

# Ökologie der Vögel • Ecology of Birds

Band 30, Heft 2 • Dezember 2008 (2012)

---

*Ökol. Vögel (Ecol. Birds) 30, Heft 2, 2008 (2012): 161-213*

## **Die Brutpopulationen von Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) in der Wiesenflur um Buntenbock (Oberharz): ihre Entwicklungen seit 1956**

**Wilhelm Nothdurft**

**The Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) within the grassland around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains): the development of their populations since 1956.** - The Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) are the only traditional breeding bird species in the grasslands around the villages and towns on the Highlands of the Harz Mountains. Breeding numbers and developments as well as the phenology of these populations of the mountainous meadows were unknown. Both the species have been studied in the whole open landscape (about 107 ha) around Buntenbock (530 m to 565 m above sea-level) on the basis of repeated territory mapping between 1998 and 2005/2006.

The population of the Skylark in 1998 and 1999 was represented by 13 and 15 territories, and until 2005 and 2006 had decreased to 8 and 5 territories, respectively. In context with this decline the Skylark disappeared from large areas of adequate habitat quality. The Meadow Pipit was present in 1998 and 1999 with 16 and 14 territories, and the population remained at a level of 20 territories in 2005, some of which located in peripheral sites of the open landscape.

Records from between 1956 and 1974 of broods and observations during breeding time were used to reconstruct the patterns of former distribution of both species and for conservative estimations of population sizes in the study area. The minimum values derived were 20 to 22 breeding pairs of the Skylark and 25 of the Meadow Pipit. Besides these populations in the open landscape, isolated groups of either species

existed within the surrounding woodlands at sites of former deforestation, within 1 to 2 km away from Buntentock (Skylark: 3 sites until 1971; Meadow Pipit: 4 sites until 1960).

Both species showed different habitat preferences. There were cases of syntopy, at least in the marginal zones of the regularly mowed meadows. However, the Meadow Pipit preferentially (about 60% of the population) settled in boundary biotopes, in meadows on declivities with diversified surface structures, on elevations and meadow fallows in the first stages of succession with solitary bushes, small trees or eventually a bench used as look-outs. In several such cases habitat stability was associated with the persistence of territories over years to even decades. On the other hand, the Skylark mainly inhabited the more central regions of the larger meadows on plateaus, extended hill-tops and wide dales (also wet areas), largely avoiding meadow fallows with dense vegetation.

The former open landscape (ca 131 ha) comprised about 113 ha grassland with more than 105 ha of extensively utilized meadows mowed once or twice per year. Between 1959 and 1970 and thereafter the area of regularly mowed meadows had decreased by about 39 ha (= 37%) due to housing development, the establishment of a park and the purification plant, plantations of trees and abandonment of utilization.

Mowing at all times had destroyed broods of both species and is assumed under the given circumstances also to have impeded or prevented second or otherwise late breedings. Until the mids of the 1960s annual mowing was performed in late June at the earliest, but mainly from early in July to the middle of August. Therefore, in the wide-spread mosaic of meadows of former times which were managed in a comparatively small-sized pattern, several „niches“ (in the sense of spatial-temporal dimensions) remained for both species in which broods were successful.

However, due to the strict association of the Skylark to the meadows, in contrast to the Meadow Pipit, its population became quite susceptible to the various adverse components of the mowing managements in the last decades. The concentration of the breeding pairs on the remaining meadows which were/are mowed as large-scale areas at one stroke and rather early (i.e. beginning in the middle of June) probably had an impact on the breeding success that no longer was efficient for keeping the local population.

Other factors of influence on habitat quality for both species, in context with those general unfavourable conditions were: the succession-associated evolution of dense vegetations as well as the development of coppice on meadow fallows, and the growing population of the Carrion Crow (*Corvus corone*) since 1975 and the settlement of the Magpie (*Pica pica*) in 1977.

Since 1973, 4 other Passerines were recorded during breeding time on meadow fallows in different stages of natural succession, i.e., the Grasshopper Warbler (*Locustella naevia*), the Marsh Warbler (*Acrocephalus palustris*), the Common Whitethroat (*Sylvia communis*) and the Whinchat (*Saxicola rubetra*).

**Key words:** Harz Mountains, mountainous meadows, reduction in size, changes in utilization, Skylark, Meadow Pipit, habitat preferences, population sizes, breeding success, changes from 1956 to 2005/6

Prof. Dr. Wilhelm N o t h d u r f t , Schanzgrubenweg 24, D-89081 Ulm-Söflingen  
 Email: wilhelm@nothdurft.name

1	Einleitung	164
2	Untersuchungsgebiet, Material und Methoden	166
2.1	Untersuchungsgebiet	166
2.2	Nutzungsspezifische Flächenaufteilung um 1956	168
2.3	Grünland	168
2.4	Wiesenmähd und sonstige Bewirtschaftung	170
2.5	Veränderungen ab etwa 1960	170
2.6	Material und Methoden	171
3	Ergebnisse	174
3.1	Verbreitung von Feldlerche und Wiesenpieper	174
3.2	Abschätzungen siedlungsbiologischer Größen	185
3.3	Habitate und Revierverteilungen	186
3.4	Feldlerche und Wiesenpieper im Offenland um Clausthal-Zellerfeld	187
3.5	Brutphänologie	187
3.6	Besondere Beobachtungen während und nach der Brutsaison	190
3.7	Faunistisch-ökologische Auswirkungen der Wiesenmähd	190
3.8	Nahrungskonkurrenten und Prädatoren	191
3.9	Avifaunistische Indikatoren der Sukzession („Prozess“-Indikatoren)	194
4	Diskussion	196
4.1	Feldlerche und Wiesenpieper	197
4.2	Fazit und Prognose	203
5	Zusammenfassung	204
6	Danksagung	205
7	Literatur	206
	Anhang	209
A.1	Zu: Brutphänologie	209
A.2	Zu: Wiesenmähd und Brutverläufe	210
A.3	Zu: Nahrungskonkurrenten und Prädatoren	211
A.4	Zu: Feldlerche und Wiesenpieper auf Freiflächen in den Waldgebieten	212
A.5	Gefährdungen	213

## 1 Einleitung

Die Landschaft des Oberharzes (in Höhenlagen zwischen 450 m und 700 m ü. NN) mit ihren weitläufigen zusammenhängenden Fichtenforsten und –wäldungen (*Picea abies*) erhält ihr besonderes Gepräge durch die Wiesenflächen, die sich rings um die kleineren Orte und die Bergstädte erstrecken. Die Entstehungsgeschichte des montanen Grünlandes reicht bis ins 12. Jahrhundert zurück und hat mit der Begründung des Bergbaus begonnen. Der größte Flächenzuwachs erfolgte in der Zeit vom 16. bis 18. Jahrhundert, zu einer Blütezeit des Bergbaus, im Zusammenhang mit der Ausdehnung der Siedlungsflächen (JÄGER 1972, JUNGHARDT & GERLACH 1989, VON DRACHENFELS 1990, Landkreis Goslar 1993).

Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) wurden bereits um 1800 als Bewohner des Harzes genannt (RÜLING 1786, GOEZE & DONNDORF 1795, SAXESEN 1834); sie sind bis in die jüngste Zeit die einzigen beständigen Brutvogelarten des offenen Grünlandes geblieben (KNOLLE 1980, SKIBA 1983, HAENSEL & KÖNIG 1984, NOTHDURFT 1960, 1997).

Andere „Wiesenvögel“ sind nur sporadisch und unregelmäßig als Brutvögel oder potenzielle Brutvögel aufgetreten: die Wachtel (*Coturnix coturnix*) bei Braunlage, Clausthal-Zellerfeld und – in den 1950er Jahren und 1971 - bei Buntenbock (SCHULZ 1957, NOTHDURFT 1960, UNVERÖFF., SKIBA 1983, HECKENROTH 1985), der Wachtelkönig (*Crex crex*) in früherer Zeit bei Clausthal-Zellerfeld (SAXESEN 1834) und wieder zwischen 1997 und 2004 auf Wiesen dort, um Buntenbock, bei Altenau und bei Sankt Andreasberg (NOTHDURFT 1999, J. NOTHDURFT persönliche Mitt., SCHRÖDER, SCHIKORE, EIKHORST et al. 2007 ), der Kiebitz (*Vanellus vanellus*) zwischen 1964 und 1972 bei Clausthal-Zellerfeld und Wolfshagen (SKIBA 1983, ONNEN & ZANG 1995), das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) in den Wiesenfluren bei Clausthal-Zellerfeld, Buntenbock und Sankt Andreasberg (BRINKMANN 1933, NOTHDURFT 1960, 1997, SKIBA 1987, Zang persönliche Mitt.) und die Wiesenschafstelze (*Motacilla flava*) bei Clausthal-Zellerfeld im Jahr 1967 (SKIBA 1967, ZANG 2001a).

Neben den Vorkommen von Feldlerche und Wiesenpieper in den bis in die Mitte des 20. Jahrhunderts fast ausschließlich extensiv bewirtschafteten Wiesenfluren haben von alters her zahlreiche über das Gebirge verstreute Brutvorkommen und größere Brutpopulationen auf Kahlschlägen, größeren Waldblößen und sonstigen waldfreien Flächen wie den Hochmooren innerhalb der Waldgebiete zwischen etwa 300 m und über 900 m ü. NN existiert (RABELER 1955, NOTHDURFT 1960, 1997, KNOLLE 1980, SKIBA 1983, HAENSEL & KÖNIG 1984, Übersichten in ZANG 200b, c).

Einige Vorkommen der beiden Arten innerhalb der Waldgebiete und ihre Entwicklungen sind relativ gut erforscht – anders als die im Grünland um die Ortschaften. Hierfür

dürfte es verschiedene Gründe geben; einer davon ist sicher die Tatsache, dass im Harz aufgrund der Geomorphologie und Reliefgegebenheiten Untersuchungen zur Höhenverbreitung der Vögel oder der Vogelgesellschaften der Fichtenwälder, z. B. auch im Zusammenhang mit immissionsbedingten Veränderungen der Vegetation, von besonderem Interesse sind (z. B. KNOLLE 1980, OELKE 1981, ZANG 2004, WEGENER, HELLMANN & WADEWITZ 2004, SKIBA 2005).

Die Feldlerche hat seit Mitte der 1980er Jahre im niedersächsischen Harz die ehemaligen Brutgebiete in den Höhenlagen oberhalb von 700 m ü. NN (fast ausschließlich Windwurfflächen, Hochmoore u. dgl. in den Waldgebieten) geräumt und siedelt in den tieferen Lagen nur noch auf den Grünlandflächen in der Umgebung der Harzorte. Der Brutbestand im gesamten niedersächsischen Teil des Harzes (850 km<sup>2</sup>) wurde zuletzt auf 100 bis 200 Brutpaare veranschlagt (ZANG 2001 b).

Das Vorkommen des Wiesenpiepers im westlichen Harz wurde von SKIBA (1983) noch folgendermaßen skizziert: „Er ist auf Waldblößen, Wiesen, Hochmooren usw. häufig vom Harzrand bis zum Brockengebiet“. Nach HECKENROTH & LASKE (1997) kommt er in Niedersachsen „am häufigsten und flächendeckend in den küstennahen Niederungen und auf den Inseln vor, ferner in den Mooren des Tieflandes und den Hochlagen von Harz und Solling und in den Börden, wo er nach der Feldlerche die zweithäufigste Art der offenen Landschaft ist“. Die Übersicht in ZANG (2001c), mit einer Rückschau auf historische Quellen aus dem 18. Jahrhundert, konzentriert sich im Wesentlichen auf die Vorkommen auf verschiedenen Kahlflächen innerhalb der Waldgebiete in den höheren Lagen und Hochlagen des Gebirges (oberhalb 700 m ü. NN, u. a. Hochmoore); sie verzeichnet Bestandsabnahmen an verschiedenen Stellen zwischen 1970 und 2000 und enthält die wichtige Feststellung, dass der Wiesenpieper sich nach 1945 mit der Entstehung großer Kahlflächen wieder ausgebreitet hatte und bis in die 1970er Jahre, in denen mit dem Hochwachsen der Fichtenkulturen offensichtlich bereits ein Rückgang eingesetzt hat, durchaus „sehr häufig bzw. häufig vom Harzrand bis zum Brockengipfel“ gewesen war.

Die negative Entwicklung bei beiden Arten – soweit zumindest die der Brutpopulationen auf Kahlflächen innerhalb der Waldgebiete – entspricht ihren großräumigen Bestandsabnahmen innerhalb der letzten Jahrzehnte: Der Brutbestand der Feldlerche in Niedersachsen hat in der Zeitspanne von 1961 bis 2000 um 70% abgenommen, mit dem stärksten Einbruch zwischen den 1960er und den 1970er Jahren (ZANG 2001b, ZANG 2003), was den allgemeinen Bestandsrückgängen in weiten Teilen Mitteleuropas entspricht (BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).

Der Brutbestand des Wiesenpiepers in Niedersachsen hat im Zeitabschnitt 1960 bis 1990 ebenfalls starke Einbußen um etwa 75% erlitten und sich danach wieder etwas erholt (ZANG 2001c), bei z.T. sehr unterschiedlichen Entwicklungen in verschiedenen

Biototypen, Regionen und Naturräumen – ähnlich wie in weiten Teilen Mitteleuropas ab den 1980er Jahren (BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).

Aus der gedrängten Wiedergabe des Kenntnisstandes geht hervor, dass die Vorkommen von Feldlerche und Wiesenpieper im Lebensraum „Grünland“ des Harzes, d. h. Wiesen, Wiesenbrachen und Weiden, bisher kaum Berücksichtigung gefunden haben – außer rein deskriptiv in den meist schon als historisch zu bewertenden Abhandlungen über lokale Avifaunen (z.B. SCHULZ 1957, NOTHDURFT 1960, 1997, SKIBA 1965, KNOLLE 1980) und, ohne nähere Ausführungen, in Würdigungen der für den Harz charakteristischen Bergwiesen als besonderes kulturhistorisches Erbe und Ökosystem (z. B. Landkreis Goslar 1993).

Dabei geben einfache Überlegungen zu erkennen, dass die Grünlandflächen im Harz – von den grundsätzlichen Voraussetzungen her – größere Brutbestände der Feldlerche und des Wiesenpiepers beherbergen müssten: Die Wiesenfluren (einschließlich Brachen) allein in dem auf den Landkreis Goslar entfallenden Teil des Harzes um die Orte Altenau, Braunlage mit Hohegeiß, Clausthal-Zellerfeld mit Buntenbock und Sankt Andreasberg und Wildemann in Höhenlagen zwischen 400 m ü. NN und 730 m ü. NN umfaßten um 1985 insgesamt etwa 1 500 ha (Landkreis Goslar 1993).

Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, die Situation von Feldlerche und Wiesenpieper im Offenland der typischen Oberharzlandschaft an Hand der Ergebnisse von Bestandserfassungen und Revierkartierungen zwischen 1998 und 2006 in der Umgebung von Buntenbock darzustellen und den Entwicklungen innerhalb der vorausgegangenen fünf Jahrzehnte nachzugehen.

## **2 Untersuchungsgebiet, Material und Methoden**

### **2.1 Untersuchungsgebiet**

Das berücksichtigte Gebiet liegt im südlichen Abschnitt der Clausthaler Hochfläche, die Teil des Naturraumes Oberharz ist (VON DRACHENFELS 1990, KNOLLE & BUSCHENDORF 1992, HECKENROTH & LASKE 1997). Es erstreckt sich zwischen den Höhenzügen südlich und südöstlich des Tals der Innerste (Höhenlagen um 530 m ü. NN) und den Anhöhen südlich von Clausthal-Zellerfeld im Norden (Höhenlagen 590 m bis 600 m ü. NN).

Das eigentliche Untersuchungsgebiet umfasst die Flur um Buntenbock und die ringsum sich erstreckenden Waldgebiete mit zusammenhängenden Forsten (Abb.1). Die weitgehend geschlossenen Waldränder bilden von alters her eine markante äußere Begrenzung der Flur. Das Gebiet wird von der Innerste und ihren Zuflüssen, die sich bis in die

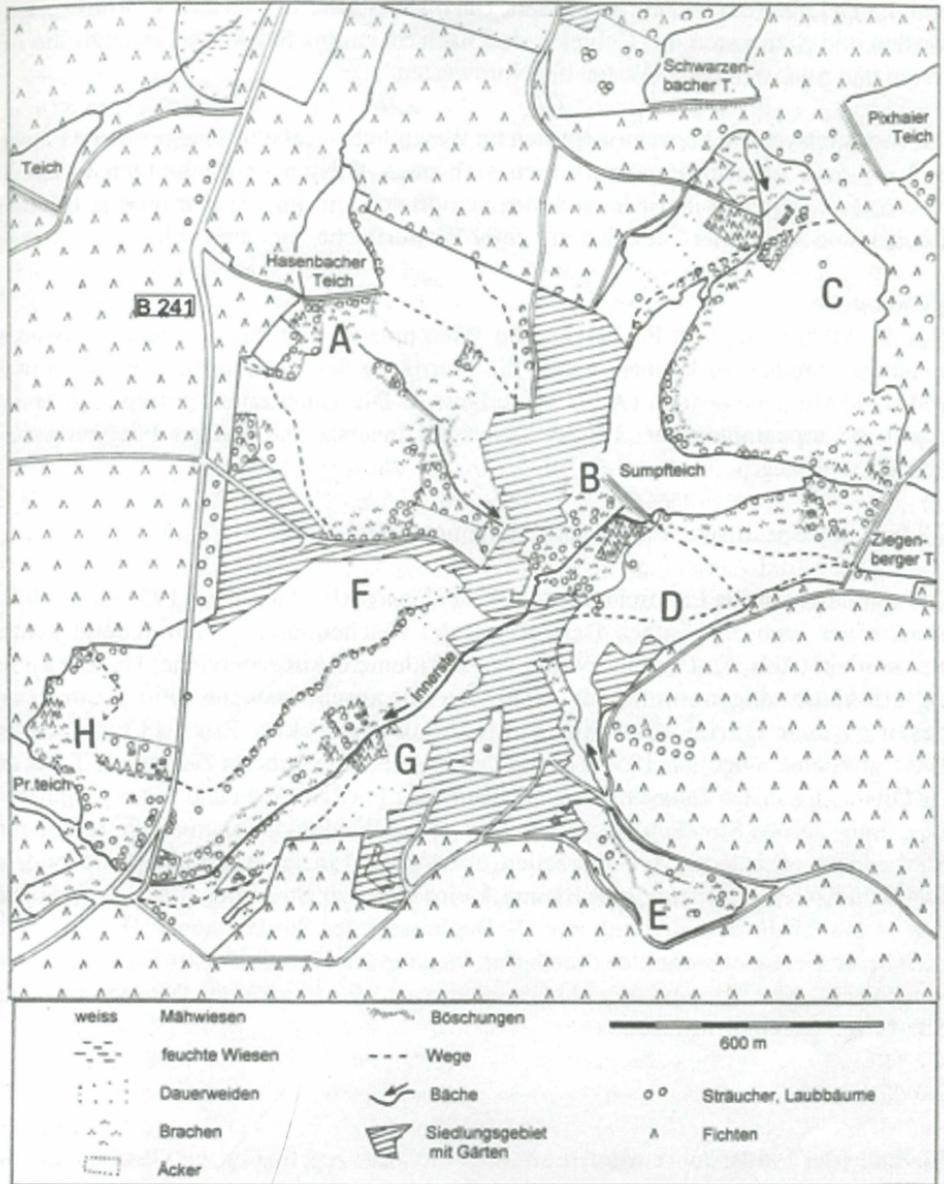


Abb. 1: Die Flur um Buntenbock (Oberharz) im Zustand der Flächennutzung in den Jahren 1998 bis 2006 mit den angrenzenden Waldgebieten. Die Kürzel A, B usw. bis H kennzeichnen die 8 Gebietsteile, in die die Untersuchungsfläche aufgeteilt wurde.

Fig. 1: The landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) and its economic use in the state of 1998 to 2006 with the surrounding woodlands. The characters A, B etc. to H mark 8 different parts of the study area.

peripheren Lagen erstrecken, entwässert. Die Flurbereiche im Nordosten, Nordwesten, Westen und Südwesten des Gebietes sind nach Süden bis Südwesten geneigt, die im Osten und Südosten nach Westen bis Nordwesten.

Die Siedlungsgebiete konzentrieren sich im Wesentlichen auf eine langgezogene Fläche in Nord-Süd-Ausrichtung und einen sich nach Westen erstreckenden Ortsteil. Nordöstlich des Ortes befindet sich der Sumpfteich, ein im 17. Jahrhundert in einer Talgabelung errichteter Stauteich mit einer Wasserfläche von etwa 9 ha.

### **Gebietsteile**

Um die Verbreitung von Feldlerche und Wiesenpieper und ihre Siedlungsstrukturen genau beschreiben zu können, wurde die Flurfläche des Untersuchungsgebietes in 8 übersichtliche Gebietsteile (A bis H) aufgeteilt. Die Unterteilung erfolgte an Hand gegebener topographischer „Linien“ (Lauf der Innerste und anderer Fließgewässer, Straßen und Wege).

### **2.2 Nutzungsspezifische Flächenaufteilung um 1956**

Das charakteristische Landschaftsbild des Gebietes in den Jahren um 1956 läßt sich an Hand einer topographischen Darstellung der Flächennutzung hinreichend genau beschreiben (Abb. 2). Die Flur wurde, bis auf kleinere Außenbereiche, von etwa 131 ha Offenland eingenommen, das sich als ein abschnittsweise sehr breiter fast geschlossener Gürtel rings um Buntenbock erstreckte. Etwa 113 ha waren Dauergrünland, ungefähr 105 ha davon Mähwiesen, die sich im Zentrum z. T. bis an die Ortsränder, in den Tallagen bis an die Säume der Fließgewässer und in den peripheren Lagen über große Strecken bis unmittelbar an die Waldränder erstreckten. In einigen Flurbereichen existierten Ackerparzellen, überwiegend an den Waldrändern. Besondere Landschaftselemente wie höhere Bäume, kleine Gehölze, Sträucher und Buschgruppen gab es außerhalb der Siedlung nur als Begleitung der Straßen sowie Wege und in peripheren Geländeabschnitten (Teichufer, Waldränder). Einige Wiesenflächen wurden von Strom- oder Fernsprechleitungen überquert, die (u.a.) vom Wiesenpieper als Sitzwarten genutzt wurden.

### **2.3 Grünland**

Bis Ende der 1950er Jahre wurden sämtliche Wiesen regelmäßig zur Gewinnung von Heu für die Winterversorgung von Rindvieh, einigen Pferden sowie Ziegen genutzt, der größere Flächenanteil nebenerwerblich. Wie bei anderen Gemeinden des Oberharzes in ähnlicher Landschaft, wenn auch z. T. mit lebhafterem Relief, und mit den gleichen sozio-ökonomischen Strukturen stand die Vegetation der Wiesen und ihre saisonale Entwicklung – abgesehen von den Standortfaktoren Boden und Klima – unter dem

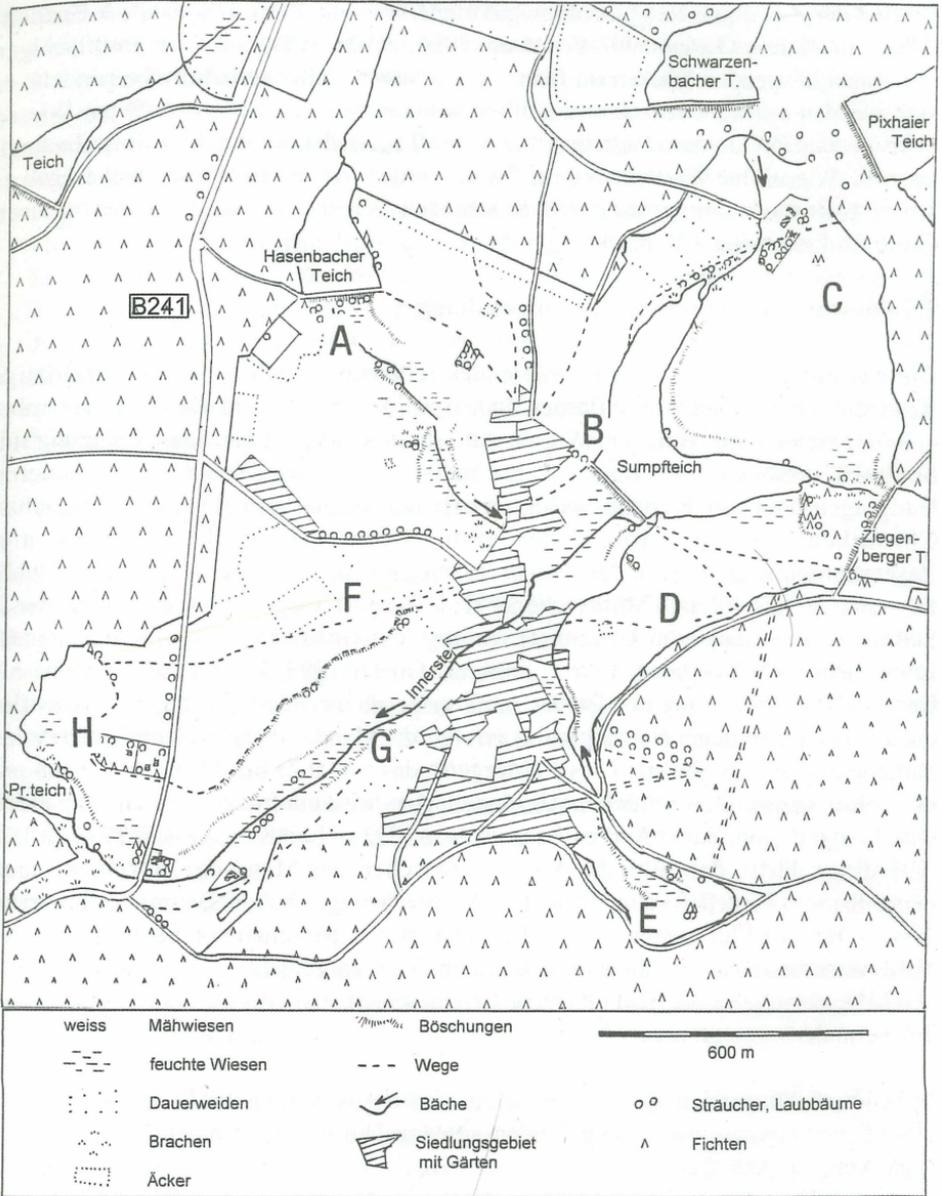


Abb. 2: Die Flur um Buntenbock (Oberharz) im Zustand der Flächennutzung bis etwa 1960 mit den angrenzenden Waldgebieten. Die Kürzel A, B usw. bis H kennzeichnen die 8 Gebietsteile, in die die Untersuchungsfläche aufgeteilt wurde.

Fig. 2: The landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) and its economic use in the state until about 1960 with the surrounding woodlands. The characters A, B etc. to H mark 8 different parts of the study area.

Einfluß der jeweiligen Bewirtschaftungsform (DIERSCHKE 1986, JUNGHARDT & GERLACH 1989, Landkreis Goslar 1993, VOWINKEL 1996, 2003). Anders als die großflächigen zusammenhängenden Wiesen im Besitz der wenigen Vollerwerbsbetriebe handelte es sich bei den von den einzelnen Familien nebenerwerblich bewirtschafteten Wiesen überwiegend um kleinere Parzellen (0,3 ha bis 0,5 ha), die oft, durch Erbfolge bedingt, über die Wiesenflur verstreut waren. Zwischen den einzelnen Wiesenstücken gab es außer Entwässerungsgräben auf feuchteren Wiesen meist keine besonderen Grenzstrukturen wie z.B. Raine.

#### 2.4 Wiesenmahd und sonstige Bewirtschaftung

Die traditionelle Nutzung des Grünlandes erschöpfte sich – bis auf kurzfristige Beweidungen mancher Wiesenflächen Ende April/Anfang Mai und wieder ab September - in der Gewinnung von Heu. Wiesen auf ertragreicheren bzw. durch Düngung mit Stallmist „verbesserten“ Böden waren meist zweischürig, solche in trockeneren Hanglagen oder auf Kuppen wurden meist nur einmal gemäht. Diesbezüglichen Chroniken zufolge erfolgte der erste Schnitt (je nach Witterung und Vegetationsentwicklung) in der Zeit zwischen „Johanni“ (24. Juni), meist aber wohl zwischen Anfang Juli und Mitte (seltener Ende) August. Gegebenenfalls erfolgte der 2. Schnitt (Gewinnung von Grummet) Anfang September bis Mitte Oktober (z.B. LINDEMANN 1979, VOWINKEL 1996, Landkreis Goslar 1993, KUTSCHER 2003). Da bis Ende der 1950er/Anfang der 1960er Jahre mehr als die halbe Fläche der Wiesenflur unter nebenerwerblicher Nutzung stand, erfolgte die Mahd in den einzelnen Gebietsteilen parzellenweise (z.B. jeweils 1 bis 2 „Morgen“, das sind 0,25 bis 0,5 ha), z. T. noch mit der Sense, in gewissen zeitlichen Abständen. Dies wird eindrucksvoll illustriert durch eine Fotografie bei Sankt Andreasberg im Jahr 1892 in Landkreis Goslar 1993 (S.18). Allerdings dürfte der zeitliche Abstand zwischen der Mahd der einzelnen (auch benachbarten) Parzellen kaum mehr als 2 Wochen betragen haben. Die in verschiedenen Abschnitten der Flur gelegenen großflächigen Wiesenparzellen von mehr als 1 ha der Vollerwerbsbetriebe wurden jeweils an einem Morgen gemäht.

#### 2.5 Veränderungen ab etwa 1960

In den zurückliegenden 50 Jahren haben in vielen Abschnitten der Buntenbocker Flur erhebliche Veränderungen stattgefunden – zwangsläufig zu Lasten der Grünlandfläche (vgl. Abb.1 u. Abb. 2).

- (1) Durch Erweiterungen der Siedlungsfläche im Norden und Westen in den Jahren 1959 bis 1970 (z. T. 1980) sind große Wiesenflächen unmittelbar verloren gegangen (z. B. SEIDEL 1983).
- (2) Die Errichtung der Kläranlage (mit Gehölzsaum) und die Anlage des Kurparks und von Gehölzen, vor allem mit der schnellwüchsigen Fichte, z.T. inmitten von Wiesenflächen, haben zu weiteren Grünlandverlusten geführt (1959 bis 1970 und später), verbunden mit Einengung und Fragmentation des vormals auf großen Flächen von vertikalen Strukturen völlig freien Grünlandes.

- (3) Nach Aufgabe der nebenerwerblichen Rindviehhaltung in der Zeit von 1955 bis etwa 1968 wurden z. T. große Wiesenkomplexe in günstigen Lagen Vollerwerbsbetrieben zur Bewirtschaftung überlassen, andere, vor allem in den Hanglagen und auf den feuchten bis vernässten Talböden, der naturgegebenen Sukzession. Auf manchen wurde großflächige Beweidung aufgenommen. Einige große Wiesenbrachen wurden bis in jüngste Zeit beweidet. Die Umwandlungen aufgelassener Mähwiesen ggf. bis zur starken Verkrautung, zum Aufkommen von Hochstaudenfluren und Sträuchern oder gar Bäumen nehmen – je nach Standortbedingungen – unterschiedlich lange Zeit in Anspruch und können sich über Jahrzehnte hinziehen (Landkreis Goslar 1993, VON DRACHENFELS 1990, JUNGHARDT & GERLACH 1989, VOWINKEL 2000, NOTHDURFT & NOTHDURFT 2008 ). Eine Untersuchung der Grünlandflächen im Nordwesten von Buntenbock im Jahre 1988 verdeutlicht, in welchem Ausmaß gebietsweise die frühere alleinige Nutzungsform der Heuernte im Laufe der Zeit durch ein Nebeneinander unterschiedlicher Nutzungstypen, d. h. Mähwiesen, Mähweiden, Beweidung von Wiesenbrachen, ersetzt worden war (FRISSE & GROBMAYER 1990).

Tabelle 1 gibt eine statistische Übersicht über die Flächennutzung in den einzelnen Gebietsteilen in den 1950er Jahren und 1998 (bis 2006). Die gesamte Fläche des Offenlandes hat um etwa 24 ha (ca 18%) abgenommen, bedingt vor allem durch Erweiterungen der Siedlungsfläche und Anlage von Gehölzen. Die Fläche der regelmäßig gemähten Wiesen ist dagegen um mindestens 39 ha geschrumpft, das sind ca 37% der früheren Ausdehnung. Die Bewirtschaftung erfolgt durch Vollerwerbsbetriebe.

Typische Ausschnitte der Wiesenflur früherer Zeiten und Veränderungen nach 1960 werden in Abb.3 bis Abb.6 veranschaulicht.

## 2.6 Material und Methoden

Die Datensammlung reicht bis ins Jahr 1956 zurück. Viele der Feststellungen erfolgten mehr oder weniger zufällig bei allgemeinen naturkundlichen Streifzügen, über längere Zeiträume existieren Lücken.

Aus den Jahren 1956 bis 1960 liegen (aus der damaligen Tätigkeit als ehrenamtlicher Beringungsmitarbeiter der Vogelwarte Helgoland resultierende) Aufzeichnungen von etlichen Brut- und Brutzeitvorkommen von Feldlerche und Wiesenpieper in der Wiesenflur um Buntenbock und den angrenzenden Waldgebieten vor.

Ab 1961 waren die Beobachtungsmöglichkeiten auf Ferientaufenthalte (nicht alljährlich, sonst jeweils zwischen 3 und 20 Tagen) zur Brutzeit (Mai und Juni) und in den anschließenden Wochen beschränkt. Aus der Zeit bis 1990 existieren allgemeine Angaben zu Brutzeitvorkommen und aus einigen Jahren Angaben zur Verbreitung und Phänologie der beiden Arten.

Tab. 1. Flächenreduktionen des Offenlandes und der alljährlich gemähten Wiesen in der Flur um Buntenbock (Oberharz) nach 1956 beim Stand im Jahre 1998.

Tab. 1. Reduction in size of the open landscape and of annually mowed meadows around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) since 1956 up to the year 1998.

Gebietsteil	Offenland (ha) <sup>1)</sup>		gemähte Wiesen (ha)	
	1956	1998	1956	1998
A	28	26	25	19
B	17	7	11	< 0,5
C	23	22	18	16
D	16	14	14	10
E	4	3	4	1
F	29	23	21	14
G	6	5	5	2
H	8	7	7	4
zusammen	131	107 (82%)	105	66 (63%)

Computer-gestützte Flächenbestimmungen mittels der digitalen TOP50/Niedersachsen-Bremen (Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen) und einer Detailkarte 1:10 000/Nieders. Landesverwaltungsamt (1980).

<sup>1)</sup> Einschließlich der von Gehölzen freien Brachflächen; ohne Saumflächen mit Bäumen an Waldrändern, im Zufließbereich der Teiche u. dgl.

Based on Computer-assisted determinations by means of the digital TOP 50/Lower Saxony-Bremen (Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen) and a detailed map 1:10 000/Nieders. Landesverwaltungsamt (1980).

<sup>1)</sup> Including meadow fallows; excluding extended plantations of trees, boundary structures with trees and bushes near the forests, the ponds etc.

Von 1991 ab erfolgten in etlichen Jahren Kontrollen nach Plan in einzelnen Gebietsteilen oder der gesamten Flur um Buntenbock (gelegentlich auch in Teilen der Flur südlich von Clausthal-Zellerfeld) mit dem Ziel, die Verbreitung und auch die Populationsgrößen von Feldlerche und Wiesenpieper zu ermitteln. Zu diesem Zweck wurden jeweils komplette Revierkartierungen im Rahmen der diesbezüglichen Vorgaben durchgeführt (OELKE 1980). Je nach Bedingungen (verfügbare Tage, Wetter) konnten in den einzelnen



Abb. 3: Wiesenflur im Talbereich von Gebietsteil A, Brutgebiet von Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*). Im linken Teil ein Graben mit begleitendem Erdwall, im Mittelgrund eine Halde mit Büschen, im Hintergrund der Damm des „Hasenbacher Teiches“. Die Aufnahme vermittelt einen Eindruck vom früheren Zustand der Wiesen um Buntenbock bis in die 1960er Jahre (31.Mai 1971).

Fig. 3: Meadows on the valley-bottom in part A, breeding area of the Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*). To the left a culvert accompanied by a bank, in the middle a dump with bushes, in background distance the dam of the „Hasenbacher Teich“. This scenery is representative of the whole grassland around Buntenbock up to the nineteensixties (May 31, 1971).

Gebietsteilen pro Brutsaison eine bis maximal 5 Kontrollen stattfinden. Die Untersuchungen wurden durch die jahrzehntelange Kenntnis des Verfassers von allen Geländedetails erleichtert.

Als Reviere gewertet wurden

- gruppierte Registrierungen von singenden Männchen, von Paaren und Altvögeln mit Futter an mindestens 2 Tagen,
- bei einmaligen Kontrollen gleichzeitige Registrierungen von ortssteten singenden Männchen, Paaren, sowie warnenden oder Futter tragenden Altvögeln.



Abb. 4: Talsohle im Gebietsteil A (wie Abb. 3), Brutgebiet von Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*). Links die Halde, im Hintergrund der Damm des „Hasenbacher Teiches“. Großflächige Beweidung ehemaliger Mähwiesen im Zustand von Brachen mit Rindern aus dem Harzvorland (1. August 1973).

Fig. 4: The valley-bottom in part A (the same as in Fig. 3), breeding area of the Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*). To the left the dump, the dam of the „Hasenbacher Teich“ in background distance. Cattle from outside of the Harz Mountains grazing on extended meadow fallows (August 1, 1973).

Die Kriterien entsprechen den revieranzeigenden Merkmalen in den neuen Empfehlungen für Revierkartierungen (FISCHER, FLADE & SCHWARZ 2005). Die empfohlene zeitliche Verteilung mehrerer Kontrollen über jeweils längere Zeiträume (Feldlerche: 4 Dekaden, Wiesenpieper: 5 Dekaden, ANDRETZKE et al. 2005 a, b) ist aus den oben angegebenen Gründen allerdings nicht gegeben.

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Verbreitung von Feldlerche und Wiesenpieper

Aufgrund der Datenlage ist es zweckmäßig, die Ergebnisse für jeweils längere Zeitabschnitte zusammenzufassen.



Abb. 5: Der östliche Abschnitt von Gebietsteil D mit Mähwiesen im Vordergrund und Wiesenbrachen mit Hochstaudenfluren. Jenseits des „Sumpfteiches“ der Höhenrücken des Gebietsteils C mit den beständigsten Vorkommen der Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper-Revieren (*Anthus pratensis*) in der Randzone mit Büschen (20. Juni 2005).

Fig. 5: The eastern region of part D with meadows in front and meadow fallows with shrubs behind. On the other side of the „Sumpfteich“ the extended eminence of part C with the most stable breeding numbers of the Skylark (*Alauda arvensis*) and territories of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in the boundary zone with bushes (June 20, 2005).

## Feldlerche

1956 bis 1971

Durch 6 Nestfunde und Notizen von Brutzeitvorkommen aus der Zeit von 1956 bis 1960 ist die Besiedlung von 3 Gebietsteilen in der Feldflur belegt: A, B und D (Abb.7). Reviere bzw. Brutplätze im Gebietsteil A befanden sich dreimal inmitten größerer relativ trockener Wiesen, und in 3 Fällen auf feuchteren Wiesen mit lebhafterer Oberflächenstruktur. Der Brutplatz in B lag in einer vernässten Wiese mit Binsenbulten (*Juncus spec.*) auf dem Talboden mit der Innerste. Diese Wiesenflächen wurden nach Nutzungsaufgabe im Laufe der Zeit unbewohnbar ( Sukzession ). Die Brut im



Abb. 6: Der südliche Abschnitt von Gebietsteil B unterhalb des „Sumpfteiches“ (der Damm im Hintergrund), bis mindestens 1960 Brutgebiet von Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*). Die früheren Mähwiesen des Flurstückes wurden z.T. überbaut, mit Fichten bepflanzt oder es haben sich nach Nutzungsaufgabe Hochstaudenfluren entwickelt und Pioniergehölze angesiedelt (20. Juni 2005).

Fig. 6: The southern region of part B underneath the „Sumpfteich“ (the dam in background distance), in which the Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) were breeding until 1960. The meadows of those times disappeared completely, due to housing development, plantations of spruce or abandonment of utilization followed by the development of coppice and pioneer trees (June 20, 2005).

Gebietsteil D erfolgte in einer Wiese auf recht trockenem Boden mit schütterer Vegetation. Während eines Aufenthaltes vom 26. Mai bis 11. Juni 1971 wurde die Feldlerche für die Gebietsteile A, C und D als ein „sehr häufiger Brutvogel“ eingestuft. Diese Daten sind als wichtige Ergänzung in Abb.7 berücksichtigt. – Zur Situation der Feldlerche in den anderen Gebietsteilen gibt es keinerlei Aufzeichnungen.

Aus den angrenzenden Waldgebieten liegen Brutzeitbeobachtungen an 3 verschiedenen Stellen vor:

- K 1: Auf einem größeren Kahlschlag mit lückigem Jungfichtenbestand im Süden des Gebietes wurden am 16. Juni 1956 neben Wiesenpiepern etliche Feldlerchen, darunter Jungvögel, angetroffen.
- K 2, nach Kahlhieb: Für eine etwa 12 ha große Fläche mit Jungfichten etwa 1 km östlich des Gebietes existiert eine Notiz vom 12. April 1960 über Feldlerchen „als Brutvögel“. Es dürfte sich um dasselbe Gebiet gehandelt haben, in dem RABELER (1955) 10 Jahre zuvor ebenfalls Feldlerchen und Wiesenpieper angetroffen hatte.
- K 3, Abholzung um 1969: Auf einem größeren Kahlschlag etwa 2 km SSO von Buntenbock („Blockkötenkopf“) wurde am 8. Juni 1971 mindestens 1 Brutpaar angetroffen. Dies ist die letzte Brutzeitfeststellung und zugleich die letzte Beobachtung der Feldlerche innerhalb der Waldgebiete überhaupt.

In Abbildung 7 sind außer den Gebietsteilen, für die Nachweise von Bruten und Brutzeitvorkommen der Feldlerche vorliegen, auch die Wiesenflächen in F sowie die nördlichen Abschnitte von A und B als frühere Brutgebiete ausgewiesen. Diese Annahmen können sich auf folgende Fakten stützen:

- (1) Zustand und Bewirtschaftung dieser Wiesen unterschieden sich in nichts Wesentlichem von denen der von der Feldlerche in anderen Gebietsteilen besiedelten.
- (2) Gebietsteil A war im kontrollierten mittleren Bereich regelmäßig besetzt bei z. T. relativ geringen Nestabständen, und auf dem vernässten Talboden in B hatte die Feldlerche auch gebrütet.
- (3) Gebietsteil F war zwischen 1998 und 2005 (in einer Phase von Bestandsschwund!, s. u.) noch besiedelt.

1972 bis 1990

In 12 Jahren, in denen sich der Verfasser in der Zeit zwischen Ende April und Mitte Juli in Buntenbock aufgehalten hatte, wurde sie als ein „gewöhnlicher“ Brutvogel registriert (u.a. „häufig“).

1991 bis 2006 (Tabelle 2)

1991 bis 2000: Die im gesamten Gebiet durchgeführten Revierkartierungen ergaben 1998 insgesamt 13 bis 14 Reviere, 1999 15 Reviere – jeweils ausschließlich in den Gebietsteilen A, C, D und F. Die in den vorausgegangenen Jahren (1991, 1993, 1996) in einzelnen Gebietsteilen erhobenen Bestandszahlen stimmen mit denen, die bei den Kompletterfassungen ermittelt wurden, weitgehend überein (s. Tabelle 2).

2001 bis 2006: Im Jahr 2002 wurden singende Männchen (und weitere Feldlerchen) in den Gebietsteilen A und C festgestellt. 2004 existierten insgesamt 8 Reviere in den Gebietsteilen A, C und D, in F war – wie im Jahr 2002 – nicht kontrolliert worden. Bei

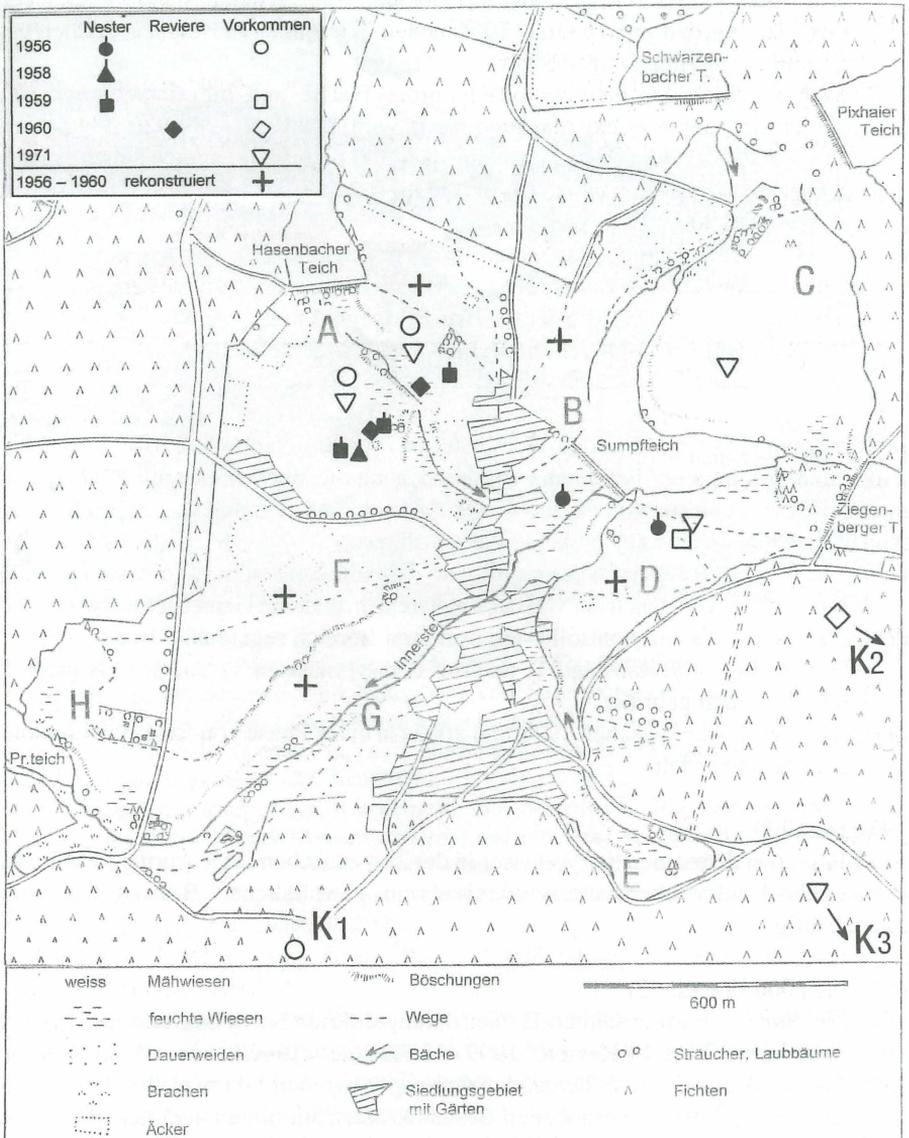


Abb. 7: Brutverbreitung der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz) und auf Freiflächen in den angrenzenden Waldgebieten in den Jahren 1956 bis 1971. Die Freiflächen (nach Kahlhieb) sind mit K 1 bis K 3 (gegebenenfalls mit Richtungspfeilen) gekennzeichnet.

Fig. 7: Breeding distribution of the Skylark (*Alauda arvensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) and on 3 sites of deforestation in the surrounding woodlands between 1956 and 1971. The latter are labeled K1 to K3 (with arrows, where outside the figure).

Tab. 2. Anzahl und Verteilungen der Reviere der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Offenland um Buntenbock ( Oberharz ) zwischen 1991 und 2006 nach Revierkartierungen sowie Aufzeichnungen von Brutzeitvorkommen.

V = Brutzeitvorkommen, Zahlen = Anzahl der Reviere, 0 = kein Vorkommen, - = nicht kontrolliert.

Tab. 2. Numbers and distributions of territories of the Skylark (*Alauda arvensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) between 1991 and 2006, based on mapping and occasional records during breeding time.

V = presence, numbers = counts of territories, 0 = absence, - = no control.

Jahr	A	B	C	D	E	F	G	H
1991	3-4	-	-	1	-	-	-	-
1993	„allgemein nicht selten“			4				
1994	„recht zahlreich auf den Wiesen rings um den Ort“							
1996	-	-	-	-	-	mind. 1	-	-
1998	5	0	5-6	1	0	2	0	0
1999	5	0	5	1	0	4	0	0
2002	V	0	V	0	-	-	-	-
2003 <sup>1)</sup>	2	0	3 Indiv.					
2004	4	0	3	1	-	-	-	-
2005	0	0	7	0	0	1	0	0
2006	1	0	3	1	0	0	-	-

<sup>1)</sup> 1 Kontrolle 12. 03.

1 control March, 12.

den flächendeckenden Kontrollen im Jahr 2005 wurde die Feldlerche (abweichend vom Wiesenpieper, s.u.) nur in den Gebietsteilen C mit 7 Revieren und in F mit einem Revier angetroffen und 2006 in den Gebietsteilen A, C und D mit insgesamt 5 Revieren. Die Brutverbreitung der Feldlerche und die Revierverteilungen von 1991 bis zum Jahr 2006 sind in Abbildung 8 wiedergegeben.

Die Bilanz für die Verbreitung in der Wiesenflur ergibt

- (1) für die Zeitspanne zwischen 1956 und 1998 die Aufgabe des Gebietsteils B, eines von insgesamt 5 (möglicherweise 6) ehemals besiedelten Flurbereichen und
- (2) nach 1999 die Aufgabe großer Flächen in den Gebietsteilen A und F.

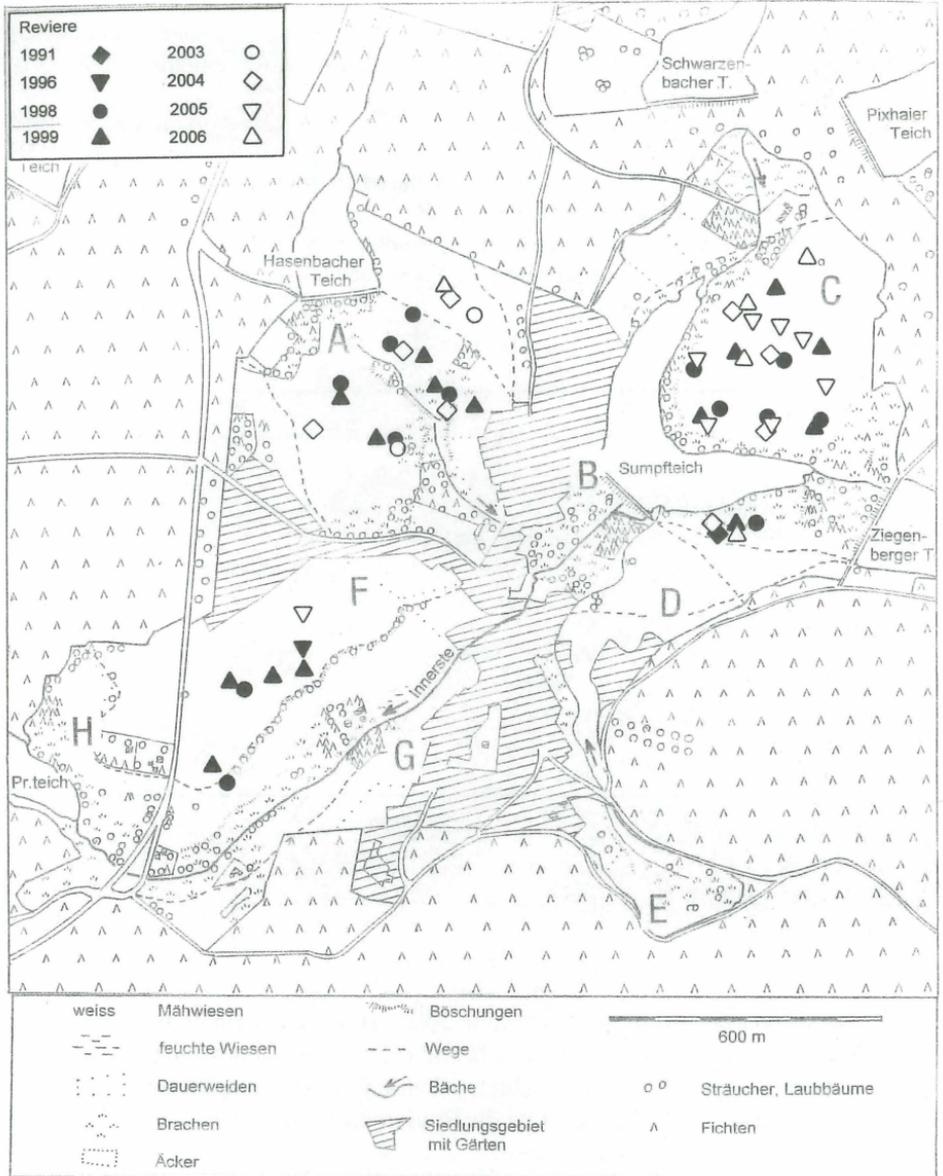


Abb. 8: Reviere der Feldlerche (*Alauda arvensis*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz) in den Jahren 1991 bis 2006.

Fig. 8: Distribution of territories of the Skylark (*Alauda arvensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) between 1991 and 2006.

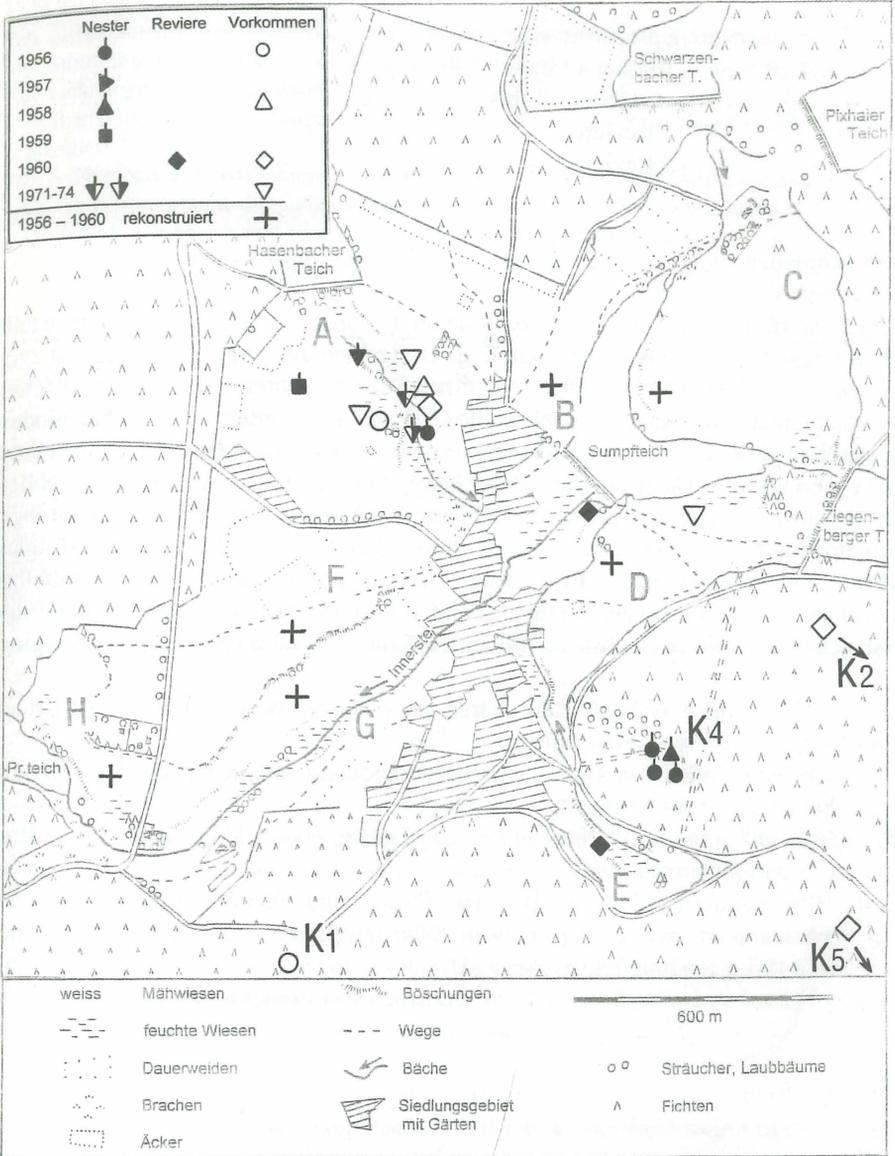


Abb. 9: Brutverbreitung des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz) und auf Freiflächen in den angrenzenden Waldgebieten in den Jahren 1956 bis 1974. Die Freiflächen (nach Kahlhieb) sind mit K 1, K 2, K 4 und K 5 (gegebenenfalls mit Richtungspfeilen) gekennzeichnet.

Fig. 9: Breeding distribution of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) and on 4 sites of deforestation in the surrounding woodlands between 1956 and 1974. The latter are labeled K 1, K 2, K 4 and K 5 (with arrows, where outside the figure).

Für die Bestandsgrößen ergaben sich

1998 und 1999	13 oder 14 bzw. 15 Reviere,
2004	mindestens 8 (bis 12 ?) Reviere,
2005	8 Reviere,
2006	5 Reviere.

## **Wiesenieper**

1956 bis 1974

Durch Nestfunde und sonstige Notizen sind für die Jahre 1956 bis 1960 die Gebietsteile A, B (südlich des Teichdammes) und E als Brutgebiete bestätigt (Abb.9). Es ist auch so gut wie sicher (nicht zuletzt auf Grund der in späteren Jahren getroffenen Feststellungen, s.u.), dass die Gebietsteile C, D und F besiedelt waren und zumindest sporadisch H (hierzu s. Abb.10). Nicht auszuschließen ist, dass der Wiesenieper auch in G gebrütet hatte. Daten aus den 1970er Jahren sind ebenfalls in Abb.9 berücksichtigt: 1971 wurde der Wiesenieper in den Gebietsteilen A sowie D als „häufiger“ Brutvogel angetroffen („wohl etwas seltener als die Feldlerche“). 1972 und 1974 erfolgten Brutnachweise in A; letztere Brut erfolgte in einer stark vernäbten Wiese unmittelbar nördlich des in den 1960iger Jahren angelegten Kurparks, die im Laufe der Zeit infolge der sich verdichtenden Hochstaudenfluren als Brut- und Nahrungsbiotop verloren ging.

In den umliegenden Waldgebieten waren an 4 verschiedenen Örtlichkeiten Bruten und Brutpaare nachgewiesen worden:

- K 1: 1956 im Süden des Untersuchungsgebietes auf einem Kahlschlag (mit der Feldlerche, s.o.),
- K 2: 1960 auf einem Kahlschlag mit jungen Fichten etwa 1 km östlich des Gebietes (neben Feldlerchen, s.o.),
- K 4: 1956 (mindestens 3 Bruten „Cluster“-förmig) und 1958 (mindestens 1 Brut) am Westhang und auf der Kuppe des im Südosten angrenzenden „Ziegenbergs“ mit sehr lückigem Jungfichten-Bestand,
- K 5: 1960 auf einem Kahlschlag 1 km südöstlich von Buntenbock.

1981 bis 1990

Aus 6 Jahren liegen Notizen von Brutzeitbeobachtungen vor.

1991 bis 2005 (Tabelle 3)

1991 bis 2000: Die in den Jahren 1998 und 1999 in der gesamten Flur durchgeführten Kartierungen ergaben 16 bzw. 14 bis 15 Reviere. Diese verteilten sich, wie die in den Vorjahren bei partiellen Kontrollen ermittelten Reviere, auf die Gebietsteile A, C, D, F

Tab. 3. Anzahl und Verteilungen der Reviere des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz) zwischen 1991 und 2005 nach Revierkartierungen sowie Aufzeichnungen von Brutzeitvorkommen.

V = Brutzeitvorkommen, Zahlen = Anzahl der Reviere, 0 = kein Vorkommen, – = nicht kontrolliert.

Tab. 3. Numbers and distributions of territories of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) between 1991 and 2005, based on mapping and occasional records during breeding time.

V = presence, numbers = counts of territories, 0 = absence, – = no control.

Jahr	A	B	C	D	E	F	G	H
1991	V							
1994	„an geeigneten Plätzen in der gesamten Wiesenflur auffallend zahlreich“							
1996	5	0	–	–	–	3	–	–
1998	7	0	3	2	0	4	0	0
1999	8	0	1	3	0	1	0	1
2004	5	0	–	0?	0	>3	–	–
2005	8	0	2	2	0	7	0	1

und H. In den Gebietsteilen B (südlicher Abschnitt) und E, in denen der Wiesenpieper zwischen 1956 und 1960 zur Brutzeit präsent war, erfolgten seither keine Nachweise mehr. Andererseits sind Wiesenpieper in neuerer Zeit nicht in Flurstücken angetroffen worden, in denen sie nicht bereits auch in den 1950er Jahren gesiedelt hatten.

2001 bis 2005: In den Jahren 2001 und 2002 wurde der Wiesenpieper als Brutvogel bestätigt. Bei den im Jahr 2004 in den meisten Gebietsteilen (außer C) durchgeführten Kartierungen wurden insgesamt 8 Reviere ermittelt. Die flächendeckenden Erfassungen im Jahr 2005 ergaben 20 Reviere bei einer ähnlichen Verteilung wie in den Jahren 1998 und 1999.

Die Brutverbreitung des Wiesenpiepers und die Revierverteilungen in der Zeit von 1991 bis 2005 sind in Abbildung 10 wiedergegeben. – Im Gebietsteil C könnte gelegentlich das eine oder andere Revier-Männchen auf Grund der örtlichen Gegebenheiten nicht erfaßt worden sein.

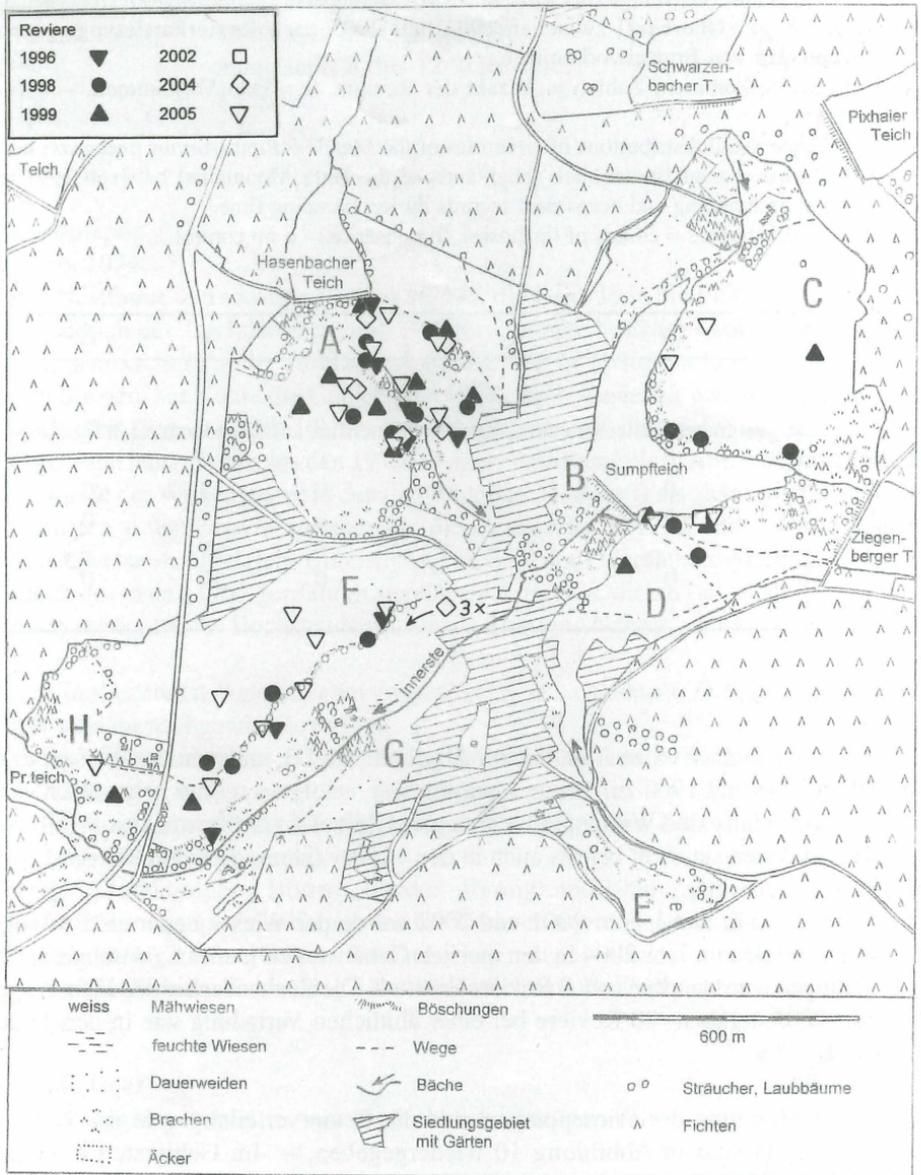


Abb. 10: Reviere des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz) in den Jahren 1991 bis 2005.

Fig. 10: Distribution of territories of the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) between 1991 and 2005.

Die Verbreitung zeigt folgende Entwicklung:

- (1) Der Wiesenpieper dürfte in den 1950er Jahren in 7 der 8 Gebietsteile gebrütet haben (nicht in G ?).
- (2) Von 1996 bis 2005 konnte er in 5 Gebietsteilen als zumeist regelmäßiger Brutvogel nachgewiesen werden. 2 Gebietsteile wurden nach 1960 aufgegeben: B, ungeeignet geworden durch Überbauung, Fichtenanpflanzung, Verkräutung und Verbuschung, und E.

Der Bestand umfaßte 1998 und 1999 16 bzw. 14 bis 15 Reviere, 2005 20 Reviere, ist demnach in den letzten 7 Jahren „konstant“ geblieben. Gleiches gilt für die Teilbestände in den einzelnen Gebietsteilen.

### 3.2 Abschätzungen siedlungsbiologischer Größen

#### **Siedlungsdichten der Feldlerche in den Jahren 1998 und 1999**

Für die Siedlungsdichten in den einzelnen Gebietsteilen ergeben sich aus den jeweiligen Bestandszahlen der kompletten Erfassungen in den Jahren 1998 und 1999 (Tabelle 2) und den Flächengrößen der (noch) gemähten Wiesen (Tabelle 1) folgende Werte (Reviere pro 10 ha):

A: 2,6 bzw. 2,6; C: 3,1 bzw. 3,1; D: 1,0 bzw. 1,0; F: 1,4 bzw. 2,9. Für die gesamte Mähwiesenfläche der 4 besiedelten Gebietsteile (59 ha) ergeben sich Abundanzwerte von 2,2 Revieren bzw. 2,5 Revieren pro 10 ha. Zum Vergleich sei auf BAUER, BEZZEL & FIEDLER (2005) verwiesen: Höchstdichten in Mitteleuropa auf Flächen von 20 bis 49 ha zwischen 16,6 und 6,8 Revieren/10 ha; von HAENSEL & KÖNIG (1984) werden für eine Bachtalwiese im Harz 1,2 Brutpaare/10 ha, für stellenweise quellige Mähwiesen 3,7 und 6,7 Brutpaare/10 ha angegeben, und in ZANG (2001 b) finden sich für Grünland noch vergleichbarer Größe (123 ha bis 384 ha, n = 5) im Drömling, in den Börden und im Osnabrücker Hügelland Abundanzwerte zwischen 0,4 und 1,5 Brutpaaren/10ha.

#### **Bestandsgrößen in den 1950er Jahren**

In den 1950er Jahren waren von der Feldlerche mindestens 5 Gebietsteile (einschließlich B) besiedelt (s. Abschnitt 3.1). Deren Gesamtfläche an gemähten Wiesen belief sich auf etwa 89 ha (s. Tabelle 1).

Werden die Abundanzwerte von 1998 und 1999 zu 2,2 Paaren bzw. 2,5 Paaren pro 10 ha zu Grunde gelegt, ergeben sich für die gesamte Wiesenflur um Buntenbock in den 1950er Jahren Bestandsgrößen im Bereich von 20 bis 22 Revieren bzw. Paaren.

Diese (durch einfache Hochrechnung ermittelten) Schätzwerte dürften an der unteren Grenze der tatsächlichen damaligen Populationsgrößen liegen, da nicht nur die größere Fläche besiedelt wurde, sondern sicher auch die Siedlungsdichte damals höher war als um 1998.

Der damalige Brutbestand des Wiesenpiepers dürfte – allein bei Berücksichtigung des Verlustes an Siedlungsfläche in B und F – mindestens 25 Reviere bzw. Paare umfaßt haben.

### 3.3 Habitate und Revierverteilungen

Die Habitatansprüche von Feldlerche und Wiesenpieper in verschiedenen Natur- bzw. Lebensräumen sind ausführlich behandelt ( HAENSEL & KÖNIG 1984, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, ZANG 2001 b u. c, BAUER , BEZZEL & FIEDLER 2005). Die folgenden Ausführungen beschränken sich auf Beispiele, die für die speziellen Gegebenheiten der Oberharzer Wiesenlandschaft repräsentativ sind, gegebenenfalls auch Orientierungshilfen für naturschutzfachliche Belange sein können. Eine pflanzensoziologische Typisierung der Wiesen (für Buntenbock z. B. FRISSE & GROBMAYER 1990, Harzklub-Zweigverein Buntenbock 2006; Übersichten bei DIERSCHKE & VOGEL 1981, Landkreis Goslar 1993, BRUELHEIDE 1995), die von Feldlerche und Wiesenpieper besiedelt wurden, wurde aber nicht versucht.

Feldlerche und Wiesenpieper haben bis in die jüngste Gegenwart in vielen Gebietsteilen der Flur und bis mindestens 1960 auch auf einigen der Freiflächen in den umgebenden Waldgebieten nebeneinander gesiedelt (s. Abb.7 bis Abb.10). Der Wiesenpieper hat aber auch gelegentlich oder über längere Zeitabschnitte hinweg in Flurabschnitten gebrütet, die von der Feldlerche gemieden wurden (Gebietsteil E und der südliche Abschnitt des Gebietsteils H). In den Waldgebieten hatte der Wiesenpieper nicht nur, mit der Feldlerche zusammen, größere ebenere Kahlschlagsflächen besiedelt, sondern trat auch auf kleineren Freiflächen auf Kuppen und in Hanglagen mit lückig stehenden Jungfichten für einige Jahre als Brutvogel auf ( K 4, „Ziegenberg“ im SO des Gebietes; Abb.9).

Neben diesen Unterschieden in der landschaftsbezogenen Verbreitung beider Vogelarten lassen die Verteilungsmuster ihrer Brutreviere (einschließlich der Nestfunde) innerhalb einzelner Gebietsteile gewisse Besonderheiten erkennen (Abb.7 bis Abb.10).

#### **Feldlerche**

Sie hat bevorzugt die mittleren Bereiche der großen zusammenhängenden Wiesenflächen besiedelt. Dort wurden Nester früher auch neben wenig begangenen Wiesenwegen gefunden. Zu größeren Landschaftselementen inmitten der Wiesenflur wurden – abweichend vom Wiesenpieper – deutliche Abstände eingehalten. Das sind: im Gebietsteil A der Bachlauf, eine mit Bäumen bestandene Halde und – in Fortsetzung davon – eine lange dammartige Erhebung mit einem begleitenden Graben, in C die steileren randlichen Hanglagen zum Sumpfteich mit einer Baumreihe und Sträuchern, in D die südliche Teichrandzone und in F der trockene Grabenzug mit Böschung, Wirtschaftsweg und einer begleitenden Baumreihe.

### Wiesenpieper

Seine Reviere befanden sich auch an Stellen, die von der Feldlerche gemieden wurden und zeigen in etlichen solcher Fälle über Jahre bis Jahrzehnte hinweg weitgehende Revierkonstanz. Grundlage der Revierkonstanz ist die endogene Disposition zu Brutortstreue und relativer Geburtsortstreue (z.B. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, ZANG 2001 b u. c, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005), und die Voraussetzung dafür ist eine stabile attraktive Habitatausstattung (v.a. mit einer Sitzwarte).

Im Gebietsteil A gibt es mindestens 5 solcher Stellen mit mehrjähriger Revierkonstanz:

- in Talmitte im Bereich der Halde mit Bäumen,
- südlich davon in einer Feuchtwiese mit lückiger Vegetation, Binsen-Bulten sowie Hochstauden und
- in einem vernähten Sauergrasrasen,
- im nördlichen Abschnitt an einem strukturreichen Hang mit magerer Vegetation (auch Hochstauden) und
- in einer Feuchtwiese mit lückiger Hochstaudenflur und einer angrenzenden trockenen Mähwiese (Nahrungshabitat).

Im Gebietsteil D existierten seit 1998 2 Reviere in mindestens 2 bzw. 3 Jahren an jeweils denselben Stellen (Sitzwarten: eine ältere Sal-Weide (*Salix caprea*) bzw. ein Schild). Im Gebietsteil F ist eine gewisse Reihung der meisten Reviere innerhalb eines etwa 150 m breiten und 600 m langen Geländestreifens mit dem an Strukturen reichen Grabenzug unverkennbar. Die Bindungen an Landschaftselemente als Sitzwarten (alte Bäume; Kabel einer Fernsprechleitung) haben auch in diesem Flurbereich Fälle mehrjähriger Revierkonstanz zur Folge gehabt.

### 3.4 Feldlerche und Wiesenpieper im Offenland um Clausthal-Zellerfeld

Beide Arten wurden von SKIBA (1965) für jene Zeit als auf den Wiesen in der Umgebung der Stadt häufige Brutvögel eingestuft. Der Verfasser hat ab 1996 bei gelegentlichen Kontrollen in allen Abschnitten der südwestlich bis südöstlich von Clausthal-Zellerfeld sich erstreckenden Flur mit großen Grünlandflächen zur Brutzeit (20.05. bis 16.06.) Zählungen von Wiesenpiepern und Feldlerchen durchgeführt. Die Ergebnisse der jeweils einmaligen Erfassungen können als Orientierungswerte dienen (Tabelle 4, zur Flächennutzung in den Gebietsteilen SW und S s. FRISSE & GROBMEYER 1990). Die Zahlen geben zu erkennen, dass beide Arten bis in die jüngere Zeit in allen berücksichtigten Gebietsteilen mit größeren Brutbeständen vertreten gewesen sind, und bieten nützliche Zusatzinformation für die Bewertung der für die Umgebung von Buntenbock beschriebenen Entwicklung.

### 3.5 Brutphänologie

Die folgenden Ausführungen haben vor allem zum Ziel, die jahreszeitlichen Grenzen der Brutsaison der örtlichen Populationen zu definieren, um bestimmte populations-ökologische Fragen, wie z. B. die Einflußnahme der Wiesenbewirtschaftung auf das Brutgeschehen, untersuchen zu können.

Tab.4. Reviere der Feldlerche (*Alauda arvensis*) und des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) in 3 Abschnitten der Flur südwestlich bis südöstlich von Clausthal-Zellerfeld (Oberharz). Ergebnisse jeweils einer Zählung: M.= Männchen, Ad.= Altvögel, P.= Paare, - = nicht kontrolliert.

Tab.4. Numbers of territories of the Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in 3 parts of the open landscape south-west to south-east of Clausthal-Zellerfeld (Highlands of the Harz Mountains). Results of one control each: M.= male, Ad. = adult, P. = pairs, - = no control.

Gebiet	SW <sup>1)</sup>		S		SO	
	Feldlerche	Wiesenpieper	Feldlerche	Wiesenpieper	Feldlerche	Wiesenpieper
1996	—	—	—	3 M.	7 M. + 1 Ad.	6 M.
1999	5 M.	1 P. + 2x 1 Ad.	1 P. + 4 M.	1 P. + 2 M.	—	—
2001	—	—	einige Ad.	>3 M.	—	—
2004	—	—	—	2 M.+2x 1 Ad.	—	7 M. + 1 Ad.

<sup>1)</sup> SW (westlich der B 241): Fläche etwa 36 ha; großflächige bereits in den 1950er Jahren existierende Dauerweiden, Gehölzstreifen. Kontrollen auf dem größten Teil der Fläche.

S (zwischen der B 241 und der Schwarzenbacher Straße): Fläche etwa 30 ha; Wiesen, Dauerweiden (wie in SW), Brachflächen, Kleingehölze. Kontrollen auf dem größten Teil der Fläche.

SO (südlich der B 242): gesamte Fläche (mit 2 Teichen) etwa 140 ha; Wiesen, Dauerweiden (wie in SW), Brachflächen, Gehölzstreifen, größere Fichtenbestände. Gezählt auf etwa 2 600 m Streckenlänge in einem Korridor von etwa 200 m Breite.

<sup>1)</sup> SW (west of the B 241): area of about 36 ha; extended pastures already existing in the 1950s, trees and bushes. Controls in major parts of the area.

S (between the B 241 and the Schwarzenbacher Straße): area about 30 ha; pastures (as described for SW), meadow fallows, trees and bushes. Controls in major parts of the area.

SO (south of the B 242): area of more than 140 ha, including 2 larger ponds, meadows, pastures (as described for SW), meadow fallows, trees and bushes, plantations of spruce. Recorded in a corridor of 200 m x 2 600 m.

## Feldlerche

Aus der Zeitspanne von 1956 bis 2005 liegen 6 Brutnachweise vor (Abb.11). Vom frühesten Nestfund mit Vollgelege bis zum spätesten Nachweis (1 Männchen mit Futter) fallen diese in den Zeitabschnitt von der dritten Maipentade bis zur 5. Junipentade. Für die 5 frühen Bruten (Mai, 1956 bis 1959) ergibt sich durch Rückrechnung an Hand der Angaben in BAUER, BEZZEL & FIEDLER (2005) für den Legebeginn die Zeitspanne zwischen dem 27. April und 2.Mai (3 mal Jungvögel) bzw. zwischen frühestens dem

25. April und spätestens dem 16. Mai (2 Gelege). Späte Beobachtungen je eines singenden Männchens datieren vom 20.07.1998 und 25.07.2006; letzteres sang über den gemähten Wiesen in D. Den seit 1956 vorliegenden Aufzeichnungen ist zu entnehmen, dass die Feldlerche ab Anfang bis Mitte August relativ selten anzutreffen war.

Dekade/Pentade	April		Mai			Juni			Juli		
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Nest mit Vollgelege					•••						
Nest mit Jungen -Tag1-12					•••						
Altvögel warnend oder mit Futter				•••	•••••						••
(gerade) flügge Jungvögel						••					

Abb. 11: Bruten der Feldlerche (*Alauda arvensis*) und des Wiesenpiepers (*Anthus pratensis*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz) zwischen 1956 und 2005. •= Feldlerche (n = 6); ■ = Wiesenpieper (n = 17), | = auf Freiflächen in Waldgebieten (n = 3).  
 Fig. 11: Broods of the Skylark (*Alauda arvensis*) and the Meadow Pipit (*Anthus pratensis*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) between 1956 and 2005. •= Skylark (n = 6); ■ = Meadow Pipit (n = 17), | = on sites of deforestation in the woodlands (n = 3).

**Wiesenpieper**

Aus der Zeit von 1956 bis 2005 liegen 17 Brutnachweise und 3 Feststellungen mit Brutverdacht vor (Kriterien in ANDRETTZKE, SCHIKORE & SCHRÖDER 2005a; zum Verhalten der ältere Jungvögel betreuenden Altvögel s. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985) (Abb.11). Die Brutnachweise vom frühesten Nestfund mit Vollgelege bis zu den spätesten Feststellungen von Bruten, in diesen Fällen von Nestlingen bzw. von den Altvögeln noch betreuter älterer Jungvögel, stammen aus der Zeitspanne zwischen der letzten Aprilpentade (27.04.1956) und der 5. Pentade im Juli (22.07.1956 bzw. 23.07.1998). – Für eine am 07.05.1957 gefundene Brut mit etwa 9 Tage alten Jungen ergibt die Rückrechnung den 12.04. als Datum des Legebeginns.

### 3.6 Besondere Beobachtungen während und nach der Brutsaison

Einige meist zufällige Beobachtungen während der Brutsaison und im Anschluß daran erlauben gewisse Rückschlüsse auf Populationsgrößen in früheren Jahren; sie werden stichwortartig aufgeführt:

- 1956, 23.07. „sehr viele Feldlerchen und Wiesenpieper“ (A), 06.08. „30 Wiesenpieper streichen Richtung Süd; auch Feldlerchen scharen sich zusammen“;
- 1957, 09.07. „20-30 Feldlerchen und noch mehr Wiesenpieper auf bereits gemähten Wiesen“ (A), 20.07. „viele Feldlerchen, etwa 50 Wiesenpieper“ (A), 13.08. „wenige Feldlerchen, Wiesenpieper in Scharen von etwa 20“;
- 1959, 01./03.08. „zahlreiche Feldlerchen, 35 Wiesenpieper“ ( D bzw. A).

Unter 10 Wiesenpiepern, die 1956 und 1957 zwischen dem 14.07. und dem 01.08. im Gebietsteil A als Fänglinge beringt wurden, befanden sich 4 selbstständige Jungvögel und 6 Altvögel.

### 3.7 Faunistisch- ökologische Auswirkungen der Wiesenmahd

Einige Notizen vermitteln interessante Aufschlüsse über die verschiedenartigen unmittelbaren wie auch die längerfristigen Auswirkungen der Wiesenmahd.

- (1) Zu Zeiten der nebenerwerblichen Wiesennutzung in den 1950er Jahren war wiederholt festzustellen gewesen, dass Feldlerchen- und Wiesenpieper-Bruten beim Mähen u. a. der eigenen Wiesen mit der Sense oder der Balkenmesser-Mähmaschine freigelegt, u. U. auch vernichtet worden waren (Erwähnung bereits in NOTHDURFT 1960).
- (2) Die Beobachtungen größerer Trupps in der 1. und 2. Julidekade auf gemähten Wiesen (Gebietsteil A ) zeigen, dass bis zu diesem Zeitpunkt in einzelnen Flurbereichen Bruten erfolgreich verlaufen waren (s. Abschnitt 3.6).
- (3) Aufzeichnungen nach 1980 ist zu entnehmen, dass größere Wiesen rings um Buntenbock in etlichen Jahren zwischen Ende Juni/Anfang Juli (1982, 2006) und Ende Juli/Anfang August (1980, 1989, 1998, 2000) gemäht wurden. Im Jahr 2005 wurden zusammenhängende Wiesen Mitte Juni großflächig gemäht, auf denen sich 3 Wiesenpieper-Revier und ein Feldlerchen-Revier befanden. Großflächige Mahd, wohl zur Erzeugung von Silage, erfolgte Anfang Juni 2005 in der Wiesenflur südlich und südöstlich von Clausthal-Zellerfeld mit Brutvorkommen von Feldlerchen und Wiesenpiepern (s. auch Tab. 4).

- (4) Während des Mähens bzw. durch die Mahd werden verschiedene Nahrungskomplexe, besonders inmitten großflächiger Wiesen, für viele Vogelarten leicht oder überhaupt erst zugänglich, besonders im Falle höherer Vegetation und bei feuchter Witterung, und entsprechend intensiv beansprucht, wie dies durch viele Gelegenheitsbeobachtungen veranschaulicht werden kann. Zum Beispiel wurden am 16.06.2005 auf dem frischen Schnittgut einer großen gemähnten Wiese (Gebietsteil F) bei der Nahrungssuche angetroffen: 5 Rabenkrähen, 1 Feldlerche, 15 Stare (*Sturnus vulgaris*), 5 Wacholderdrosseln (*Turdus pilaris*), 4 Wiesenpieper, 4 Bachstelzen (*Motacilla alba*), einige Grünfinken (*Carduelis chloris*) und Bluthänflinge (*Carduelis cannabina*).

### 3.8 Nahrungskonkurrenten und Prädatoren

Die Wirbeltierfauna in der weiträumigen Wiesenlandschaft der 1950er Jahre war unauffällig. Neben Feldlerche und Wiesenpieper gab es (nur) einige wenige weitere Arten, die die bodennahen animalischen Nahrungsressourcen des Grünlandes in der Zeit zwischen April und August in nennenswertem Umfang nutzten, darunter die Vogelarten Rotmilan (*Milvus milvus*), Mäusebussard (*Buteo buteo*), Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Elster, Rabenkrähe und Star.<sup>1)</sup> (Zu den jeweiligen Spektren an Beutetieren s. GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL 1971, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993).

### Vögel

Der Rotmilan war seit Mitte der 1950er Jahre bis mindestens 2005 (Beobachtungen im Juni), wahrscheinlich alljährlich, zwischen Ende März und Ende August als gelegentlicher Nahrungsgast (1 bis 3 Vögel) im Offenland aufgetreten. Gemähnte Wiesen mit noch vorhandenem Mähgut wurden besonders gründlich kontrolliert; Stöße auf Beute waren selten zu beobachten.

Der Mäusebussard war im Bereich des Untersuchungsgebietes alljährlich Brutvogel mit 2, ausnahmsweise wohl auch 3 Paaren. Bei der Nahrungssuche wurden auch die meisten Gebietsteile mit früheren oder noch bestehenden Brutvorkommen von Feldlerchen und Wiesenpiepern kontrolliert. Als Sitzwarten dienten Bäume, Pfosten, Ruhebänke und Leitungsmasten, was gelegentlich stundenlangen Aufenthalt des Greifvogels im Bereich der Wiesenpieper-Revier zur Folge hatte.

---

1) Die Zeitspanne zwischen September und März und Amphibien wie Reptilien bleiben unberücksichtigt.

Der Turmfalke war bis 1959 bei Buntenbock unregelmäßig aufgetreten. Im Jahr 1960 bestand erstmals gut begründeter Brutverdacht für eine Stelle etwa 2,5 km NO des Untersuchungsgebietes. 1971 und 1972 wurden in der Wiesenflur zur Brutzeit ( Mai, Juni) jagende Turmfalken angetroffen. Von 1974 ab wurden die Wiesen mehr oder weniger regelmäßig von 1 bis 2 Altvögeln, gelegentlich mit flugfähigen Jungvögeln, in Anspruch genommen, die jeweils in den angrenzenden Waldgebieten, und auch in einem der Kleingehölze gebrütet hatten.

Für die Elster, die im Gebiet bis 1976 in einzelnen Jahren jeweils an wenigen Tagen im Offenland und an den Waldrändern als Gastvogel aufgetreten war, gab es im Jahr 1977 erstmals Brutverdacht, 1978 einen weiteren. Seitdem konnten Elstern (meist 1 bis 5) in der Zeit zwischen März und Juni, im Juli und August regelmäßig bestätigt werden. Beobachtungen sprechen dafür, dass die Elster zumindest in einigen weiteren Jahren auch erfolgreich gebrütet hat, jeweils 1 Paar, ausnahmsweise auch 2 Paare (2002).

Die bevorzugten Aufenthaltsplätze ggf. auch Brutplätze waren Flurstücke mit Kleingehölzen, Waldränder und Randbereiche der Siedlungen. Die Nahrungssuche erfolgte u.a. an Böschungen von Gräben und auf eher mageren Wiesen mit nicht weit entfernten Bäumen. Die größeren Wiesenflächen wurden während der Vegetationsperiode weitgehend gemieden.

Rabenkrähen waren im Untersuchungsgebiet bis Mitte der 1950er Jahre relativ selten gewesen und auf manchen größeren Wiesenflächen nie angetroffen worden. Von 1956 bis 1973 hatten wahrscheinlich 1 bis 2 Brutpaare in den nördlichen Randbereichen existiert. Damals konnten meist 1 oder 2, sehr selten bis zu 6 Vögel zwischen März und Juni an wechselnden Stellen in der Wiesenlandschaft beobachtet werden. Im Jahr 1974 erfolgte der erste Nachweis einer erfolgreichen Brut in einem unmittelbar an die Flur grenzenden Fichtenaltholz. Die Nahrungssuche erfolgte häufig auf den dortigen Mähwiesen mit Vorkommen von Feldlerchen und Wiesenpiepern.

Die weitere Entwicklung des örtlichen Brutvorkommens von 1975 bis 2005 läßt sich nur relativ grob wiedergeben. Aus dieser Zeitspanne gibt es 7 Nachweise erfolgreich verlaufener Bruten im Bereich des Untersuchungsgebietes (Abb.12). Exakte Brutbestands-Zahlen fehlen. Es bot sich an, die Maximalzahlen der zwischen Mai und Juli/August an einzelnen Tagen auf der gesamten Fläche des Gebietes gezählten Rabenkrähen als repräsentativen Ersatzparameter zu verwenden. Solche Extremwerte unterliegen zwar sehr dem Zufall, doch dürften diese Unsicherheiten bei einer über 30 Jahre hinweg existierenden Zahlenfolge im gegebenen Zusammenhang von geringer Bedeutung sein (z. B. MANN & BRANDL 1988).

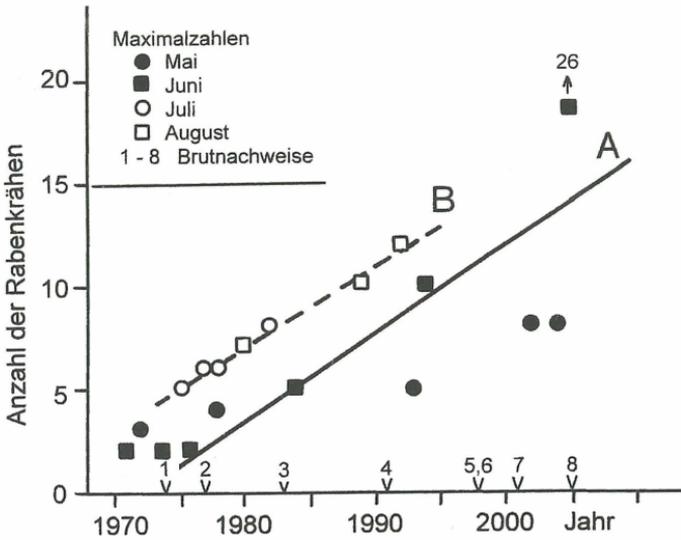


Abb. 12: Rabenkrähen (*Corvus corone*) im Offenland um Buntenbock (Oberharz): Maximalzahlen der an einem Tag (ggf. an verschiedenen Stellen) beobachteten Vögel.

Lineare Regressionen, x = 0 für 1974: A:  $y = 1,040 + 0,421x$  (n=9),  $r = 0,708$ ,  $p < 0,05$ ; B:  $y = 4,650 + 0,390x$  (n=7),  $r = 0,993$ ,  $p < 0,001$ . Ziffern 1 bis 8 kennzeichnen Brutnachweise.

Fig. 12: Carrion Crows (*Corvus corone*) in the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains): maximum numbers of birds present at the same time (eventually at various places). Linear regressions, x = 0 for 1974: A:  $y = 1.040 + 0.421x$  (n = 9),  $r = 0.708$ ,  $p < 0.05$ ; B:  $y = 4.650 + 0.390x$  (n = 7),  $r = 0.993$ ,  $p < 0.001$ . Numbers 1 to 8 represent breeding records.

Die aus den Monaten Mai und Juni (engere Brutzeit der Rabenkrähen, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005) vorliegenden und die bis zum Jahr 1992 in den Monaten Juli und August gesammelten Zahlen an Rabenkrähen steigen jeweils deutlich an; sie spiegeln die zunehmende Beanspruchung des Grünlandes durch die Rabenkrähen wider.

Deren Aktivitäten erstreckten sich (nach 1975) auf die gesamte Wiesenflur und die angrenzenden Waldgebiete. Sie wurden in allen von Feldlerche und Wiesenpieper besiedelten Gebietsteilen angetroffen, besonders während der Brutzeit:

- inmitten großflächiger Wiesen, z. T. bis zu 150 m von der nächsten erhöhten Ansitzmöglichkeit entfernt,
- auf Hangwiesen mit lockerwüchsiger Vegetation,
- auf noch bewirtschafteten Wiesen auf feuchten Talböden.

Einzelne Rabenkrähen, Paare oder bis zu 20 Vögel, suchten bis zu einer Stunde lang bestimmte Wiesenflächen ab. Brutpaare mit älteren Jungvögeln nutzten Baumgruppen (Fichten) in günstiger Lage u.a. inmitten der Wiesenlandschaft mit angrenzenden Wiesenpieper-Revieren oft mehrere Tage lang als Aufenthalt.

Die Rabenkrähen-Population bei Clausthal-Zellerfeld ist in den zurückliegenden Jahrzehnten ebenfalls stark angewachsen. In den 1960er Jahren dürfte es nach den Beobachtungen von SKIBA (1965) und des Verfassers nur „sehr wenige“ Paare gegeben haben. Notizen von einigen größeren Ansammlungen in neuerer Zeit lauten: 17. August 1991 ein Schwarm zu 40 (darunter Jungvögel), 21. Juli 1998 etwa 45, am 5. Juni 2001 12 zerstreut auf Wiesen und Viehweiden südlich und am 13. April 2002 10 zerstreut und 30 im Schwarm südöstlich bzw. südlich von Clausthal-Zellerfeld.

Der Star war bisher relativ häufiger Brutvogel im Siedlungsgebiet (NOTHDURFT 1960, 1997). Sein Bestand dürfte – dem Augenschein nach – über die Jahrzehnte hinweg weitgehend konstant geblieben sein. – Von Altvögeln und den Familientrupps mit Jungvögeln wurden die ortsnahen Wiesen bevorzugt aufgesucht, gelegentlich aber auch die zentralen Bereiche größerer Wiesen (Feldlerchen-Biotope) für jeweils mehrere Stunden genutzt.

### Säugetiere

In der Wiesenlandschaft verbreitet sind Maulwurf (*Talpa europaea*) sowie Wühlmäuse (*Microtus spec.*), wahrscheinlich beide Arten, Feldmaus (*M. arvalis*) und Erdmaus (*M. agrestis*). Regelmäßige Vorkommen gab es in allen Gebietsteilen. In manchen Jahren entwickelten sich größere Populationen, was verdichtete Besiedlung auch mitten in Wiesen, bevorzugt an unebenen Stellen, zur Folge hatte. Nach SKIBA (1983) bewohnt die Feldmaus vor allem Wiesen, während die Erdmaus u. a. feuchtes Brachland bevorzugt. Der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) war gelegentlich tagsüber an wechselnden Stellen in der offenen Landschaft zu beobachten gewesen; seine nächtlichen Aktivitäten entziehen sich der Kenntnis. Das Hermelin (*Mustela erminea*) wurde (außer im Siedlungsbereich und an Waldrändern) selten angetroffen.

### 3.9 Avifaunistische Indikatoren der Sukzession („Prozess“-Indikatoren)

Wie weit sich die Vegetation auf früheren Mähwiesen nach Aufgabe der Nutzung gewandelt hat, wird durch 4 Vogelarten mit anderen Habitatansprüchen als Feldlerche und Wiesenpieper verdeutlicht, die inzwischen inmitten ehemaliger Mähwiesen zur Brutzeit aufgetreten sind: Feldschwirl (*Locustella naevia*), Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) (zu den Habitatansprüchen s. BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005). –

Dorngrasmücke und Braunkehlchen sind bereits seit Mitte der 1950er Jahre als Brutvögel um Buntenbock dokumentiert, während für Feldschwirl und Sumpfrohrsänger Nachweise zur Brutzeit fehlten (NOTHDURFT 1960).

Der Sumpfrohrsänger wurde erstmals 1967 als Brutvogel nachgewiesen (NOTHDURFT & SKIBA 1967) und hat seit den 1970er Jahren an bis zu 6 Örtlichkeiten mit Hochstaudenfluren (ehemalige Äcker, Gräben inmitten der Flur ) gebrütet. Ein Feldschwirl-Männchen wurde bei Buntenbock erstmals 1973 nachgewiesen ( ZANG & MEIER-PEITHMANN 2005 ), bemerkenswerterweise in der Hochstaudenflur auf einer ehemaligen Wiese in Gebietsteil E.

Tab.5. Brutzeitvorkommen von 4 Singvogelarten auf früheren Mähwiesen in der Wiesenflur um Buntenbock - Indikatoren der Sukzession. Jeweils die ersten und die weiteren Feststellungen: in allen Fällen 1 Revier, d.h. Männchen oder Brutpaar.

Tab.5. Presence during breeding time of 4 different Passerine species on meadow fallows in different parts of the open landscape around Buntenbock (Highlands of the Harz Mountains) - indicators of natural succession. For each part the first and further observations: in any case 1 territory, male or breeding pair.

Gebietsteil	Wiesentyp – jetziger Zustand	Feldschwirl	Sumpfrohrsänger	Dorngrasmücke	Braunkehlchen
A	Feuchtwiese auf Talboden – Hochstauden, Röhrlicht		1998, 2001		
B	Feuchtwiese auf Talboden – Sträucher, Bäume		1994	2005	
C	Feuchtwiese am Hang – Hochstauden				1998
D	Feuchtwiese im Norden – Hochstauden, Sträucher	1999, 2002		1998, 2005	2004, 2005
E	Feuchtwiese auf Talboden – Hochstauden, Krautfluren	1973, 1976			
H	Hangwiese, z. T. feucht – Sträucher, Bäume			1990, 2005	

Brutzeitvorkommen der 4 Vogelarten z. T. bei Brutverdacht, die im Laufe der Jahre auf ehemaligen Wiesen registriert werden konnten, sind in Tabelle 5 zusammengestellt. Die sonstigen, z. T. regelmäßigen Vorkommen auf Grenzflächen und in Saumbiotopen

im Offenland sind nicht berücksichtigt. Seit 1973 war in 6 Gebietsteilen jeweils mindestens eine der 4 Arten auf ehemaligen Mähwiesen als potenzieller Brutvogel aufgetreten. In der Hochstaudenflur einer Brachfläche mit einigen Sträuchern am Rande (in D) existierten im Jahr 2005 je 1 Revier der Dorngrasmücke, des Braunkehlchens und des Wiesenpiepers weitgehend syntop.

#### 4 Diskussion

In der 50jährigen Geschichte der Brutpopulationen von Feldlerche und Wiesenpieper in der Wiesenflur um Buntenbock sind gewisse Gemeinsamkeiten, aber auch deutliche Unterschiede festzustellen. Da beide Arten in den meisten Gebietsteilen nebeneinander gesiedelt haben, ist es sinnvoll, ihre Entwicklungen vergleichend zu erörtern.

Der Rahmen hierfür ergibt sich einerseits zwangsläufig aus der Datenlage und andererseits den Veränderungen in der Flur um Buntenbock. Es können drei Abschnitte unterschieden werden, die jeweils von unterschiedlichen anthropogenen Beanspruchungen und Nutzungen des Lebensraumes der beiden „Wiesenbrüter“ geprägt waren:

- (1) Der Zeitabschnitt von den 1950er Jahren bis etwa 1960: Die Wiesenflur in jener Zeit kann als das noch weitgehend unveränderte Erbstück der mindestens 300 Jahre lang betriebenen traditionellen extensiven Grünlandbewirtschaftung betrachtet werden. Sie existierte innerhalb stabiler Grenzen (d. h. Siedlungs- und Waldränder) als ein großflächiger Ökosystemkomplex mit beständigem Inventar.
- (2) Der Zeitabschnitt von 1961 bis etwa 1990: In jene Phase fielen einerseits alle Eingriffe in die Wiesenlandschaft, die unmittelbar oder auf indirekte Weise Flächenverluste des Grünlandes zur Folge hatten sowie die Aufgabe der nebenerwerblichen Wiesennutzung und andererseits die dauerhaften Ansiedlungen von Rabenkrähe und Elster in der Flur von Buntenbock sowie die großräumigen, z. T. europaweiten Bestandsrückgänge von Feldlerche und Wiesenpieper (z. B. HÖLZINGER 1999, ZANG 2001 b u. c, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).
- (3) Die Situation ab etwa 1990: In einer Phase mit weitgehend stabiler Flächenaufteilung wurden und werden die gebliebenen Grünlandflächen, z. T. im Rahmen naturschutzfachlicher Wiesenpflege (allgemein hierzu VON DRACHENFELS 1990, Landkreis Goslar 1993, VOWINKEL 2003), unter den gegebenen wirtschaftlichen Zwängen zusammenhängend großflächig und oft vergleichsweise frühzeitig gemäht oder als Wiesenbrachen beweidet (FRISSE & GROBMAYER 1990). Auf älteren Brachflächen dominieren dichtwüchsige Krautfluren sowie Hochstaudenbestände, und stellenweise sind Holzgewächse herangewachsen.

Im Folgenden muß an verschiedenen Stellen Bezug genommen werden auf

- die Wiesenmahd mit ihren vielfältigen Auswirkungen und
- Nahrungskonkurrenten und Prädatoren <sup>3/4</sup> Problemkreise, die ebenfalls genauer zu betrachten sind.

Im Zusammenhang mit den Erörterungen der Entwicklungen der Feldlerchen- und Wiesenpieper-Populationen können nur einige Aspekte angesprochen werden. Ausführlichere Diskussionen finden sich deshalb im Anhang. Das gilt auch für die Brutphänologie der beiden Arten und die früheren Brutvorkommen auf den Freiflächen in den Waldgebieten.

#### 4.1 Feldlerche und Wiesenpieper

##### **1950er Jahre bis etwa 1960**

Ein deutlicher Schwachpunkt dieser Untersuchungen besteht darin, dass die frühere Verbreitung der beiden Arten nur lückenhaft belegt ist. Da die Daten hauptsächlich bei der Beringungstätigkeit gesammelt wurden, beschränken sie sich weitgehend auf Flurstücke, die von der damaligen Wohnung des Verfassers aus schnell erreicht (Wiesenflur im Nordwesten „vor der Gartentür“) oder auch zur Brutzeit ohne Einschränkungen begangen werden konnten (Kahlschlagflächen). Immerhin sind an Hand dieser stichprobenartigen Erfassungen frühere Vorkommen der Feldlerche und des Wiesenpiepers für jeweils 3 Gebietsteile belegt. Versuche wie der hier praktizierte, an Hand von Fragmenten ein möglichst vollständiges Bild der wahrscheinlichen früheren Verbreitung zu erstellen, sind prinzipiell mit Vorbehalt zu betrachten. Im vorliegenden Fall konnte sich aber der Ansatz auf einige solide Hilfsgrößen stützen, sodass die in Abschnitt 3.1 entwickelten Verbreitungsmuster der beiden Arten und auch die Abschätzungen ihrer Bestandsgrößen (Abschnitt 3.2) realistisch sind.

Auf Grund der jahrhundertelangen traditionellen extensiven Bewirtschaftung (Nutzung wie Pflege, s. Abschn. 2.3 u. 2.4) befanden sich die Wiesen in einem ökologischen – aber labilen – Gleichgewichtszustand mit standörtlich bedingt unterschiedlicher Produktivität bei überwiegend chronischer Unterversorgung mit bestimmten Pflanzennährstoffen, bedingt durch die regelmäßige Entnahme des Mähgutes (DIERSCHKE 1986, Landkreis Goslar 1993, VOWINKEL 1996, 2003 ).

Da sämtliche Wiesen alljährlich mindestens einmal gemäht wurden, durchlief der Ökosystemkomplex „Wiesenflur“ auf großer Fläche regelmäßig die gleichen saisonalen Entwicklungsprozesse in den standörtlich spezifischen Ausprägungsformen. Es ist naheliegend anzunehmen, dass die Wiesenflur bei solchen Voraussetzungen, u. a. auch jahrelange Stabilität der Vegetation mit besonderem Kleininventar wie Hochstaudengruppen (*Cirsium spec.*) oder Bulten mit Binsen oder der Rasen-Schmiele (*Deschampsia cespitosa*), grundsätzlich günstige, wenn vielleicht auch nicht optimale, langfristige Existenzbedingungen für die beiden Vogelarten geboten hatte, deren Siedlungsstruktur

und Populationsdynamik in erheblichem Maße von Brutortstreue und relativer Geburtsortstreue bestimmt werden (ZANG 2001 b u. c, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).

Beide Vogelarten dürften in den meisten Gebietsteilen aufgrund des vielgestaltigen Reliefs und der kleinflächigen Parzellierung genügend geeignete Stellen für eine günstige Einnischung (Revier und Brutplatz) angetroffen haben. In den wenigen Nestfunden aus der Zeit von 1956 bis 1974 kommt diese allerdings nur andeutungsweise zum Ausdruck. Durch die Ergebnisse der Revierkartierungen in den Jahren nach 1991 läßt sich aber bestätigen, dass bestimmte Parzellen bevorzugt besiedelt wurden, u. U. über Jahre bis Jahrzehnte hinweg (Revierkonstanz), wobei der Wiesenpieper vor allem die strukturreicheren Rand- und Hanglagen bewohnt, während die Feldlerche mehr in zentraleren Bereichen gesiedelt hat. Die in Abschnitt 3.3 gegebenen Beispiele für Habitatpräferenzen der beiden Arten bzw. die Unterschiede entsprechen den Literaturangaben über ihre Ansprüche an die allgemeinen wie landschaftsspezifischen Biotopausstattungen (HAENSEL & KÖNIG 1984, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, ZANG 2001 b u. c, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).

Diesen Rahmenbedingungen sind drei wesentliche potenzielle Negativfaktoren gegenüberzustellen:

#### Wiesennutzung

Das Mähen der Wiesen, ein Arbeitsgang, der für die Erhaltung des Ökosystemkomplexes „Oberharzer Wiesenflur“ von grundlegender Bedeutung ist (z.B. VON DRACHENFELS 1990), verursacht extreme Störungen sowie abrupte Veränderungen der Biozönosen und hat längerfristige Auswirkungen zur Folge. Anders als im Falle der anschließend zu behandelnden Faktorenkomplexe sind durch das Mähen verursachte Brutverluste mehrfach bekannt geworden (s. Anhang A.2). Bei den damaligen Gegebenheiten, v. a. große Fläche des potenziellen Siedlungsgebietes und hoher Anteil an nebenerwerblich, d. h. mehr oder weniger sukzessiv gemähten Wiesen, dürfte es für beide Arten in ausreichendem Umfang räumlich-zeitliche Nischen gegeben haben, in denen Bruten erfolgreich verlaufen konnten. Bruterfolge konnten durch die in Abschn. 3.6 genannten Beobachtungen (wo gibt es solche heute noch ?) nur angedeutet werden:

u.a. am 23.07.1956	„sehr viele Feldlerchen und Wiesenpieper“ und
am 09.07.1957	„20-30 Feldlerchen und noch mehr Wiesenpieper“ auf bereits gemähten Wiesen.

#### Nahrungskonkurrenten und Prädatoren

Unklar ist die Einflussnahme von Nahrungskonkurrenten auf die Bestände beider Vogelarten. Die Kapazität der früheren Wiesenflächen für Biomasse an Vögeln (und Vertretern anderer Tierklassen) ist nicht bekannt, systematische Untersuchungen der Fauna des montanen Grünlandes beschränken sich im Wesentlichen auf Arthropoden

(MEINEKE 1987, VOWINKEL 1998). Dass Nahrungskonkurrenz durch die in Abschnitt 3.8 genannten Tierarten ein limitierender Faktor für die Bestandsentwicklungen der Feldlerchen- und Wiesenpieper-Populationen gewesen sein könnte, ist wenig wahrscheinlich. Fälle von Prädation waren in den früheren Zeiten wohl recht selten; für diese Annahme sprechen die Begleitumstände der Beobachtungen der verschiedenen potenziellen Prädatoren in der Wiesenlandschaft (s. Abschnitt 3.8). Dem Sperber könnte dann und wann ein Altvogel der Feldlerche zum Opfer gefallen sein (NOTHDURFT & NOTHDURFT 1981), und der Raubwürger wurde gelegentlich bei der Verfolgung von Wiesenpiepern beobachtet (14. Juli 1956). Brutverluste könnten u. a. durch Wühlmäuse (*Microtinae*) verursacht worden sein (z. B. HELMECKE, FUCHS & SAAKE 2005). Rabenkrähen und Elstern müssen in diesem Zusammenhang nur der Vollständigkeit halber genannt werden: Die wenigen, die es bis etwa 1973 gab, verloren sich in der weiten Wiesenlandschaft und hatten die Habitatwahl von Feldlerche und Wiesenpieper kaum beeinflusst. Zugriffe auf Gelege und Jungvögel wären, wenn sie (rein zufällig !) überhaupt vorgekommen sein sollten, als extrem selten einzustufen.

#### Wetter

Bei Kälteeinbrüchen mit stärkeren Schneefällen im Frühjahr war bei den Populationen beider Arten Winterflucht aus dem Brutgebiet festzustellen gewesen, z. B. vom 23.04.-28.04.1960. Verzögerungen des Brutbeginns, auch Abbrüche bereits begonnener Bruten dürften die Folgen gewesen sein.

Die im Oberharz nicht selten nasskalte Witterung im Mai oder/und Juni, unter Umständen über Wochen hinweg, könnte, wie dies bei Rauchschwalben und Mauerseglern gelegentlich der Fall war, zu Brutverlusten geführt haben.

#### 1961 bis 1990

Aus diesem Zeitabschnitt gibt es von beiden Vogelarten nur wenige verwertbare Daten, und die seinerzeit unter dem Eindruck der damaligen Gegebenheiten gemachten Notizen wie „zahlreich“ oder „häufiger Brutvogel“ helfen heute auch nicht weiter, sodass nur pauschale Angaben zur damaligen Brutverbreitung gemacht werden konnten.

Tatsache ist, dass frühere Brutgebiete der Feldlerche und des Wiesenpiepers in einigen Gebietsteilen durch Gründung neuer Siedlungen (B), die Errichtung der Kläranlage und die Anlage von Gehölzen (F, B), die Aufnahme großflächiger Beweidungen sowie progressive Verkräutung und Verbuschung aufgelassener Wiesen auf Talböden (A, B, F) im Laufe der Zeit verloren gingen bzw. gegangen waren (vgl. Abb.1 und Abb.2).

Durch die Beweidung ist auf größeren Flächen mit früheren Brutplätzen beider Arten auch das ursprüngliche Kleinrelief (Böschungen, Erhebungen in Feuchtwiesen) zerstört worden, besonders in A. – Von den 1960iger Jahren ab haben die Brutbestände der beiden Wiesenbrüter in Niedersachsen großräumig bis in die 1990er Jahre (Wiesenpieper) bzw. 2000er Jahre (Feldlerche) um etwa 70% abgenommen (Näheres

s. Einleitung), bedingt u. a. durch Verschlechterung der Lebensräume infolge intensiver Nutzung, des Verlustes an Strukturvielfalt u. dgl. (ZANG 2001 b, ZANG 2003). Die Möglichkeit, dass die Veränderungen in der Wiesenlandschaft um Buntenbock in lokalen Dimensionen ihren Teil zu dieser Entwicklung beigetragen haben, muss zumindest in Erwägung gezogen werden. Immerhin gilt für die anderen Harzorte Clausthal-Zellerfeld, Sankt Andreasberg, Braunlage und Hohegeiß mit ähnlichen Umstrukturierungen in ihren Wiesenlandschaften (JUNGHARDT & GERLACH 1989, VON DRACHENFELS 1990, Landkreis Goslar 1993, REBENTISCH 2007) und Feldlerchen-Vorkommen (KNOLLE 1980) das Gleiche. Angaben über Bestandsgrößen von Feldlerche und Wiesenpieper in deren Wiesenflur liegen nicht vor.

Andererseits gibt es Ergebnisse der bereits in der Einleitung erwähnten Untersuchungen an den Populationen beider Vogelarten auf unterschiedlichen Freiflächen innerhalb der Waldgebiete (Übersichten in ZANG 2001 b u. c, SKIBA 2005): Die Feldlerche, früher noch Brutvogel an solchen Stellen über 700 m ü. NN, ist in den 1980er Jahren verschwunden. Die Bestände des Wiesenpiepers, der auf solchen Kahlfeldern bis in die 1970er Jahre verbreitet war, haben in den höheren Lagen (über 700 m ü. NN) zwischen 1971 und 1990 stark abgenommen, und aus den tieferen Lagen ist er mit dem Heranwachsen der Fichtenkulturen ganz verschwunden

Die Entwicklung der „Kahlschlag-Populationen“ beider Vogelarten in der Umgebung von Buntenbock zeigt ähnliche Züge: Beide waren auf einigen kleinen bis mittelgroßen ehemaligen Kahlschlägen noch bis mindestens 1960 Brutvögel gewesen (s. auch RABELER 1955), und die letzte Feststellung eines solchen isolierten Vorkommens der Feldlerche datiert aus dem Jahr 1971. Das Verschwinden dieser Teilpopulationen ist in der langjährigen Bilanz als recht früher Negativposten zu verbuchen (Verluste an Areal und Habitatdiversität, Bestandsabnahme; hierzu Anhang A.4).

### **1991 bis 2005/6**

Die Ergebnisse der Revierkartierungen ermöglichten für diesen Zeitabschnitt recht präzise Aussagen über die Stetigkeit der Vorkommen und Revierzahlen in einzelnen Gebietsteilen sowie die gesamten Bestandsgrößen beider Vogelarten. Auch die räumliche Einnischung im Ökosystemkomplex „Oberharzer Wiesenflur“ konnte genauer beschrieben werden (Abschnitt 3.3).

Die Bestands-Niveaus der Brutpopulationen in den 1990er Jahren werden durch die Ergebnisse der beiden Erfassungen in den Jahren 1998 und 1999 wiedergegeben. Sie stimmen weitgehend überein; da in weiteren Jahren für Teilpopulationen in einzelnen

Gebietsteilen jeweils ähnliche Bestandszahlen ermittelt wurden, ist auszuschließen, dass das Ergebnis einer dieser Erfassungen als „Ausreißer“ zu werten ist.

### Feldlerche

In den Jahren 1998 und 1999 war sie mit 13 bis 15 Revieren vertreten, 2004 mit mindestens 8 (- 12 ?) Revieren, 2005 mit 8 Revieren und 2006 mit 5 Revieren.

Lediglich im Gebietsteil C, in dem die Feldlerche nach 1993 mit mindestens 3, meist 4 bis 7 Revieren angetroffen wurde, hatte sich im Jahr 2006 eine Gruppe mit 3 Revieren gehalten.

Demnach hat die Population seit Ende der 1990er Jahre um etwa 65 % abgenommen bei gleichzeitiger Schrumpfung ihres Areals (d.h. der besiedelten Mähwiesenfläche). Bezogen auf die Schätzwerte von mindestens 20 bis 22 Revieren für die 1950er Jahre ist die Bestandsgröße im Jahr 2006 auf weniger als 25% gesunken.

Ähnlich dramatische Bestands-Rückgänge haben sich bis in die jüngere Zeit in vielen Gebieten vollzogen, z. B. in der Bodensee-Region seit 1980 bis zum Jahr 2000 auf 26 % der Ausgangsgröße bei gleichzeitigem Arealschwund auf 42 % der früheren Fläche (BAUER, PEINTINGER, HEINE & ZEIDLER 2005), im Betzigauer Moos (Oberallgäu) auf einer 200 ha großen Probefläche von 13 bis 21 Revier-Männchen um 1980 auf noch 1 Individuum im Jahr 2003 (WALTER 2004) und auf dem Stadtgebiet von Münster, wo von 1997 bis 2004 die Revierzahl von 221 auf 106 gesunken war (WAHL, DOER & PETERSKEIT 2005).

### Wiesenpieper

Die Bestandsgrößen betragen 1998 und 1999 16 bzw. 14 (- 15) Reviere. Die unvollständige Erfassung im Jahr 2004 hatte mindestens 8 Reviere und die komplette Zählung im Jahr 2005 20 (- 21) Reviere ergeben. Daraus ist zu schließen, dass der Brutbestand des Wiesenpiepers zumindest in jenen 7 Jahren stabil geblieben war; zudem waren Areal und Revier-Zahlen in den einzelnen Gebietsteilen weitgehend konstant geblieben.

Die Gründe für die unterschiedlichen Bestandsentwicklungen bei beiden Vogelarten und die Ursachen für das Verschwinden der Feldlerche aus ganzen Gebietsteilen innerhalb der letzten 10 Jahre dürften komplexer Natur sein und neben den örtlichen Komponenten externe einschließen.

### Habitatqualität

Wiesenpieper haben in allen Gebietsteilen zwar auch auf bewirtschafteten Wiesen (bevorzugt in den Randbereichen) gesiedelt, etwa 60% der Gesamtpopulation aber in Saumbiotopen und auf aufgelassenen Mähwiesen mit noch nicht zu starker Verkräutung.

Demgegenüber hat die Feldlerche fast ausschließlich auf den bewirtschafteten Wiesen gebrütet. Ihre Existenz war und ist grundsätzlich an die Existenz der Wiesen als Brutbiotope gekoppelt. Deren gesamte Fläche hatte nach 1956 bis in die 1990er Jahre auf etwa 63% der früheren Größe abgenommen (s. Tabelle 1).

Die Düngung von Wiesenflächen (z. B. FRISSE & GROBMEYER 1991) und wiederholte frühzeitige Mahd führen zu dauerhaften Verarmungen der Flora und Monotonie der Vegetation und damit zu Verlusten an Faunenvielfalt (z.B. VON DRACHENFELS 1990). Es ist aber wenig wahrscheinlich, dass sich die Habitatqualität so verschlechtert haben soll, dass dadurch die Feldlerche innerhalb der letzten Jahre aus ganzen Gebietsteilen (A, F) verschwunden ist. Denn das Gegenstück liefert die Teilpopulation im Gebietsteil C, deren Bestand in den letzten Jahren weitgehend konstant geblieben ist (Tab. 2). Die dortige Siedlungsdichte von 1,9 bis 4,4 Revieren/ 10 ha Mähwiesen- Fläche kann als Richtwert dafür dienen, wieviele Brutpaare in anderen Gebietsteilen existieren könnten. Ähnliche Feststellungen haben BAUER, PEINTINGER, HEINE & ZEIDLER (2005) für die Feldlerchen in der Bodensee-Region treffen müssen, nämlich dass dort trotz potenziell vorhandener Brutlebensräume inzwischen größere Verbreitungslücken existieren.

#### Einflüsse der Mahd und Bruterfolg

Für den Fortbestand einer von großer Ortstreue getragenen relativ isolierten Vogelpopulation wie bei der Feldlerche in der Wiesenlandschaft um Buntenbock ist ihr langfristiger Fortpflanzungserfolg von entscheidender Bedeutung (z. B. BEZZEL 1995). Verluste an Bruten, ggf. Zweitbruten, hat es bei Feldlerche und Wiesenpieper u. a. durch das Mähen immer wieder gegeben, und je nach den Umständen dürfte ein Anteil der Brutpaare nur eine einzige mehr oder weniger erfolgreiche Brut pro Saison durchgeführt haben können. Anders als im Falle der früher weiträumigen Wiesenlandschaft mit ihren Nischen (im räumlich-zeitlichen Sinne), die eine für den Bestandserhalt ausreichende Fortpflanzungsrate ermöglichten, kann bei den stark reduzierten und auf einigen Wiesenflächen konzentrierten Feldlerchen-Beständen ein einziger Mähvorgang sämtliche Bruten eines Gebietsteils vernichten. Dass erfolgreiche Nach- und Zweitbruten durchgeführt werden konnten, dürfte wenig wahrscheinlich sein (s. Anhang A.2). Ähnlich haben PFEIFER & BRANDL (1991) eine der Ursachen von Brutverlusten bei Bodenbrütern darin gesehen, dass die Wiesen in den letzten Jahrzehnten auf großen Flächen innerhalb einer kurzen Zeitspanne gemäht wurden – und nicht wie früher bei zeitlicher Dehnung.

Bei unterschiedlichen Entwicklungen der Bestände zweier Gebietsteile von einer Brutsaison auf die nächste – der Bestand in A war vom Jahr 2004 zum Jahr 2005 von 4 Revieren auf 0 gesunken, während er sich in C vergrößert hatte (3 bzw. 7 Reviere) – könnte neben anderen Verlustursachen (s. u.) später Brutbeginn und/oder relativ frühe Mahd eine Rolle gespielt haben. Es gibt allerdings keine Beobachtungen, die hierfür als Beleg angeführt werden könnten. Auch Umsiedlungen, u. a. von einer Brutsaison

auf die nächste (u. a. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985), sind nicht auszuschließen (Aufgabe von Habitaten nach Brutverlust oder nach häufigen Besuchen von Rabenkrähen, in GATTER 2000, S. 495 u. 541 finden sich Hinweise auf solche möglichen Störeinflüsse bzw. ihre Auswirkungen beim Braunkehlchen).

#### Prädation und andere Faktoren

Verluste von einzelnen Brutten durch Prädation, z. B. durch die relativ häufige Rabenkrähe, auch Wühlmäuse (*Microtinae*) sowie andere Säugetiere (HELMECKE, FUCHS & SAAKE 2005), und durch ungünstige Witterung (siehe oben) könnte es bei beiden Vogelarten gegeben haben, hätten allerdings bei der Feldlerche mit ihrer prekären Bestandslage der letzten Jahre stärkere Auswirkungen gehabt als beim Wiesenpieper. Das trifft auch auf den Verlust von Altvögeln zu (u. a. auf dem Zug oder im Ruheziel, z. B. BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).

#### 4.2 Fazit und Prognose

Die Situation der Feldlerche ließe sich durch nichts treffender veranschaulichen als durch die Beobachtung des singenden Männchens am 16. Juni 2005 auf dem frischen Mähgut inmitten des Gebietsteils F (das einzige dort).

Der Feldlerchen-Bestand in der Wiesenlandschaft um Buntenbock mit 8 (im Jahr 2005) oder 5 Revieren (2006), entsprechend 6 bis 8 bzw. 4 bis 5 Brutpaaren, d.h. Größen, bei denen die Veränderung um nur 1 Individuum bereits ein statistisch signifikantes Ereignis ist (mindestens 6% bis 10 % oder darüber), entspricht gänzlich dem von BEZZEL (1995, S. 404) entwickelten Bild „... eines Individuenkollektivs, das sich dem Zustand der „living dead“ nähert...“.

Die Möglichkeit, dass der extrem gelichtete Bestand durch Zuwanderung aus anderen Gebieten, etwa der Wiesenflur um Clausthal-Zellerfeld, ergänzt werden könnte, ist allein auf Grund der begrenzten Ansiedlungsstreuung (u. a. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, ZANG 2001 b, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005) fast auszuschließen. Und selbst wenn die dortige Situation der Feldlerche günstiger sein sollte, wäre wohl kaum Überschuß an Nachwuchs zu vergeben.

Für den Wiesenpieper fällt die Prognose günstiger aus. Er wird seinen Bestand vorerst halten können, sofern sich die bestehende Flächenaufteilung von Mähwiesen, Brachflächen, Saumbiotopen mit den gegebenen Vertikalstrukturen wie einzelnen Bäumen, Sträuchern und dergleichen, besonders im Bereich der jetzigen Verbreitungsschwerpunkte, und die Nutzungsformen nicht ändern (z. B. frühe Mahd, Umstellung auf Beweidung, zunehmende Freizeitaktivitäten). Aber auch unter diesen Voraussetzungen wird er nach und nach manche der traditionellen Habitate im Bereich

von und auf Brachflächen und in Saumbiotopen aufgeben, wenn sein Toleranzbereich gegenüber der Sukzessions-bedingten Verkrautung und Verbuschung und ggf. heranwachsenden Baumgruppen überschritten wird (hierzu s. Abschnitt 3.9).

## 5 Zusammenfassung

Feldlerche (*Alauda arvensis*) und Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) sind von alters her die einzigen beständigen Brutvögel der Grünlandfluren einiger Dörfer und Städte im Oberharz.

Siedlungsstruktur, Bestandsgrößen und ihre Entwicklungen sowie die Brutphänologie dieser Populationen der montanen Wiesenlandschaft waren bisher nicht bekannt. In der gesamten Flur um Buntenbock (530 m bis 565 m ü. NN) mit etwa 107 ha Offenland wurden die Brutbestände beider Arten in der Zeitspanne zwischen 1998 und 2005/2006 durch mehrjährige Revierkartierungen ermittelt.

Die Population der Feldlerche in den Jahren 1998 und 1999 war durch 13 bzw. 15 Reviere repräsentiert und hatte bis 2005 und 2006 auf 8 bzw. 5 Reviere abgenommen. Im Zuge dieses Bestandsschwundes wurden große Gebietsteile mit adäquaten Habitatflächen als Siedlungsgebiete aufgegeben. Der Wiesenpieper hat die in den Jahren 1998 und 1999 ermittelte Populationsgröße von 16 bzw. 14 Revieren bis zum Jahr 2005 mit 20 Revieren halten können und siedelte auch in peripheren Flurbereichen.

Aus der Zeit zwischen 1956 und 1974 liegen für beide Arten Notizen von Brutnachweisen und Brutzeitvorkommen vor, die als Grundlage für Rekonstruktionen der ehemaligen Verbreitungen und vorsichtige Bestandsabschätzungen dienen konnten: Der frühere Brutbestand der Feldlerche in der Flur um Buntenbock hatte bei mindestens 20 bis 22 Paaren gelegen, der des Wiesenpiepers dürfte mindestens 25 Paare umfasst haben. Neben diesen Populationen im Offenland existierten in den angrenzenden Fichtenwaldgebieten im Umkreis von 1 bis 2 km auf Freiflächen (nach Kahlhieb) an 3 bzw. 4 Stellen isolierte Vorkommen der Feldlerche (bis 1971) und des Wiesenpiepers (bis mindestens 1960).

Beide Arten zeigten unterschiedliche traditionelle Habitatpräferenzen. Es gab Fälle von Syntopie, vor allem in den Randbereichen größerer Mähwiesen. Doch siedelte der Wiesenpieper bevorzugt (etwa 60% der Population) in Saumbiotopen, auf Wiesen an Hängen mit lebhafterem Kleinrelief, im Bereich von Böschungen und auf noch nicht zu lange brachliegenden ehemaligen Mähwiesen mit lückiger Krautflur und Hochstauden und benachbarten Sitzwarten wie einzelnen Sträuchern, kleinen Bäumen, Ruhebänken und Pfosten. Demgegenüber siedelte die Feldlerche bevorzugt in den mittleren Bereichen der größeren zusammenhängenden Mähwiesenflächen auf Plateaus, flachen Kuppen und weiten Talböden (auch Feuchtwiesen). Sie hat stärker verkrautete Wiesenbrachen gemieden.

Die frühere Flur (mit etwa 131 ha Offenland), wurde von etwa 113 ha Dauergrünland eingenommen, davon mehr als 105 ha extensiv bewirtschaftete Wiesen, die regelmäßig ein- oder zweimal im Jahr zur Heugewinnung gemäht wurden. Durch Erweiterungen der Siedlungsfläche, die Errichtungen verschiedener Anlagen und Anpflanzungen von Gehölzen in den Jahren 1959 bis 1970 und noch danach sowie die Aufgabe der Nutzung vieler Wiesen zur Heugewinnung waren bis 1998 ungefähr 39 ha (= 37%) Mähwiesenfläche verloren gegangen.

Das Mähen der Wiesen hat von jeher zwangsläufig bei beiden Arten zu Brutverlusten geführt und unter Umständen späte Bruten (auch zweite Bruten) verhindert. Bis Mitte der 1960er Jahre erfolgte die jährliche Mahd ab Ende Juni, meist ab Anfang Juli bis Mitte August. In dem weitläufigen Mosaik an verhältnismäßig kleinparzellig bewirtschafteten Wiesenflächen, die damals existierten, hatte es viele Nischen (im räumlich-zeitlichen Sinne) gegeben, in denen Bruten erfolgreich verlaufen konnten. Die traditionell starke Bindung der Feldlerche an die Mähwiesen (anders als beim Wiesenpieper) hat die Population in der heutigen Wiesenflur sehr anfällig gegenüber den Negativfaktoren der Wiesenbewirtschaftung gemacht. Die Konzentration der Brutpaare auf den verbliebenen Wiesenflächen, die großflächig-zusammenhängend und in einigen Gebietsteilen gegenüber früheren Zeiten frühzeitig (ab Mitte Juni) gemäht wurden, dürfte zur Folge gehabt haben, dass der Bruterfolg im Laufe der Zeit auf ein für den Bestandserhalt nicht ausreichendes Niveau gesunken ist.

Faktoren, die unter den verschlechterten Rahmenbedingungen die Qualität von Habitaten beider Arten beeinflusst haben, sind vor allem die zunehmende Verkräutung und das Aufkommen von Gehölzen auf älteren Wiesenbrachen und die Bestandszunahme der früher seltenen Rabenkrähe (*Corvus corone*) ab 1975 sowie das beständige Vorkommen der Elster (*Pica pica*) ab 1977. Feldschwirl (*Locustella naevia*), Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) waren ab 1973 auf Wiesenbrachen in verschiedenen Stadien der Sukzession zur Brutzeit aufgetreten.

## 6 Danksagung

Meinem Bruder Jürgen Nothdurft (Buntenbock) verdanke ich Kartierungsdaten der Feldlerche. Es halfen Herr Dr. Joachim Kuhn (Blaubeuren) mit Auskünften zur Statistik und Herr Dr. Ulrich Mäck (Riedheim) mit Literaturstellen.

Herrn Herwig Zang (Goslar) danke ich für die Durchsicht einer frühen Manuskriptfassung und hilfreiche Vorschläge zur Behandlung der komplexen Materie sowie für Hilfe bei Literaturrecherchen. Die Herren Dr. Jochen Hölzinger (Remseck) und Wilfried Schmid (Wendlingen) halfen, die Arbeit in die vorliegende Fassung zu bringen.

Besonderer Dank gilt meiner Frau Margrit und meinem Sohn Wolfgang Nothdurft für die Reinschrift des Manuskriptes.

## 7 Literatur

- ANDRETZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005a): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P., et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S. 135-695. Radolfzell.
- ANDRETZKE, H., K. SCHRÖDER & T. SCHIKORE (2005b): Anleitung zur Benutzung der Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P., et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. S.104-113. Radolfzell.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bd. 2. Passeriformes - Sperlingsvögel. Wiebelsheim. – BAUER, H.-G., M. PEINTINGER, G. HEINE & U. ZEIDLER (2005): Veränderungen der Brutvogelbestände am Bodensee- Ergebnisse der halbquantitativen Gitterfeldkartierungen 1980, 1990 und 2000. Vogelwelt 126: 141-160. – BELLEBAUM, J. (2002): Prädation als Gefährdung bodenbrütender Vögel in Deutschland - eine Übersicht. Ber. Vogelschutz 39: 95-117. – BERNDT, R., & W. MEISE (1962): Naturgeschichte der Vögel. Bd. 2. Spezielle Vogelkunde. Stuttgart. – BERTHOLD, P. (2003): Die Veränderung der Brutvogelfauna in zwei süddeutschen Dorfgemeindebereichen in den letzten fünf bzw. drei Jahrzehnten oder: verlorene Paradiese? J. Orn. 144: 385-410. – BEZZEL, E. (1995): Anthropogene Einflüsse in der Vogelwelt Europas. Ein kritischer Überblick mit Schwerpunkt Mitteleuropa. Natur u. Landschaft 70: 391-411. – BRINKMANN, M. (1933): Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands. Hildesheim. – BRUELHEIDE, H. (1995): Die Grünlandgesellschaften des Harzes und ihre Standortbedingungen. Dissertationes Botanicae 244. Berlin, Stuttgart.
- DIERSCHKE, H. (1986): Die Bergwiesen des Harzes. Unser Harz 34: 207-210. – DIERSCHKE, H., & A. VOGEL (1981): Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. Tuexenia 1: 139-183. – DONALD, P.F., D.D. EVANS, L.B. MUIRHEAD, D.L. BUCKINGHAM, W.B. KIRBY & S.J.A. SCHMITT (2002): Survival rates, causes of failure and productivity of Skylark *Alauda arvensis* nests on lowland farmland. Ibis 144: 652-664. – DRACHENFELS, O. VON (1990): Naturraum Harz – Grundlagen für ein Biotopschutzprogramm. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. H. 19: 1-100.
- FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005): Revierkartierung. In: SÜDBECK, P., et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 47-53. – FRISSE, T., & G. GROBMEYER (1990): Der Einfluß verschiedener Nutzungstypen auf Pflanzengesellschaften der Bergwiesen bei Clausthal-Zellerfeld. Natur u. Landschaft 65: 575-580.
- GATTER, W. (2000): Vogelzug und Vogelbestände in Mitteleuropa. 30 Jahre Beobachtung des Tagzugs am Randecker Maar. Wiebelsheim. – GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., & K. M. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/I. Passeriformes (1. Teil). Wiesbaden. – GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., & K.M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 13. Passeriformes (4. Teil). Wiesbaden. – GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K.M. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Falconiformes. Frankfurt/M. – GOEZE, J.A.E., & J. A. DONNDORF (1794, 1795): Europäische Fauna oder Naturgeschichte der europäischen Thiere. Bd. 4, Bd. 5. Leipzig.
- HAENSEL, J., & H. KÖNIG (1984): Die Vögel des Nordharzes und seines Vorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum IX/5. – Harzklub-Zweigverein Buntenbock e.V. (Hrsg. 2006): Buntenbocker Bergwiesenweg. Clausthal-Zellerfeld. – HECKENROTH, H. (1985): Wachtel – *Coturnix coturnix* (L., 1758). In: KNOLLE, F., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Hühner- und Kranichvögel. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2.4: 39-42. – HECKENROTH, H., & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens 1981-1995. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. Heft 37: 1-329. – HELMECKE, A., S. FUCHS & B. SAAKE (2005): Überlebensrate von Bruten und Jungvögeln der Feldlerche *Alauda arvensis*

- und Einfluß der Prädation im Ökologischen Landbau. Vogelwelt 126: 373-375. – HÖLZINGER, J. (Hrsg., 1999): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 3.1. Singvögel 1. Stuttgart.
- JÄGER, F. (1972): Entwicklung und Wandlung der Oberharzer Bergstädte. Giessener Geogr. Schr. 25: 1-166. – JUNGHARDT, S., & A. GERLACH (1989): Bergwiesenpflege im Harz. Unser Harz 37: 28-35.
- KNOLLE, F. (1980): Zur Höhenverbreitung einiger Brutvogelarten des niedersächsischen Harzes. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 12 (Sonderheft): 6-13. – KNOLLE, F., & J. BUSCHENDORF (1992): Zur Situation der Kriechtiere (Reptilia) am und im Harz. Mitt. Naturwiss. Ver. Goslar 3: 131-169. – KRÜGER, T., & B. OLTMANN (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 7. Fassung, Stand 2007. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 27: 131-175. – KUTSCHER, R. (2003): Bergwiesen wurden für das Winterheu zweimal im Jahr gemäht. Unser Harz 51: 155-157.
- Landkreis Goslar (Hrsg., 1993): Bergwiesen - Farbtupfer des Harzes. Goslar. – LINDEMANN, D. (1979): Harzer Weidewirtschaft heute. Unser Harz 27: 186-191.
- MANN, W., & R. BRANDL (1988): Der Wert von Zufallsbeobachtungen zur Abschätzung von Bestandstrends. Anz. orn. Ges. Bayern 26: 221-227. – MAUERSBERGER, G. (1979): Feldlerchen als Bewohner von Schonungen. Der Falke 26: 126-127. – MEINEKE, T. (1987): Verbreitung und Biotopsituation einiger typischer und gefährdeter Großschmetterlinge und Heuschrecken im niedersächsischen Harz (Insecta: Lepidoptera und Saltatoria). Unveröff. Mskr. Im Auftr. NLVA-FfN, Hannover: 30 S.
- NOTHDURFT, W. (1960): Die Vogelwelt von Buntenbock. Unser Harz 8: 8-10. – NOTHDURFT, W. (1997): Eine Harzlandschaft und ihre Vogelwelt im Wandel von 40 Jahren – Buntenbock und seine Umgebung. Unser Harz 45: 45-48, 53-54, 86-88, 93-94. – NOTHDURFT, W. (1999): Über eine Brut der Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) im Oberharz und ihre ökologische Einordnung. Mitt. Naturw. Ver. Goslar 6 : 213 – 217. – NOTHDURFT, W., & J. NOTHDURFT (1981): Zum Vorkommen des Sperbers (*Accipiter nisus*) im Oberharz. Beitr. Naturkd. Niedersachs. 34: 60-64. – NOTHDURFT, W., & J. NOTHDURFT (2008): Neuntöter (*Lanius collurio*) in der Flur um Buntenbock (Oberharz): Habitatnutzung und Phänologie – eine 50jährige Rückschau. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 255-268. – NOTHDURFT, W., & R. SKIBA (1967): Brut eines Sumpfrohrsängers (*Acrocephalus palustris*) im Harz. Ornithol. Mitt. 19:220.
- OELKE, H. (1980): Siedlungsdichte. In: BERTHOLD, P., E. BEZZEL & G. THIELCKE (Hrsg.): Praktische Vogelkunde. 2. Aufl. Greven. – OELKE, H. (1981): Quantitative Vogelbestandsuntersuchungen der Fichtenwaldgesellschaften des Westharzes (Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland). Ber. Naturhist. Ges. Hannover 124: 219-278. – ONNEN, J., & H. ZANG (1995): Kiebitz – *Vanellus vanellus* (L., 1758). In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH ( Hrsg. ): DIE VÖGEL Niedersachsens, Austernfischer bis Schnepfen. Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. B. H. 2.5 : 115-133.
- PEIFFER, K. (2006): Es grüne die Tanne.... Zur Situation unserer Harzer Wälder. Allgem. Harz-Berg-Kalender 2007. Clausthal-Zellerfeld: 22-26. – PFEIFER, R., & R. BRANDL (1991): Der Einfluß des Wiesenmahdtermins auf die Vogelwelt. Ornithol. Anz. 30: 159-171.
- RABELER, W. (1955): Die Artenfolge in den Vogelbeständen der Oberharzer Fichtenforsten. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F.5. Stolzenau/Weser: 193-197. – REBENTISCH, A. (2007): Eine kleine Bilderreise in die Vergangenheit von Clausthal- Zellerfeld. Allgem. Harz-Berg-Kalender 2008. Clausthal-Zellerfeld: 53-57. – RÜLING, J.P. (1786): Verzeichnis aller wilden Thiere auf dem Harze. In: GATTERER, C.W.J.: Anleitung den Harz und andere Bergwerke mit Nutzen zu bereisen. Teil 2. Göttingen: 248-284.

- SAXESEN, F.W.R. (1834): Von den Thieren und Pflanzen des Harzgebirges und von der Jagd. In: ZIMMERMANN, C.: Das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbskunde geschildert. Darmstadt: 215-278. – SCHINDLER, U. (1950): Die Wiederaufforstung in Niedersachsen. Beitr. Naturk. Niedersachs. 2: 48-53. – SCHRÖDER, K., T. SCHIKORE, W. EIKHORST, K. KOFFIUBERG & M. RICHTER (2007): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Wachtelkönigs (*Crex crex*) in Niedersachsen und Bremen – Ergebnisse einer landesweiten Erfassung im Jahr 2004 sowie Aufarbeitung und Analyse der Bestandsentwicklung und Schutzsituation. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 39: 1-38. – SCHULZ, L. (1957): Die Vogelwelt im Braunlager Tale. Unser Harz 5: 12-13. – SEIDEL, F., & Bergstadt Clausthal-Zellerfeld (Hrsg., 1983): Die Straßen in Clausthal – Zellerfeld – Buntenbock früher und heute. Clausthal-Zellerfeld. – SKIBA, R. (1965): Die Vogelwelt von Clausthal-Zellerfeld. Allgem. Harz-Berg-Kalender 1966. Clausthal-Zellerfeld: 26-30. – SKIBA, R. (1967): Brut einer Viehstelze (*Motacilla f. flava*) bei Clausthal. Beitr. Naturk. Nieders. 20: 110. – SKIBA, R. (1983): Die Tierwelt des Harzes. Clausthal-Zellerfeld. – SKIBA, R. (1987): Vogel des Jahres: Das Braunkehlchen. Unser Harz 35: 127-128, 133. – SKIBA, R. (2005): Auswirkungen von Immissionsschäden auf die Vogelbestände des Hochharzes. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 37: 113-120.
- VOWINKEL, K. (1996): Historische Grünlandnutzung und künftiger Grünlandschutz im Westharz. Unser Harz 44: 108, 113-116. – VOWINKEL, C.-J. (1998): Auswirkungen unterschiedlicher Nutzungsintensitäten auf die epigäische Arthropodenfauna von Harzer Bergwiesen: Ein Beitrag zur Nutzungsgeschichte und zum Konfliktfeld Naturschutz- Landwirtschaft. Ökologie und Umweltsicherung Nr. 15: 1-352. – VOWINKEL, K. (2000): Nutzungsaufgabe der Harzer Bergwiesen als ökologisches Problem oder Chance für den Naturschutz? Unser Harz 48: 147-150. – VOWINKEL, K. (2003): Leitbild der Grünlandentwicklung im Harz. Unser Harz 51: 130-136, 152-155. –
- WAHL, J., D. DOER & F. PETERSKEIT (2005): Die Feldlerche in Münster –Himmel hoch jauchzend, zu Tode betrübt? Naturzeit 2: 14-15. – WALTER, D. (2004): Säkulare Veränderungen in der Allgäuer Vogelwelt. Ornithol. Anz. 43: 137-148. – WEGENER, U., M. HELLMANN & M. WADEWITZ (2004): Naturwaldentwicklung und Vogelbesiedlung im Hochharz – Perspektiven des Schutzes. Artenschutzreport 15: 27-32.
- ZANG, H. (2001a): Schafstelze - *Motacilla flava* L., 1758. In: ZANG, H., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Lerchen bis Braunellen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2. 8: 153-165. – ZANG, H. (2001 b): Feldlerche - *Alauda arvensis* L., 1758. In: ZANG, H., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Lerchen bis Braunellen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2. 8: 44-59. – ZANG, H. (2001c): Wiesenpieper - *Anthus pratensis* (L., 1758). In: ZANG, H., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Lerchen bis Braunellen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2. 8: 131-145. – ZANG, H. (2001d): Heidelerche - *Lullula arborea* (L., 1758). In: ZANG, H., & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Lerchen bis Braunellen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2.8: 35- 43. – ZANG, H. (2003): Veränderungen in der niedersächsischen Vogelwelt im 20. Jahrhundert. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 35: 1-18. – ZANG, H. (2004): Der Einfluß der Waldschäden auf die Vogelwelt. Vogelwelt 125: 259-270. – ZANG, H. (2005): Steinschmätzer - *Oenanthe oenanthe* (L.,1758). In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Drosseln-Grasmücken - Fliegenschnäpper. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2.9: 118-122. – ZANG, H., & W. MEIER-PEITHMANN (2005): Feldschwirl - *Locustella naevia* (Bodd., 1783). In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Drosseln - Grasmücken - Fliegenschnäpper. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B. H. 2. 9: 202-211.

## Anhang

### A.1 Zu: Brutphänologie

Auf Grund der geringen Anzahlen an Brutnachweisen für beide Vogelarten und vor allem methodisch bedingter Datenlücken sind keine präzisen statistischen Angaben der Brutabläufe (d. h. Erst- und Zweitbruten) möglich, und Untersuchungen in anderen Teilen des Oberharzes gibt es nicht (HAENSEL & KÖNIG 1984 nennen einzelne Brutdaten). Die vorhandenen phänologischen „Eckdaten“ erlauben einige wichtige Schlußfolgerungen.

Für die Feldlerche lassen sich 5 frühzeitige Bruten mit errechnetem Legebeginn zwischen dem 25. April und spätestens 16. Mai und Erreichen der vollen Flugfähigkeit der Jungen zwischen dem 31. Mai und dem 18. Juni einheitlich der Phase der ersten (möglicherweise auch einzigen) Jahresbrut zuordnen. Bei der einzigen zu einem deutlich späteren Zeitpunkt nachgewiesenen Brut, am 24. Juni 2005 ein Männchen mit Futter, könnte es sich den Umständen entsprechend - großflächige noch nicht gemähte (!) Wiesen - um eine reguläre Zweitbrut gehandelt haben. Schließlich dürfte durch die am 20. Juli 1998 und 25. Juli 2006 beobachteten singenden Männchen wohl die Endphase der Brutperiode angezeigt worden sein (z. B. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). In Niedersachsen landesweit wurden „Gelege zwischen dem 10. April und 9. August gefunden, Erstbruten vor allem von Mitte April und im Mai, Zweitbruten im Juni und Drittbruten im Juli/August“ (ZANG 2001 b).

Für den Wiesenpieper lässt sich, anders als im Falle der Feldlerche, an Hand der vorhandenen Daten (Abb.11) die gesamte Brutsaison zeitlich genauer angeben: Sie erstreckt sich von Mitte/Ende April (2mal Vollgelege) bis mindestens Ende Juli (3mal noch betreute Jungvögel), wobei es sich bei der großen Zahl von Brutnachweisen bis Anfang Juni zweifellos um (die ) Erstbruten gehandelt hat und die späten Bruten mit Jungvögeln Ende Juli auf Grund des großen Abstandes eher einer dritten Brut oder späten Ersatzbrut als einer regulären Zweitbrut zugeordnet werden können (BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005, ZANG 2001 c). Diese Annahme wird gestützt durch die jüngsten Revierkartierungen in der Zeit vom 29. Juni bis 9. Juli 2007 (witterungsbedingt war noch keine der Wiesen gemäht): Von mindestens 18 ermittelten Revierpaaren wurden 6 in ihren Revieren Futter tragend angetroffen. Nach den angeführten Referenzen kann es sich bei dieser Gruppierung um Zweitbruten gehandelt haben.

## A.2 Zu: Wiesenmahd und Brutverläufe

Für den Brutverlauf und -erfolg beider Vogelarten haben sich bis heute durch die Mahd und die Pflege der Wiesen grundsätzliche Probleme ergeben:

- (1) Durch das „Schleppen“ der Wiesen (z. B. FRISSE & GROBMEYER 1990), wenn es in der Zeit zwischen Ende April und Anfang Mai durchgeführt wurde, wurden die Abläufe der Reviergründung gestört und u. U. Bruten vernichtet.
- (2) Feldlerche und Wiesenpieper – zumindest die meisten Brutpaare – konnten auf ein und derselben Wiese nur dann 2 reguläre Bruten „programmgemäß“ (angenommener Legebeginn 30. April) und erfolgreich durchführen, wenn die 1. Jahresmahd nach Mitte Juli erfolgte (Brutdauer ohne Nestbau (!) vom Legebeginn bis zur vollen Flugfähigkeit und Selbstständigkeit der Jungen etwa 34 Tage und mehr, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005).

Bei Durchführung der Mahd Anfang Juni oder früher wurden späte Erstbruten und durch Mähen in der Zeit zwischen Mitte Juni und Mitte Juli Zweitbruten vernichtet (siehe A.1).

- (3) Es ist eine offene Frage, ob nach der Mahd aufgrund der ungünstigen Pflanzendecke und der gestörten Nahrungsressourcen Bruten durchgeführt werden können bzw. wurden (siehe auch Gefährdungsursachen nach BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005). Es gibt keinen diesbezüglichen Nachweis. Für den Großteil der Teilpopulationen bzw. Brutbiotope ist die Frage eher zu verneinen, aber standörtlich bedingte Ausnahmen sind denkbar.
- (4) Während und nach der Mahd, z. T. über Tage hinweg, wurden die leicht zugänglichen Ressourcen von verschiedenen Vogelarten, in früheren Zeiten auch Trupps von Feldlerchen und Wiesenpiepern, opportunistisch genutzt (siehe auch PFEIFER & BRANDL 1991). Belegdaten stammen zwar überwiegend aus der Zeit nach 1980, sind aber in gleicher Weise (bis auf das Auftreten der Rabenkrähen) für die vorausgegangenen Jahrzehnte gültig. GATTER (2000) hat die Intensivnutzung frisch gemähter Wiesen durch Rabenkrähen-Schwärme untersucht und stellte fest (S. 541): „Nach etwas mehr als 30 Minuten ist eine Beutetierdichte und -größe erreicht, die sowohl für Krähen als auch für andere Arten unterhalb einer lohnenden Schwelle liegt“. Die Auswirkungen der starken Inanspruchnahme gemähter Wiesen insbesondere im Hinblick auf Zweitbruten bzw. Nachbruten der Feldlerche sind unbekannt.

### A.3 Zu: Nahrungskonkurrenten und Prädatoren

Die Ansiedlungen der Rabenkrähe und Elster in den Jahren 1974 bzw. 1977 und die Bestandszunahmen besonders bei der Rabenkrähe sind im gegebenen Zusammenhang als wesentliche Veränderungen in der faunistischen Bilanz des Offenlandes zu verzeichnen. Die Frequentierung der Wiesen und Saumbiotope durch beide Arten hat für Feldlerche und Wiesenpieper zusätzliche Probleme geschaffen:

- (1) Beeinträchtigung der Habitatqualität infolge der „Verunsicherung“ (z.B. GATTER 2000: Beispiel Braunkehlchen),
- (2) Nahrungskonkurrenz und (3) mögliche Prädation. Die Feldlerche dürfte auf Grund der zahlreicheren Rabenkrähen und der starken Reduktion der Mähwiesenfläche stärker betroffen (gewesen) sein als der Wiesenpieper. Dessen Bestandsentwicklung und Verbreitungsmuster lassen darauf schließen, dass er sich – sofern es für ihn Probleme gab – mit den Gegebenheiten hat arrangieren können.

Der Grad der Beanspruchung der Wiesen durch die Rabenkrähen hat, wie Abb.12 zu entnehmen ist, gegenüber den 1960er Jahren mindestens um den Faktor 4 zugenommen. Inwieweit Rabenkrähen (Körpermasse 450 g bis 660 g, Feldlerche: 36 g bis 39g, BERNDT & MEISE 1962), die sich mit der Feldlerche manche Tiergruppen als Beute teilen, u. a. Insekten, deren Larven, kleine Schnecken (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985, 1993, BAUER, BEZZEL & FIEDLER 2005), auf Grund der starken Zunahme die Ernährungsgrundlagen beeinflusst haben, ist unklar.

Das Risiko von Prädation, hier Zugriffe auf Bruten, ist mit zunehmender Zahl der Rabenvögel, besonders der wachsenden Rabenkrähen-Population, angestiegen. Für die Wiesenflur um Clausthal-Zellerfeld gilt das Gleiche. Die Gefährdung von Bruten von Bodenbrütern durch Prädatoren, u.a. die von Feldlerchen durch Rabenvögel, kann je nach den Umständen extrem differieren (BELLEBAUM 2002, DONALD et al. 2002, HELMECKE, FUCHS & SAAKE 2005), ihre Bedeutung für lokale Populationen deshalb nur empirisch erschlossen werden (BERTHOLD 2003).

#### A.4 Zu: Feldlerche und Wiesenpieper auf Freiflächen in Waldgebieten

Durch die massiven Holzeinschläge besonders im Oberharz von 1945 bis etwa 1949 (z. B. SCHINDLER 1950, PEIFFER 2006) waren in den unterschiedlichsten Lagen kleine bis ausgedehnte Kahlfelder entstanden, die von der Feldlerche und dem Wiesenpieper (z.T. auch von Heidelerche (*Lullula arborea*) und Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*), SKIBA 1983, ZANG 2001 d, ZANG 2005) besiedelt wurden. Genaueres zu den Bestandsentwicklungen und Verbreitungen ist nicht bekannt. Die Wiederaufforstungen bzw. die heranwachsenden Jungfichtenbestände führten innerhalb einiger Jahre zu einem kontinuierlichen Schwund an Freiflächen, d.h. auch Siedlungsgebieten von Feldlerche und Wiesenpieper. Zum Beispiel hatten die beiden Arten eine ehemalige Kahlschlagfläche östlich von Buntenbock um 1950 wieder verlassen (RABELER 1955). Bei jenen Kleinpopulationen, die sich bis mindestens 1960 auf den Freiflächen um Buntenbock gehalten hatten, handelte es sich um die letzten Gruppen der ehemaligen z. T. großflächigen Vorkommen, deren Existenzgrundlagen im Wirtschaftswald dieser Höhenlagen von vornherein zeitlich begrenzt waren.

Die beiden Lebensräume unterschieden sich in einer Reihe von Gegebenheiten. Die auffälligsten Unterschiede zwischen der Wiesenflur und den Freiflächen in den Waldgebieten waren:

- (1) weiträumiges Offenland vs. Mosaik von Freiflächen und Fichtenbeständen,
- (2) Wiesenmahd und Auswirkungen vs. ungestörte saisonal-zyklische Habitatentwicklungen,
- (3) langfristige Stabilität vs. progressive Sukzession,
- (4) meist artenreiche Vegetation vs. relativ artenarme Grasfluren.

Im Hinblick auf diese Unterschiede stellt sich die Frage, ob nicht die Brutvögel (Feldlerche wie Wiesenpieper) auf den Freiflächen in den Waldgebieten distinkte Populationen gebildet hatten, die, parallel zu und unabhängig von den Offenland-Brütern, über Generationen hinweg durch Tradition in diesem Ökosystemkomplex eine spezifische Einnischung erreicht hatten. Als Extremfälle der Möglichkeiten wären die sporadischen Brutvorkommen der Feldlerche in „Fichtenkulturen“ (Höhenlagen zwischen 570 m und 800 m ü. NN) zwischen 1968 und 1971 zu bewerten (KNOLLE 1980, siehe auch MAUERSBERGER 1979).

## A.5 Gefährdungen

Die Anlässe zu diesem Exkurs sind im Zusammenhang mit den sonstigen Entwicklungen des Grünlandes als relevant einzustufen: Es sind anthropogene Störungen, denen die beiden Wiesenbrüter und anderen Wirbeltiere ausgesetzt waren und in zunehmendem Umfang ausgesetzt sind. Zu nennen sind einmal Angelfischerei und Badebetrieb an einem und Badebetrieb an einem weiteren Teich, die mitten in der Brutsaison einsetzen und jeweils mit stundenlangen Aufenthalten von Personen auf Wiesen in den Randbereichen von Wiesenpieper-Revieren (z. T. neben den Sitzwarten) sowie der Anlage dauerhafter Trampelpfade verbunden sind (Gebietsteile A, C und D, Gelegenheitsbeobachtungen (!) z.B. Juni 2005 und Anfang Juli 2007). Überquerungen noch nicht gemähter Wiesen galten noch zwei Generationen zuvor bei der Dorfbevölkerung und ihren Gästen geradezu als Sakrileg. In den zurückliegenden Jahren wurden Besucher oft abseits der Wege in Wiesen, auch solcher mit Feldlerchen- und Wiesenpieper-Revieren, angetroffen, zum Teil mit frei laufenden Hunden (z.B. am 6. Juli 2007). Weitere Passagen, auch auf gemähten Wiesen, können innerhalb kürzester Zeit zu dauerhaften Pfaden führen und damit zum irreversiblen Verlust von Habitaten beider Arten in der durch reguläre Wege hinreichend erschlossenen Wiesenlandschaft (siehe Wegeplan in Harzklub-Zweigverein Buntenbock 2006; Gesamtkatalog von Störfaktoren in VON DRACHENFELS 1990, zur allgemeinen „Verunruhigung“ unserer Landschaft z. B. BERTHOLD 2003). In der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & OLTMANN 2007) sind die Bestände von Feldlerche und Wiesenpieper als „gefährdet“ (Kategorie 3) eingestuft; die des Wiesenpiepers im Bergland (dazu gehört auch der Harz) mit Börden gelten als „stark gefährdet“ (Kategorie 2).