

Erfassung und Schutz von wertgebenden Brachflächen im Landkreis Kronach

- Abschlussbericht des Projekts GS 306/17



Christine Neubauer

Auftraggeber:



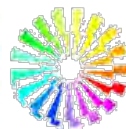
Auftragnehmer:



Förderung:

Gefördert vom Bayerischen Naturschutzfonds aus Mitteln der GlücksSpirale

Bayerischer Naturschutzfonds
Stiftung des Öffentlichen Rechts



GlücksSpirale
Der Dreh um die Millionen

Mitwitz, März 2018

Inhalt

1. Zusammenfassung.....	3
2. Einleitung.....	4
3. Datenaufbereitung der Bodenbrüter- und Realnutzungserhebungen.....	7
3.1 Bodenbrüternachweise 1983 bis 2017.....	8
3.2 Luftbildvergleich 1996 zu 2014.....	9
3.3 Realnutzungskartierung 1992 und 2017.....	9
4. Datenauswertung in den ausgewählten Schwerpunktbereichen.....	11
4.1 Frankenwald.....	11
4.1.1 Nordhalben.....	11
4.1.2 Tschirn.....	17
4.1.3 Aubach (Kehlbach/Buchbach).....	24
4.1.4 Teuschnitz.....	32
4.2 Steinach/Förizgrund.....	38
4.2.1 Beikheim/Schmölz.....	39
4.2.2 Steinachtal.....	44
4.3.1 Kreuzberg.....	52
5. Empfehlungen zur Optimierung der Wiesen- und Bodenbrütergebiete.....	57
5.1 Extensivierungsprogramme der Landwirtschaft und des Naturschutzes.....	60
5.2 Maßnahmen für laufende BNN-Projekte.....	63
Literatur.....	66

1. Zusammenfassung

In den bearbeiteten Schwerpunktbereichen Nordhalben, Tschirn und Aubach lagen Realnutzungskartierungen aus dem Jahr 1992 vor. Diese wurden mit der aktuellen Nutzung abgeglichen um eine Veränderung der Biotopstruktur zu erfassen.

Auffällig ist die starke Nutzungsabweichung in Nordhalben, mit der ein starker Rückgang an Brachestrukturen einhergeht. Hier hat die Aufgabe eines Wanderschäfers für umfangreiche landwirtschaftliche Umstrukturierungen gesorgt. Auf einer Fläche von 55 Hektar, im FFH V g k n i g d k g v " ist der Wiesenanteil von 68% auf 90% angestiegen. Diese Flächen werden überwiegend über das Vertragsnaturschutzprogramm gemäht und weisen fast alle den Mahdzeitpunkt 1. Juli auf. Brachflächen haben sich hier von 17% Flächenanteil auf 9% reduziert. Da auf der Nordhalbener Rodungsinsel das Jakobskreuzkraut stark überhandnimmt, sind hier auf gesonderte Maßnahmen eines eigenständigen Konzeptes verwiesen. Das völlige Verschwinden der Wiesenpieper und Braunkehlchen Vorkommen ist sicher nicht nur von der Umnutzung der Kulturlandschaft ausgelöst, sondern auch von der nicht ganz optimalen Biotopstruktur, die kaum Feuchtwiesen in der offenen Landschaft aufweist.

C w h " f g t " V u e j k t p g t " J q e j h n @ e j g " o k v " f g o " W p v g t u
Strukturveränderung nicht so schwerwiegend. In 1992 wurden Wiesen im Umfang von 52% auf einer Gesamtfläche von 41 Hektar genutzt. Als Brachen waren 7% kartiert. Zurzeit stellt sich die Nutzung wie folgt dar, 57% der Fläche werden gemäht und 6% sind nicht in der Nutzung. Das Erlöschen der Wiesenbrütervorkommen hängt hier sicher mit dem allgemeinen Rückgang der Vogelarten zusammen, da zwar große Feuchtflächen den Bereich zu einem potentiellen Lebensraum machen, jedoch die Entfernung zur Waldgrenze kritisch zu sehen ist und die Grümpelquelle daher kein optimaler Lebensraum ist.

Am Aubach auf der Hochfläche zwischen Kehlbach und Buchbach sind die Wiesenbrütervorkommen noch nicht erloschen. Hier konnten durch Ökoflächen und Förderprogramme die Lebensbedingungen für die Wiesenbrüter teils verbessert werden. Einige bachnahe Fichtenforste konnten schon gerodet werden. Der Vergleich der Realnutzung auf einer Gesamtfläche von 93 Hektar zeigt eine Abnahme der Wiesen von 78% auf 69% und eine Zunahme der Brachen von 7% auf 8%, allerdings auch eine Zunahme der Ackerfläche von 15% auf 21%.

In den Schwerpunktbereichen, in denen kein Vergleich der Realnutzungen möglich war, fallen durch Vergleich der Luftbilddaufnahmen keine extremen Strukturveränderungen auf, was natürlich eine Nutzungsintensivierung nicht ausschließt. Da die untersuchten Wiesenbrütergebiete in der Teuschnitzaue und dem Steinachtal Landschaften in ehemaligen ABSP Umsetzungsprojekten sind und zum Teil auch in FFH-Gebieten liegen, ist dies hier nicht zu erwarten. Viele Wiesenflächen sind in VNP-Programmen und werden extensiv bewirtschaftet. In diesen Wiesenbrüterlebensräumen muss ein Hauptaugenmerk auf der Offenhaltung der Auenlandschaft durch zusätzliche Landschaftspflege gelegt werden. In den Bodenbrüterlebensräumen der Schwerpunkte Kreuzberg, Beikheim/Schmölz und Steinachtal kann eine Verbesserung der Lebensräume nur durch offensive Anlage von Ackerbrachen und fachgerechten Blühflächen und weitere Schutzmaßnahmen erfolgen.

Für das Erhaltungs- und Wiederverbreitungspotential der stark gefährdeten Biozöosen der Brachen, Feldraine oder Altgrasstrukturen, in den Wiesen- und Bodenbrüterlebensräumen, wurden keine detaillierten Pflegepläne erstellt. Maßnahmenempfehlungen die von Neuanlage von Blühflächen, über Altgrasstreifen auf VNP Wiesenmahdprogrammen bis zu Besucherlenkungsmaßnahmen und Landschaftspflege reichen werden im abschließenden Kapitel des Berichtes dargestellt.

Als wichtige positive Fakten sind zum einen die Initialisierung von zwei BayernNetzNatur Feuchtfäche p " k o " p ¾ t f n k e j g p " H t c Die Aggrylandschaft vönwprgen' f c u " R t ó \ g k v i g o @ Ë g " N ¾ u w p i g p " h Ä t " f k beide geNögedt durch deng o g k p u D c { g t k u e j g p " P c v w t u e j w v | h q p f u . " m Ä o o g t p " u k e j " i von Bra e j g u v t w m v w t g p ö " w p f " š G t j c n v " g z v g p u k x " i Entwicklung der Biotopkleinstrukturen in den nächsten drei bis fünf Jahren ist gewährleistet. Zum anderen startete im Herbst 2017 das Biodiversitätsprojekt Braunkehlchen der Regierung von Oberfranken in Zusammenarbeit mit dem Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V., das sich speziell noch um das Braunkehlchen am Aubach und in der Teuschnitzaue im Landkreis Kronach kümmert. Außerdem hat der Landkreis Kronach zukünftig eine Wiesenbrüter Beraterin durch Weiterbildung der Gebietsbetreuerin Naturpark Frankenwald k o " T c j o g p " f g u " š C t v g p j k n h u r t q i t c o o " Y k g u g p d t Ä v

2. Einleitung

Wie die Wiesenbrüterkartierung im Rahmen des GlücksSpirale-Projektes 281/16 š G t h c u u w p i w p f " U e j w v | " x q p " Y k g u g p d t Ärgab, tsipd" auch in Nordfrankism t g k u " Kronach die Bestände an wiesenbrütenden Vogelarten, wie z.B. dem Braunkehlchen, dramatisch zurückgegangen. Die Wiesenbrüter stellen eine der gefährdetsten Vogelgruppen überhaupt dar, da sie innerhalb des generell schon stark im Rückgang begriffenen Artenkonglomerats der Offenland-Bodenbrüter meist noch an spezielle Habitattypen gebunden sind, die ohne Vertragsnaturschutzkulissen, spezielle Pflegekonzepte und T g p c v w t k g t w p i u o c Ë p c j o g p " r t c m v k u e j 'h p k f j v 'j @ h j t mittlerweile fast völlig fehlen.

Neben anderen Faktoren, die sich bis auf europaweiter Ebene als Veränderungen von Jahresniederschlag und Klima äußern, spielt vor allem in den ehemaligen und aktuellen Bestandszentren im Frankenwald die strukturelle Verarmung an Wiesenbrachen eine entscheidende Rolle. Ziel dieses Projektes ist es daher, das Verschwinden des Biotopes Wiesenbrache für ausgewählte Gebiete klar zu quantifizieren und so vor allem darauf aufmerksam zu machen, dass auch VNP-Abschlüsse und späte Mahdtermine nicht *per se* vor einer Verarmung des Vogelarteninventars im Grünland schützen.

Dafür wird, wo immer durch vorliegende Altdaten möglich, einerseits eine genaue Vergleichsanalyse der Grundlagendaten aus der Vergangenheit betrieben, indem alte Gutachten aus den Untersuchungsgebieten sowie Realnutzungskartierungen aus den Wiesenbrütergebieten Buchbach/Kehlbach, Tschirn und Nordhalben von Anfang/Mitte der

1990er Jahre digital aufbereitet und zugänglich gemacht werden. Darauf aufbauend und vergleichend wird die aktuelle Situation durch Luftbildanalysen, Flurkartenauswertungen und Ortsbegehungen bzw. Realnutzungskartierungen elaboriert.

Durch den Vergleich der 2017-er Daten mit früheren Realnutzungskartierungen und anderen Erfassungen kann genau gezeigt werden, bei welchen Strukturtypen und in welchen Teilräumen der Schwerpunktgebiete es welche Veränderungen gegeben hat. Im Anschluss daran werden die Daten einer Synthese sowie einer naturschutzfachlichen Analyse und Bewertung hinsichtlich der langfristigen Veränderungen dieses Lebensraumtyps unterzogen. Dies dient als Grundlage für die Erstellung von Pflege- und Entwicklungsempfehlungen. Diese empfohlenen Maßnahmen zielen auf ein Erhaltungs- und Wiederverbreitungspotential der stark gefährdeten Biozönosen der Brachen, Feldraine oder Altgrasstrukturen.

Aus den Altdaten und der Wiesenbrüterkartierung 2016 gingen die Schwerpunktbereiche zur Überprüfung der Strukturvielfalt hervor. Die Probeflächen liegen im Landkreis Kronach, teilweise in den FFH- I g d k g v g p -" und Föritzgrund und Rodach von Fürth a. B. bis O c t m v | g w n p u n d " R o d a c h s i h s l i v @ o n ' g H t c p m g p y c n f " o k v " I g t q n f u

Die Gebiete sind wie folgt definiert:

- < Markt t q f c e j " * O w u e j g n m c n m " š H t ® p m k u e j g " N k p k g õ + <
- < Kreuzberg
- < Steinach/Föritzgrund:
 - < Steinachtal/Mitwitz
 - < Beikheim/Schmölz
- < Frankenwald:
 - < Nordhalben
 - < Steinbach/Wald Aubachtal (Kehlbach/Buchbach)
 - < Teuschnitz
 - < Tschirn

Karte Übersicht Wiesen- und Bodenbrütenachweise:

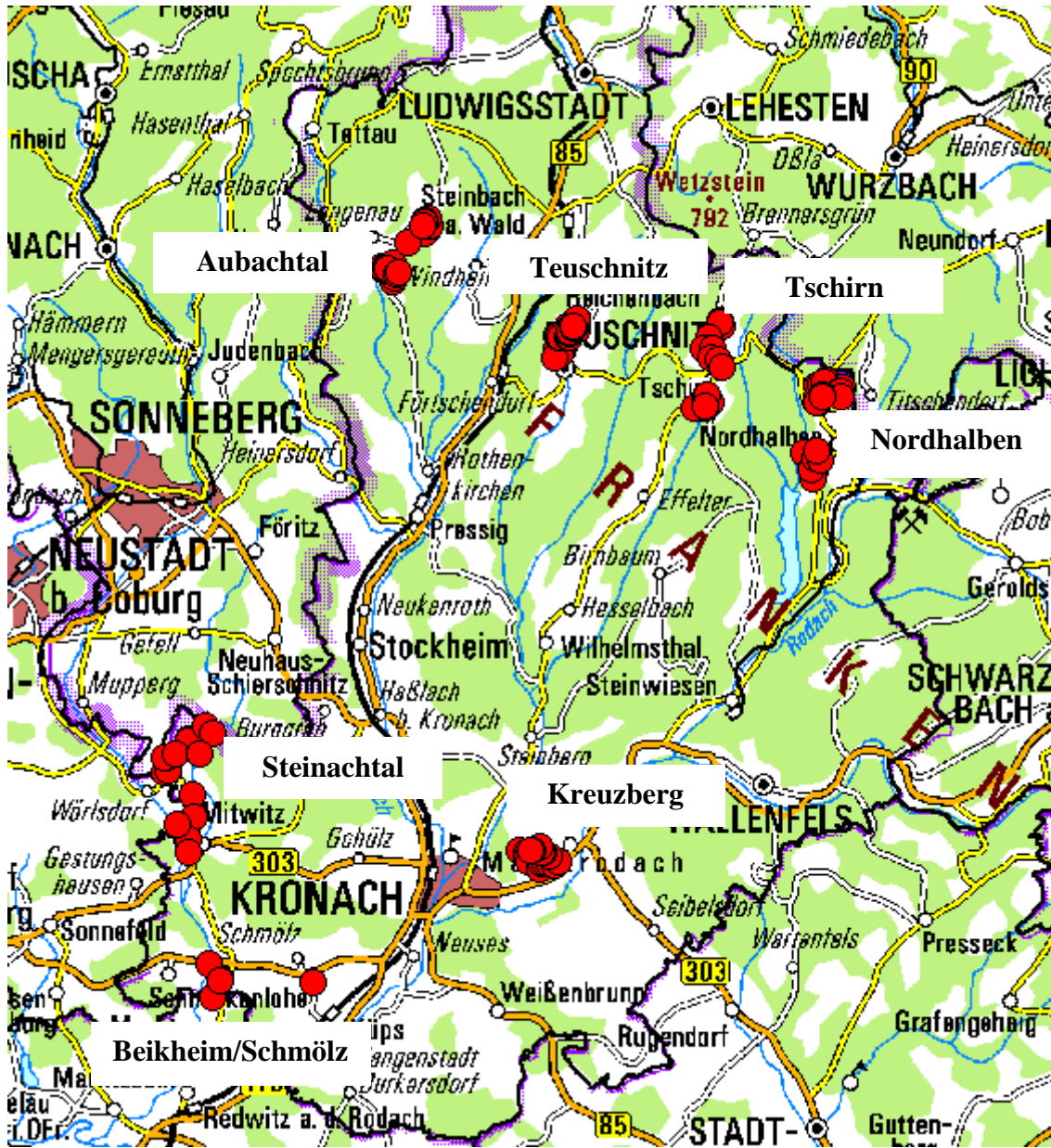


Abb. 1: Schwerpunktgebiete Landkreis Kronach, Copyright: Bayerische Vermessungsverwaltung

3. Datenaufbereitung der Bodenbrüter- und Realnutzungserhebungen

Als Grundlage der anstehenden Kartierungen galt es zunächst, die Altdaten zusammenzutragen, auszuwerten und die entsprechenden tiefer zu bearbeitenden Gebiete zu lokalisieren, in denen Begehungen stattfinden sollten.

Gerade die Ökologische Bildungsstätte Oberfranken hat in dieser Hinsicht im Raum Kronach/Westlicher Frankenwald über die letzten Jahrzehnte eine bedeutende Expertise erworben, sodass in Form der ASK-Daten für die Vogelarten sowie der Realnutzungskartierungen belastbare Grundlagen vorhanden waren. Auch elektronisch nicht erfasste Kartierungen aus dem Archivbestand konnten eingearbeitet werden.

Die aktuellen ASK-Daten wurden nach den im Antrag aufgeführten Wiesen- und Bodenbrütergebieten für die Jahre 1983 bis 2017 ausgewertet. Dargestellt werden in diesem Bericht nur Nachweise die den Status (nach NITSCHKE & PLACHTER 1987) C (wahrscheinlich brütend) oder D (sicher brütend) tragen.

Hierbei wurden folgende Vogelarten abgefragt (Angaben mit Rote Liste Bayern Status):

- < Bekassine (*Gallinago gallinago*) óRLB 1
- < Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) óRLB 2
- < Kiebitz (*Vanellus vanellus*) óRLB 2
- < Rebhuhn (*Perdix perdix*) óRLB 3
- < Wachtel (*Coturnix coturnix*) óRLB V
- < Wachtelkönig (*Crex crex*) óRLB 1
- < Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) óRLB V

Eine einheitliche Grundlage für vorausgegangene Realnutzungskartierungen bildete die Erfassung der Nutzung im Auftrag der Regierung von Oberfranken Anfang der 1990 Jahre und der Realnutzung im Rahmen der Erstellung des Beweidungskonzept Nordhalben. Die verwendeten Berichte und Kartierungen sind folgende:

- < Realnutzungskartierung: Hoch- und Hanglagen des Frankenwaldes (1992)
- < T g c n p w v | w p i u m c t v k g t w p i < " š Y k (1992) p v ® n g t ö " k o " y
- < Realnutzungskartierung: Beweidungskonzept Nordhalben (1992)

Als weitere Arbeitsgrundlage diente der Bericht:

- < š M c t v k g t w p i " f g t " Y k g Brutvögel in der Rodungsinsel f " i g h ® j t f g v Kehlbach/Buchbach im Frankenwald (Lkr. Kronach) (1993)
- < š G t h c u u w p i " w p f " U e j w v | " x q p " Y k (2016) g p d t ã v g t p " k o "
- < ABSP Artenkartierung Nordhalbener Rodungsinsel (2006/2007)

Zur Verarbeitung und Auswertung der zusammengetragenen Brutnachweise sowie Nutzungs- und Strukturkartierungen wurde ein GIS-Projekt mit Punkt- und Flächenshape-Daten angelegt.

3.1 Bodenbrütternachweise 1983 bis 2017

Der ABSP-Landkreisband empfiehlt exemplarisch die flächendeckende Erfassung von im Landkreis stark gefährdeten Vogelarten (z. B. Bekassine, Braunkehlchen), wie im Vorjahr geschehen. Das darauf aufbauende Projekt liefert gerade für den Schutz dieser Arten entscheidende Wissenszuwächse, indem es ihre Lebensraumrequisiten erfasst und zu ihrem Erhalt bzw. ihrer Wiederanlage beiträgt.

Die ausgefilterten Brutpaarnachweise der ASK Datenerfassung werden verschieden kartografisch dargestellt. Die Altnachweise werden vor Luftbildern aus dem Jahr 1996 visualisiert und die Nachweise aus den Jahren 2016/2017 vor Luftbildern aus dem Jahr 2017. Dargestellt werden wie in der Einleitung erläuterte Nachweise mit dem Status C und D (nach NITSCHKE & PLACHTER 1987)

Dargestellte Brutnachweise		
Gesamt	213	Erfassungsjahr
Unterrodach/Kreuzberg	17	1985; 2017
Mitwitz/Steinachtal	37	1990; 1999; 2001; 2003; 2004; 2006; 2011; 2016
Schneckenlohe/Steinachtal	12	2003; 2014; 2016
Nordhalben	22	1992; 1998; 2006
Steinbach/Wald Aubachtal	24	1993; 2014; 2011; 2016
Teuschnitz/Teuschitzaue	75	1985; 1986; 1990; 1991; 1996; 2016
Tschirn	26	1992; 2013

Dargestellte Brutnachweise		
Gesamt	213	Schwerpunkt
Bekassine	7	Aubachtal (Status A), Teuschnitzaue
Braunkehlchen	87	Mitwitz, Nordhalben, Aubachtal, Teuschitzaue, Tschirn
Kiebitz	17	Beikheim/Schmölz; Mitwitz
Rebhuhn	18	Unterrodach; Beikheim/Schmölz
Wachtel	6	Unterrodach; Steinachtal; Aubachtal
Wachtelkönig	2	Tschirn
Wiesenpieper	76	Nordhalben; Aubachtal; Teuschnitzaue; Tschirn

Tabelle 1 und 2: Übersicht verwendete Brutpaarnachweise

3.2 Luftbildvergleich 1996 zu 2014

Da nur für drei Wiesenbrüteregebiete Realnutzungskartierungen aus dem Jahr 1992 vorliegen werden hier auch Luftbildvergleiche zwischen den Jahren 1996 und 2014 vorgenommen.

Die Feldstückgrößen und die Vielfalt an unterschiedlichen Nutzungsvarianten lassen sich anhand der Luftbildausschnitte gut feststellen und damit auf die Strukturvielfalt im Gelände schließen. Die Luftbilddatensätze werden nicht im GIS-Projekt verarbeitet, sondern als Bilddateien dem D g t k e j v " d g k i g h Ä i v " w p f " m w t | " k p " f g o " I c w u i g y @ j n v g p " U e j y g t r w p m v d g t g k e j g p õ " d g u e j t k g unabhängig von weiteren auswertbaren Grundlagen, wie Vergleich der Realnutzung, die Luftbildvergleiche durchgeführt.

3.3 Realnutzungskartierung 1992 und 2017

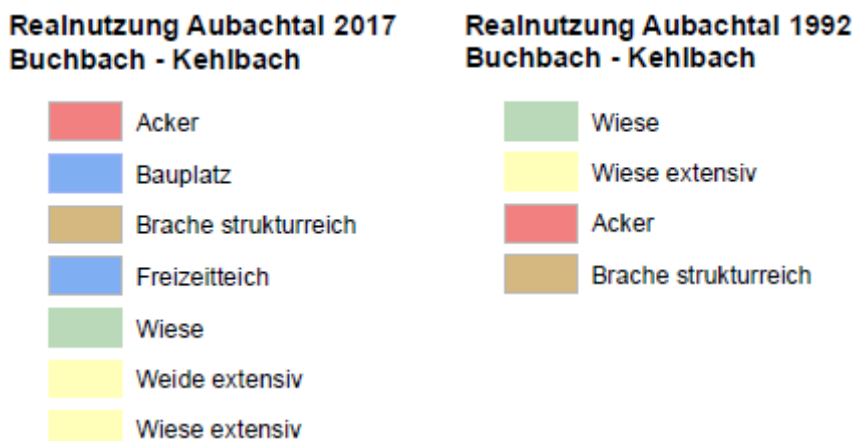
In drei Schwerpunktgebieten liegt eine Realnutzungskartierung aus dem Jahr 1992 vor. Diese Erfassungen wurden auch schon von André Maslo zur Bewertung der Veränderungen im Lebensraum und Bestand der Wiesenbrüter in 2016 herangezogen.

Um eine Änderung der Flächenanteile an Strukturelementen wie Brachen, Feldrainen und Extensivwiesen in den Wiesenbrüteregebieten abzugleichen wurden die einzelnen Nutzungsarten als Flächenshapes im GIS-Projekt angelegt.

Dabei beschränkt sich die Auswertung in Gemeinde Nordhalben in etwa auf das FFH-Teilgebiet Lerchenhügel und Rüblesgrund. In der Gemeinde Tschirn wurde der Vergleich der Nutzungen exemplarisch für den Bereich der Grümpelquelle vorgenommen. Das schmale Gebiet am Aubach in der Gemeinde Steinbach am Wald wurde analog zur M c t v k g t w p i " Wiesenbrüter und gefährdeter Brutvögel in der Rodungsinsel Kehlbach/Buchbach im H t c p m g p y c n f " * N m t 0 " 1992 und 2017 verglichen. h Ä t " f k g " L c j t g "

Um die Erhebungsdaten 2017 zu ergänzen wurden Angaben zu Abschlüssen von VNP-Förderverträgen mit in die Realnutzung eingearbeitet.

Die Legenden der Erfassungskarten beinhalten Nutzungseinteilungen wie hier ausschnittsweise dargestellt:



**Realnutzung Nordhalben 2017
"FFH-Gebiet Lerchenhügel
und Rüblesgrund"**



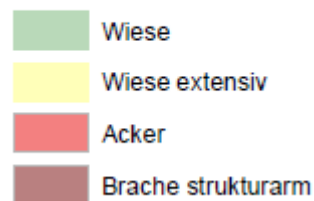
**Realnutzung Nordhalben 1992
"FFH-Gebiet Lerchenhügel
und Rüblesgrund"**



**Realnutzung Tschirn 2017
Quellbereich Grümpel**



**Realnutzung Tschirn 1992
Quellbereich Grümpel**



Die verschiedenen im Bericht dargestellten Karten sind im Anhang als DIN A3 Kartenmaterial abgespeichert.

In dem folgenden Kapitel werden auch die Landschaft und die landwirtschaftliche Nutzung kurz angesprochen um einen Bezug zu den Luftbildvergleichen und den Realnutzungen herzustellen.

4. Datenauswertung in den ausgewählten Schwerpunktbereichen

Für die Schwerpunkte Nordhalben/Lerchenhügel, Tschirm/Grümpelquelle und Steinbach am Wald/Aubachtal liegen Realnutzungskartierungen vor, daher erfolgt für diese Bereiche federführend die Auswertung zur Nutzungsveränderung in der Landschaft. Für die Schwerpunkte Teuschnitz/Teuschnitzaue, Mitwitz/Steinachtal, Schneckenlohe/Beikheim und Marktrodach/Kreuzberg werden aktuelle Begehungen und die Luftbilder 1996 sowie 2014 ausgewertet.

4.1 Frankenwald

4.1.1 Nordhalben

Die Nordhalbener Rodungsinsel ist die einzige die über einen längeren Zeitraum von einer Landwirtschaftlichen Grundstücke mit Anschluss an Waldlagen wurden in Nordhalben, wie auch in anderen Gemeinden aufgeforstet, da die Zahl der Landwirtschaftsbetriebe stetig abnahm. Um eine optimale Pflege der Borstgrasrasen und mageren Extensivwiesen zu gewährleisten wurde im Auftrag der Regierung 1992 ein Beweidungskonzept erstellt. Dieses wurde über einen Zeitraum von ca. 10 Jahren umgesetzt. Die Realnutzungskartierung von 1992 zeigte einen hohen Anteil an Brachflächen bzw. schlecht beweideten Magerrasen oder Wiesen an. In der Landschaft wurden etliche Grundstücke von den Eigentümern mit Kreuzen markiert um dem Wanderschäfer eine Beweidung zu untersagen, so entstand ein engmaschiges Mosaik aus Weideflächen, Brachflächen und Mähwiesen. Während der Konzepterstellung wurden zum Beispiel auch die Wiesenbrüter erfasst. Nach Aufgabe der Beweidung wurde Freiwilliger Nutzungstausch angeregt, um die landwirtschaftliche Nutzung längerfristig zu sichern. Ebenso wurden die ersten Grundstücke mit Fichtenbestand angekauft und freigestellt, damit der Lebensraum der Wiesenbrüter eine Verbesserung erfährt.

Einzelne Betriebe legten Anfang 2000 großzügige Brachestreifen an den Grundstücksgrenzen an um Strukturen und Lebensräume für Wiesenbrüter, Tagfalter, Heuschrecken usw. in der Landschaft zu erhalten. Änderungen in den Förderrichtlinien und auch Rückforderungen von Prämien führten unter anderem zu einem veränderten Mähverhalten. Da die Rodungsinsel fast zur Hälfte im Trinkwasserschutzgebiet der Ködeltalsperre liegt haben sich großflächige Bärwurzrasen entwickeln können. Daher sind inzwischen fast alle Grünlandflächen in das Vertragsnaturschutzprogramm gewechselt. Auffällig ist hier, dass laut mündlicher Auskunft der unteren Naturschutzbehörde meist der Mahdzeitpunkt 01.07. abgeschlossen ist. Wenige Flächen sind nicht als Landwirtschaftliche Fläche (LF) eines Betriebes gemeldet, jedoch werden auch diese zum Großteil bewirtschaftet (ohne Prämie und Förderprogramm). Da in Nordhalben kaum noch landwirtschaftliche Betriebe angesiedelt sind, wird ein Großteil der Flächen von auswärtigen Betrieben bewirtschaftet und darum rationell zu einem Mahdtermin abgemäht. Oft liegt dieser Termin spät im Jahr, da die hofnahen Betriebsflächen zuerst bewirtschaftet werden. Eine späte Mahd ist naturschutzfachlich positiv zu bewerten, in Nordhalben jedoch aufgrund des hohen Anteils an Jakobkreuzkraut eher problematisch.



Beweidung um 2004



Mäh- und Bracheflächen um 2004



Mähwiesen 2006 vor der Mahd



Mähwiesen 2017 nach der Mahd

In Nordhalben hat sich auf vielen ehemaligen Ackerflächen das Jakobskreuzkraut angesiedelt und blüht damit auf weiten Teilen der Hochfläche. Durch den Landschaftspflegeverband Frankenwald wurde in 2017 über den DVL ein GlücksSpirale Projekt für eine gesonderte

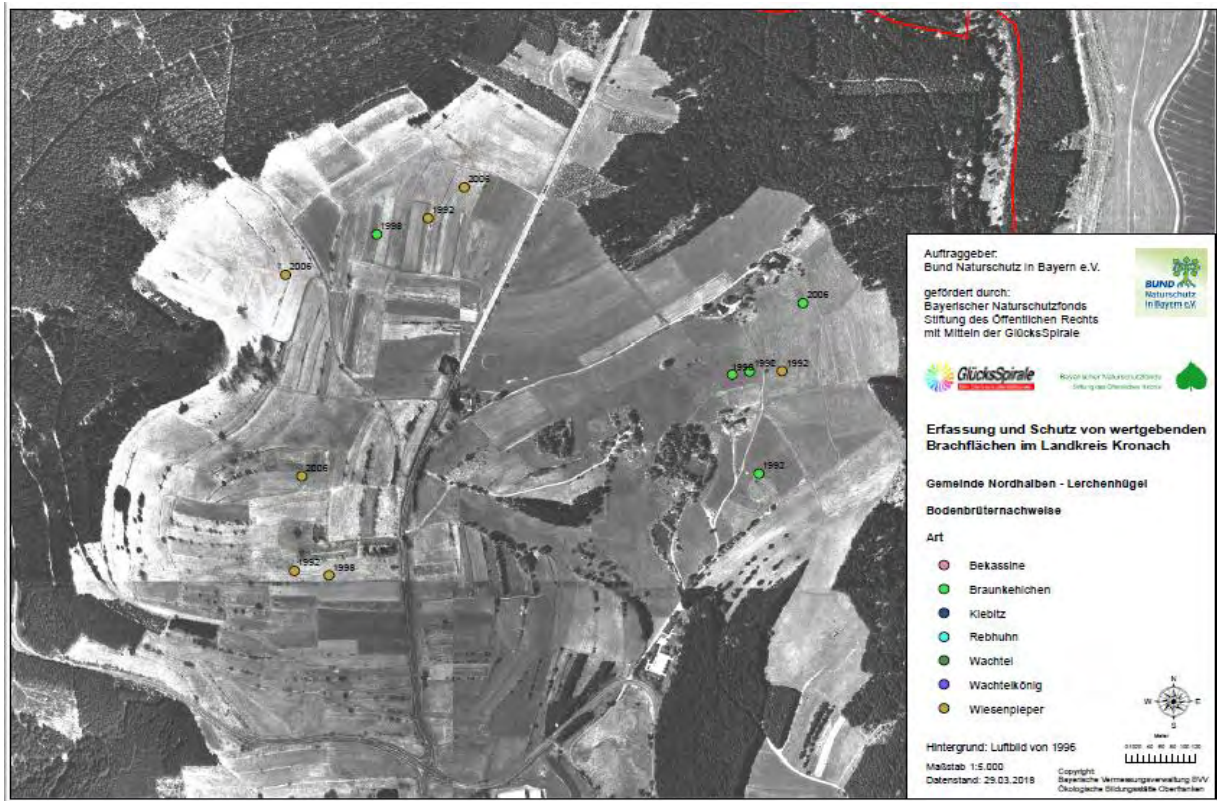
W p v g t u w e j w p i " f g t " U k v w c v k q p " š L c m q d u m-t g w | m t
k p u g n õ " c d i g y k e m g n v 0



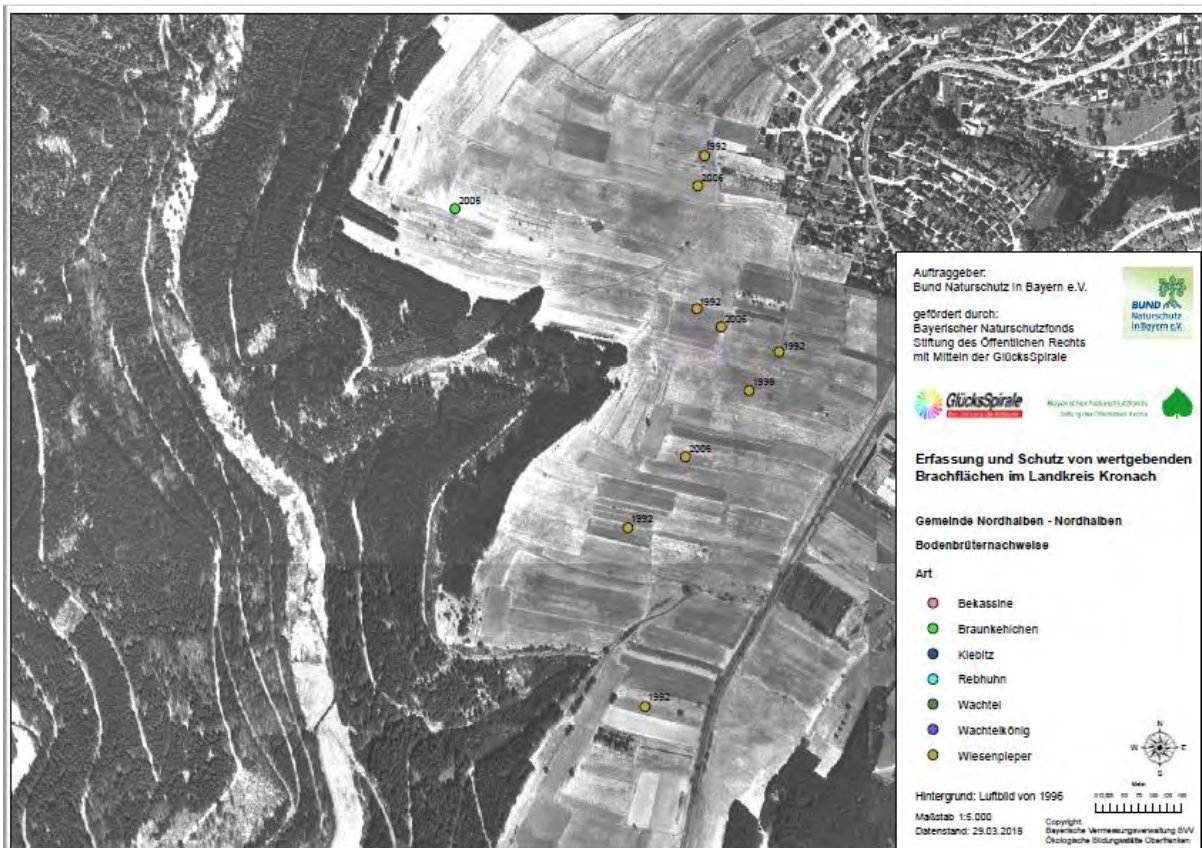
Blütezeit Jakobskreuzkraut Nordhalben 2017

Die folgenden Luftbilder zeigen den Verlust der Strukturvielfalt in der landwirtschaftlichen Fläche bei gleichzeitiger Zunahme an höheren Baumstrukturen aufgrund fehlender Pflege der Rainstrukturen. Eine sinkende Zahl an landwirtschaftlichen Betrieben bringt eine Vereinheitlichung der Nutzung mit sich, da möglichst rational gearbeitet wird.

Entwicklung der Wiesenbrüterbrutpaare



Luftbild 1996 mit Wiesenbrüternachweisen; Copyright: Bayerische Vermessungsverwaltung



Luftbild 1996 mit Wiesenbrüternachweisen; Copyright: Bayerische Vermessungsverwaltung

In 2006 erfolgten die letzten Brutnachweise.

Vergleich Luftbilder



Luftbild 1996 mit Wiesenbrüternachweisen 1998 und 2006;
Copyright: Bayerische Vermessungsverwaltung

Luftbild 2014 mit Wiesenbrüternachweisen 1998 und 2006;
Copyright: Bayerische Vermessungsverwaltung

