

Beiträge zur Naturkunde in Osthessen	53	37–87	19 Abb., 14 Tab.	Fulda, 2017
--------------------------------------	----	-------	------------------	-------------

Zehn Jahre Monitoring im Naturschutzgebiet „Weinberg bei Hohenzell“

GÜNTER BORNHOLDT

Zusammenfassung

Im Naturschutzgebiet „Weinberg bei Hohenzell“ (Main-Kinzig-Kreis, Hessen) wurde in den Jahren 2001 bis 2010 eine ökologische Langzeituntersuchung durchgeführt, in deren Rahmen Orchideen, Vögel, Tagfalter sowie auf zwei 25 m² großen Probeflächen Heuschrecken, Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer erfasst wurden. Das Naturschutzgebiet, das zugleich FFH-Gebiet ist, zeichnet sich vor allem durch Halbtrockenrasen aus, weist darüber hinaus aber auch eine strukturreiche Heckenlandschaft und reifen Buchenwald auf. Die Erhebungen erfolgten in monatlichen Abständen von April bis August. Zur Dokumentation des Zustands der Probeflächen und des Gesamtgebietes wurden bei jeder Erhebung das Datum, die Uhrzeit, die Temperatur, die Wetterlage und die Phänologie der Vegetation notiert. Es wurde zudem kartographisch festgehalten, welche Pflegemaßnahmen auf welchen Flächen in welchem Zeitraum durchgeführt wurden.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Ergebnisse der meist einjährigen Monitoring-Untersuchungen besser beurteilen zu können, die zur Lenkung des Naturschutzmanagement u. a. in Natura 2000-Gebieten, zur Überprüfung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und zur Beurteilung des richtigen Mitteleinsatzes in den letzten Jahrzehnten in immer größeren Umfang durchgeführt werden.

Aus allen untersuchten Organismengruppen sind viele Arten enormen Populationsschwankungen unterworfen, auch wenn keine Managementmaßnahmen durchgeführt wurden. Im Laufe der 10 Jahre nahm bei allen untersuchten Tiergruppen die Zahl neu hinzu kommender Arten ab. Das Artenspektrum der Heuschrecken war bereits sehr früh vollständig, da im Vergleich zu den anderen Insektengruppen nur wenige Arten auf Halbtrockenrasen leben. Eine weitgehende Artensättigung wurde bei den Tagfaltern und Vögeln erreicht, da ein großes Gebiet mit Lebensräumen untersucht wurde, die sich deutlich von der Umgebung unterscheiden. Bei den Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfern kamen bis zum Schluss jährlich neue Arten hinzu, da die Probeflächen nur 25 m² groß sind und dadurch bei diesen artenreichen Gruppen ständig Zuwanderungen aus dem Umfeld erfolgen.

Führt man Monitoring-Untersuchungen in mehrjährigen Abständen durch, wie es in der Regel der Fall ist, so kann man insbesondere bei der Ersterhebung nicht beurteilen, in welchem Zustand sich eine Population befindet, weil dazu die erforderlichen Vergleichsmöglichkeiten fehlen. In Anbetracht der in vorliegender Untersuchung dokumentierten Populationsschwankungen wird deutlich, dass bei den Folgeuntersuchungen die Populationsgrößen erheblich von denen der Ersterhebung abweichen können, ohne dass dafür eine Ursache erkennbar ist. Effekte von Managementmaßnahmen können deshalb nur nachvollziehbar beurteilt werden, wenn ein Zusammenhang zur Populationsveränderung kausal herleitbar ist. Betrachtet man unter Berücksichtigung der dargestellten Populationschwankungen die Schwellenwerte, die bei den Grunddatenerhebungen für Natura 2000-Schutzgebiete definiert wurden und bei deren Unterschreitung die zuständigen Naturschutzbehörden zum Handeln verpflichtet sind, so ist eine Unterschreitung in vielen Fällen möglich, ohne dass dafür eine äußere Ursache erkennbar ist.

Es zeigt sich, dass die untersuchten Organismengruppen in vielfältiger Weise dazu geeignet sind, den Zustand der Lebensräume, in denen sie vorkommen, und den naturschutzfachlichen Wert des Gesamtgebietes oder einzelner Kompartimente zu veranschaulichen. Für Monitoring-Untersuchungen eignen sich am besten die ausgewählten Pflanzenarten sowie Heuschrecken, Tagfalter und Vögel, da sie relativ einfach zu erfassen sind und es eine ausreichende Zahl an Fachleuten gibt, die die Untersuchungen durchführen können.

Abstract

Between 2001 and 2010 a monitoring programme was carried out in the nature reserve “Weinberg bei Hohenzell” (Main-Kinzig district, Hesse). The study objects included orchids, birds, butterflies (Rhopalocera) and on two 25 m² sample sites grasshoppers, cicadas, bugs and beetles (Chrysomelidae, Curculionidae). The nature reserve, which is also a Natura 2000-site consists mainly of calcareous grasslands but includes hedge-rows and beech forests. The sampling was undertaken monthly between April and August. On every sampling date, temperature, weather and phenology of the vegetation was also noted.

The study aim was to evaluate monitoring schemes in Natura 2000-sites and nature reserves with a duration of one year only. In the past decades such schemes have become more widespread in order to judge management measures.

In all investigated organism groups many species exhibit large population fluctuations, even when no management measures are apparent. Also, during the 10 year study period the number of newly detected species decreased yearly. Early in the study period, the grasshopper community composition reached a stable state. This due to the fact that the number of species living on calcareous grasslands is low compared to other insect groups. Both birds and butterflies showed similar results since the habitat types with specialist species are highly isolated in the agricultural landscape surrounding the reserve. In case of cicadas, bugs and beetles new species appeared every year until the end of the study, because of the small study sites.

If monitoring studies are undertaken infrequently, which is the case normally, the current state of the local populations can not be judged correctly. Therefore, the margin of error in following studies aiming at the evaluation of management measures is large. Detected differences can not necessarily be attributed to management, but could be the result of natural fluctuations. This is especially important for threshold values for Annex II-species defined in the Natura 2000-site baseline inventories. The study shows that the organism groups are able to document the state of distinct habitats and the entire nature reserve in different ways. Best suited to similar monitoring studies are orchids, birds and butterflies because they are easy to determine.

1. Einleitung

Seitdem der Natur- und Artenschutz in den 1970er Jahren einen zunehmend höheren gesellschaftlichen Stellenwert erlangt hat und immer mehr Geld in die Pflege von Lebensräumen und den Ausgleich von Eingriffen geflossen ist, ist die Bedeutung des ökologischen Monitorings kontinuierlich gewachsen. Die wesentliche Fragestellung, die mit dem Monitoring beantwortet werden soll, ist, ob die durchgeführten Maßnahmen ihr Ziel erreicht haben und die verwendeten Mittel richtig und effektiv eingesetzt werden. Nachdem im Jahr 2002 die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und die Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union (RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 1979 & 1992) in Deutschland durch die Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes ratifiziert und 2007 nochmals angepasst wurden (BNATSCHG 2007) und seitdem auch für die Bundesländer rechtlich verpflichtend sind, wird das Monitoring für Natura 2000-Schutzgebiete und bezüglich des Artenschutzes sogar gesetzlich vorgeschrieben. Bei Monitoring-Untersuchungen für europarechtlich geschützte Arten und Lebensraumtypen, aber auch andere Schutzobjekte des Naturschutzes wird in der Regel die Ausgangssituation dokumentiert und dann in mehrjährigen Abständen überprüft, zu welchen Veränderungen es gekommen ist (siehe z. B. FARTMANN et al. 2001, DOERPINGHAUS et al. 2005, WEISSBECKER 2012). Über die zwischenzeitliche Entwicklung gibt es keine Erkenntnisse, wodurch die Bewertung der ermittelten Daten erschwert wird, und es zu Fehlinterpretationen kommen kann. Das Ziel der vorliegenden 10-jährigen Untersuchung ist es, Erkenntnisse über Populationsentwicklungen und Bestandsschwankungen bei Tier-

gruppen unterschiedlicher trophischer Ebenen (Heuschrecken, Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer, Tagfalter und Vögel) und ausgewählten naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzenarten zu erlangen, mit denen Ergebnisse aus Monitoring-Untersuchungen in mehrjährigen Abständen besser interpretiert werden können.

2. Das Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet „Weinberg bei Hohenzell“ liegt in Hessen im östlichen Main-Kinzig-Kreis. Hohenzell ist ein Stadtteil von Schlüchtern. Es liegt in einer Höhe zwischen 320 und 420 m ü. NN, der geologische Untergrund wird aus Unterem Muschelkalk gebildet, die Exposition ist überwiegend West, in geringerem Umfang auch Süd und Nord. Das Gebiet hat eine Größe von 46 ha und besteht zu einem großen Teil aus Kalkmagerrasen, die bei der vorliegenden Untersuchung das zentrale Untersuchungsobjekt darstellen. Die Kalkmagerrasen sind durch eine Vielzahl von Heckenriegeln untergliedert (s. Abb. 1). Darüber hinaus sind im Gebiet größere Laubwaldbestände vorhanden, in die einzelne Nadelwaldparzellen eingestreut sind. In den Randbereichen ist intensiver genutztes, aber immer noch vergleichsweise mageres Grünland anzutreffen. Weitere Biotoptypen wie Ruderalfluren, Äcker, ein Bach und mehrere Schotterwege sind kleinflächig ausgebildet. Wesentliche Biotopstrukturen sind schütterte sowie kurzrasige, blütenreiche Halbtrockenrasen, Altgrasbestände, wärmeliebende Säume, Lesesteinwälle, stehendes und liegendes Totholz, vegetationsarme Hangrutschungen sowie eine Steinbruchwand.



Abb. 1: Blick auf den West- und Südhang des NSG „Weinberg bei Hohenzell“ am 5. 5. 2013.



Abb. 2: Schafe und Ziegen in Koppelhaltung am 24. 6. 2005.

Zum Erhalt der Halbtrockenrasen wurde das Naturschutzgebiet mit Schafen und Ziegen beweidet (s. Abb. 2). Dies erfolgte bis einschließlich 2006 in großräumiger Koppelhaltung und danach im Durchtrieb. In mehrjährigen Abständen wurden auf den Halbtrockenrasen zudem die Stockausschläge der Gehölze zurückgeschnitten. Einige Jahre vor Beginn der Untersuchung wurde das Gebiet in größerem Umfang entbuscht.

3. Material und Methode

Mit den standardisierten Monitoring-Untersuchungen wurde 2001 begonnen. Sie wurden über zehn Jahre mit unveränderter Methodik bis einschließlich 2010 fortgesetzt. Im Rahmen dieser Untersuchungen wurde das Gebiet jedes Jahr von Ende März bis Ende August in monatlichen Abständen sechsmal begangen. In Jahren, in denen die Wetterlage im August ungünstig war, erfolgte die letzte Erhebung Anfang September. Bei allen Erhebungen wurden das Datum, die Uhrzeit (zu Beginn und am

Ende), die Temperatur (zu Beginn und am Ende) und die Wetterlage notiert. Es wurde zudem kartographisch festgehalten, welche Pflegemaßnahmen auf welchen Flächen in welchem Zeitraum durchgeführt wurden.

Transektbegehungen

Zur Erfassung von großräumig agierenden Tierarten (Tagfalter, Vögel) sowie von naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzenarten, die über das gesamte NSG verteilt sind, wurde ein ca. 4000 m langes Transekt eingerichtet, das alle vorhandenen Biotoptypen repräsentativ erfasst (Abb. 3). Es wurde an allen Erhebungstagen begangen. Die erste Begehung im März diente jeweils ausschließlich zur Erfassung der Vögel. Während der übrigen Begehungen wurden zudem Tagfalter und ausgewählte Pflanzenarten, insbesondere Orchideen, erfasst.

Die Erhebung der Vögel erfolgte mittels Sichtbeobachtung, anhand des Gesanges und sonstigem Revieranzeigenden Verhaltens in einem bis zu 100 m breiten Korridor (maximal 50 m links und rechts der kartierenden

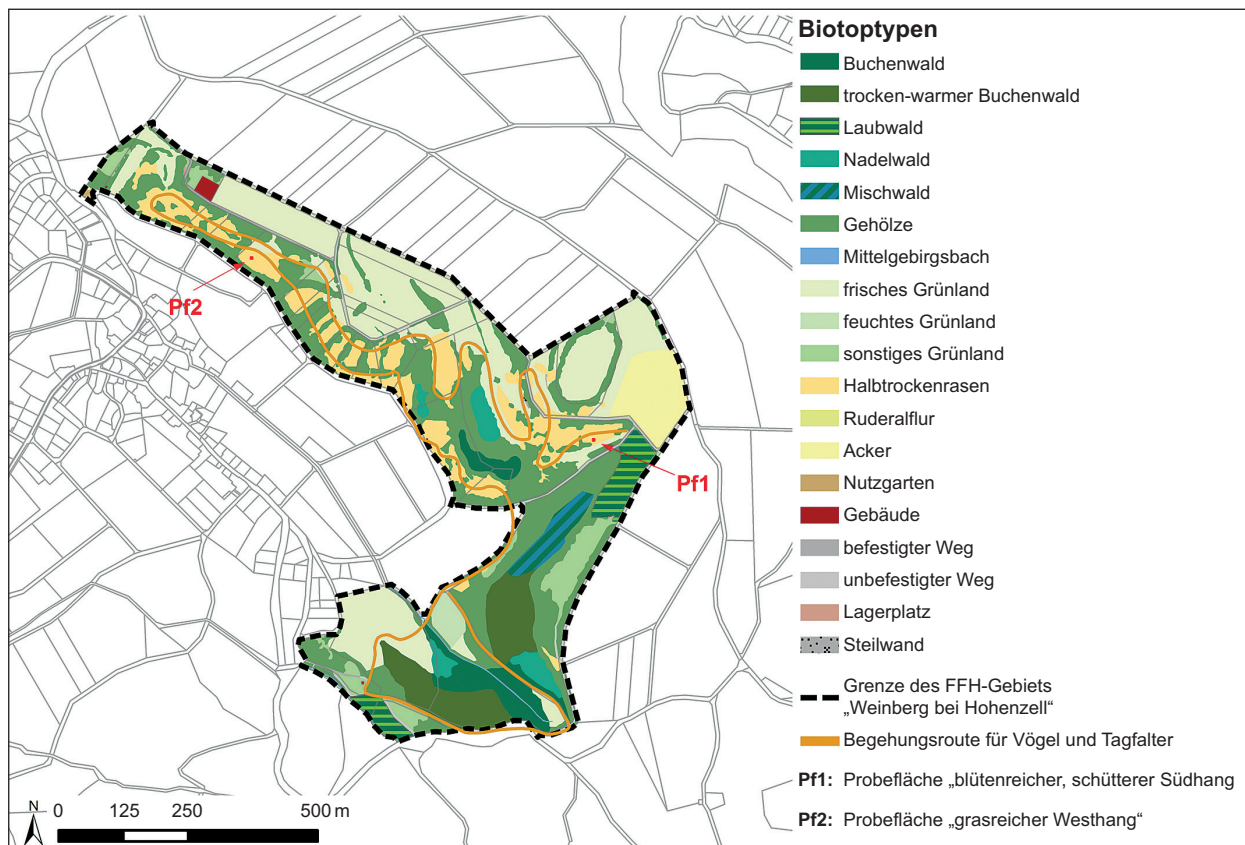


Abb. 3: Verlauf des Transektes und Lage der Probeflächen.

Person) entlang des Transektes. Der Schwerpunkt der ornithologischen Erhebungen lag in den Monaten März, April und Mai. Bei den Erhebungen Ende Juni hatte der Reviergesang jeweils so stark nachgelassen, dass nicht mehr alle, sondern nur noch für das jeweilige Jahr neu hinzu kommende Arten notiert wurden. Arten mit Reviergesang und sonstigen Revier anzeigenden Verhalten wurde als Brutvögel eingestuft.

Entlang des Transektes wurden in den Monaten April bis August auf einem 10 m breiten Streifen (5 m links und rechts der kartierenden Person) sämtliche Tagfalter getrennt nach Arten ausgezählt. Weiterhin wurden bei den Transektbegehungen die Raupenfutterpflanzen notiert und in fünf Häufigkeitsklassen eingeteilt (s. Tab. 1) sowie Saugbeobachtungen von adulten Tagfaltern an Pflanzen getrennt nach Tagfalter- und Pflanzenart gezählt. Die Begehungen erfolgten nur bei trockenem Wetter und mindestens 20 °C Lufttemperatur.

Entlang des Transektes wurden weiterhin die Individuen folgender Pflanzenarten gezählt: Großes Windröschen (*Anemone sylvestris*), Grüne Hohlzunge (*Coeloglossum viride*), Braunrote Stendelwurz (*Epipactis atrorubens*), Gewöhnliche Mücken-Händelwurz (*Gymnadenia conopsea*), Bocks-Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*), Fliegen-Ragwurz (*Ophrys insectifera*), Stattliches Knabenkraut (*Orchis mascula*), Purpur-Knabenkraut (*Orchis purpurea*).

Tab. 1: Häufigkeitsklassen für die Einteilung der auf den Probeflächen erfassten Pflanzenarten und der Raupenfutterpflanzen der Tagfalter.

Häufigkeitsklassen	Häufigkeit
a	Einzelexemplar, selten
b	vereinzelt, zerstreut
c	häufig
d	sehr häufig
e	massenhaft

Probeflächen

Für das Monitoring wurden zwei 25 m² große Probeflächen (s. Abb. 3–5) eingerichtet, um damit die Bedeutung unterschiedlicher Standortbedingungen für die Biodiversität und den Naturschutz sowie die Eignung kleinräumig agierender Insektenarten als Indikatoren zu erforschen. Eine Probefläche befindet sich in einem blütenreichen, schütterten Halbtrockenrasen in Südhanglage, die andere in einem grasreichen Halbtrockenrasen in Westhanglage. Auf diesen Probeflächen wurden mit einem Kescher mit einer quadratischen Öffnung von 40 cm Kantenlänge Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer gefangen. Die Erfassung erfolgte von Ende April bis Ende August an denselben Tagen

wie auch die anderen Erhebungen. Es wurde jeweils in Schlagserien gekeschert, wobei eine Schlagserie aus drei nebeneinander platzierten Schlägen besteht. Ziel dieser Schlagtechnik ist es, Tiere, die beim ersten Schlag nur aufgescheucht wurden, mit dem zweiten oder dritten zu fangen. Pro Probefläche wurden an jedem Fangtag 30 Schlagserien durchgeführt. Da es bei allen vier untersuchten Insektengruppen Arten gibt, die vorrangig in tieferen Vegetationsschichten leben, wurde zur Vervollständigung des Artenspektrums ein Nachsuchen auf den zuvor bekescherten Flächen vorgenommen. Hierbei wurden nur neu hinzukommende Arten gefangen bzw. notiert. Um eine Vergleichbarkeit der Nachsuche zu gewährleisten, wurde eine Sammelzeit von jeweils 10 Minuten eingehalten.

Im Juli und August wurden die 25 m² großen Probeflächen in Schlaufen begangen und die Heuschrecken getrennt nach Art und Geschlecht gezählt.

Zur Dokumentation der Standortbedingungen auf diesen Probeflächen wurden an jedem Erhebungstag die Parameter Vegetationsdeckung sowie mittlere und

maximale Vegetationshöhe notiert. Die Vegetation wurde erfasst, indem an jedem Erhebungstag die Phänologie und Häufigkeit (s. Tab. 1) sämtlicher Pflanzenarten notiert wurde.

Zur Dokumentation der Bedeutung der Gehölze für Wirbellose (Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer) wurden ausgewählte Strauch- und Baumarten abgeklopft. Es wurden an jedem Erhebungstag jeweils 10 Klopfproben mit Hilfe eines Stocks und dem Kescher mit einer quadratischen Öffnung mit 40 cm Kantenlänge von folgenden Gehölzen genommen: Gewöhnlicher Feldahorn (*Acer campestre*), Gewöhnliche Hainbuche (*Carpinus betulus*), Gewöhnlicher Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Gewöhnlicher Heide-Wacholder (*Juniperus communis*), Europäische Lärche (*Larix decidua*), Gewöhnlicher Liguster (*Ligustrum vulgare*), Gewöhnliche Schlehe (*Prunus spinosa*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Rose (*Rosa* spp.), Gewöhnliche Mehlbeere (*Sorbus aria*).



Abb. 4: Probeflächen am blütenreichen, schütterten Südhang am 26. 5. 2005.



Abb. 5: Probeflächen am grasreichen Westhang am 26. 5. 2005.

Nomenklatur

Die Nomenklatur richtet sich nach folgenden Werken:

Pflanzen	JÄGER (2011)
Heuschrecken	DETZEL (1998) inkl. Biologie
Zikaden	BIEDERMANN & NIEDRINGHAUS (2004) inkl. Biologie
Wanzen	GÜNTHER & SCHUSTER (2000), Biologie: WACHMANN et al. (2004, 2006, 2007, 2008, 2012)
Blatt- und Rüsselkäfer	www.colkat.de, Biologie: KOCH (1992), RHEINHEIMER & HASSLER 2010
Tagfalter	SETTELE et al. (2009), Biologie: SETTELE et al. (1999)
Vögel	GEDEON et al. (2014)

In den 1990er Jahren setzte sich im deutschen Sprachraum durch das Neuerscheinen des 14. Bandes des Werkes „Die Käfer Mitteleuropas“ (LOHSE & LUCHT 1994) eine neue Systematik der Rüsselkäfer durch. Dies brachte es mit sich, dass die ehemalige Familie der Curculionidae in mehrere Familien aufgespalten wurde, so dass sich die Rüsselkäfer im Untersuchungsgebiet aus nun vier Familien zusammensetzt, nämlich Rhynchitidae, Attelabidae, Apionidae und Curculionidae. Um ständige Wiederholungen zu vermeiden und eine bessere Lesbarkeit des Textes zu ermöglichen, sind im Folgenden immer alle vier Familien gemeint, wenn von Curculionidae oder Rüsselkäfern gesprochen wird. Die Blattkäfer bleiben weiterhin als monophyletische Gruppe bestehen. Zudem wurde eine Art der Breitrüssler oder Anthribidae erfasst, die ebenfalls in diesem Kapitel Berücksichtigung findet.

Da die sehr ähnlich aussehenden Tagfalter-Artenpaare *Thymelicus lineola/sylvestris* bzw. *Pieris rapae/napis* bezüglich der Fragestellungen des vorliegenden Monitorings nur eine untergeordnete Rolle spielen, wurde auf die zeitaufwändige Trennung verzichtet. Es wurde auch nicht überprüft, ob es sich bei den Faltern der Gattung *Leptidea* um die Art *sinapis* oder *realis* handelt, da dazu Genitalpräparationen erforderlich wären. Zusätzliche Erkenntnisse für die Fragestellungen des Monitorings sind ebenfalls nicht zu erwarten.

4. Ergebnisse

4.1 Vegetation

Zur Charakterisierung der beiden Probeflächen „blütenreicher, schütterer Südhang“ und „grasreicher Westhang“, auf denen Heuschrecken, Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer erfasst wurden, werden im Fol-

genden ausgewählte abiotische Parameter sowie die Verteilung, Phänologie und Häufigkeit der Pflanzenarten dargestellt (s. Tab. 2). Die Phänologie der Gehölze, auf denen durch Klopfproben Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer erfasst wurden, ist in Tab. 3 zu erkennen. Bei den Pflanzen ist dabei jeweils der phänologische Abschnitt angegeben, in dem sie eindeutig determiniert werden konnten. Hierbei handelt es sich zumindest um den Zeitraum von Knospe, Blüte und Frucht und z. T. um die vegetative Entwicklung. Bei den abgeklopften Gehölzen ist vor allem der Blühzeitraum von Interesse. Der Zeitraum danach wird als fruchtend dargestellt, wobei es sich überwiegend um die Fruchtentwicklung handelt und die reifen Früchte erst im Spätsommer/Herbst vorhanden sind.

Der Vergleich der beiden Probeflächen zeigt, dass am Westhang aufgrund der besseren Nährstoffversorgung die Vegetationsdeckung sowie die mittlere und maximale Vegetationshöhe größer sind als am Südhang. Obwohl der Südhang sonnenexponierter und geschützter ist als der Westhang, sind die Temperaturen am Westhang höher. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Erhebungen als erstes jeweils am Südhang erfolgten und die Temperaturen im weiteren Tagesverlauf insgesamt weiter zunahm. Vergleichbare Werte hätten nur durch eine parallele Messung erfolgen können.

Die Vegetation beider Probeflächen ist pflanzensoziologisch den Trespen-Halbtrockenrasen (Verband Mesobromion) zuzuordnen, was durch die in beiden Beständen auftretenden Kennarten *Carlina vulgaris*, *Ononis repens* und *Ranunculus bulbosus* sowie dem Vorkommen zahlreicher Ordnungs- und Klassencharakterarten der Brometalia und Festuco-Brometea zum Ausdruck kommt (vgl. POTT 1995). Der nach ELLENBERG et al. (1992) qualitativ gemittelte Zeigerwert für die Bodenfeuchte beträgt am Westhang mit etwas tiefergründigeren Böden 3,9 und ist damit nur geringfügig höher als am Südhang (3,8). Ausgeprägte Frischezeiger wie *Calystegia sepium*, *Ajuga reptans* oder *Glechoma hederacea* sind allerdings ausschließlich am Westhang zu finden. Deutliche Unterschiede zeigen sich jedoch hinsichtlich der Stickstoffzahl, die am Westhang 3,7 und am Südhang 3,0 beträgt. Der Westhang ist damit deutlich nährstoffreicher als der Südhang, was auch durch das dortige Vorkommen ausgesprochener Nährstoffzeiger wie *Calystegia sepium* und *Taraxacum officinale* agg. unterstrichen wird. Obergräser wie *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata*, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in nährstoffreicheren Frischwiesen haben, nehmen am Westhang deutlich mehr Raum ein. Dieser Unterschied ist vor allem auf die zeitweilige Ackernutzung am Westhang nach dem 2. Weltkrieg zurückzuführen.

Auf beiden Flächen sind zudem *Crataegus* spp., *Prunus spinosa* und *Rosa* spp. in vegetativer Entwicklung vorhanden. Hierbei handelt es sich um Stockausschläge,

die im Zuge der Schafbeweidung und Pflegemahd in mehrjährigen Abständen immer wieder zurückgedrängt werden.

Tab. 2: Abiotische Daten (10-jähriges Mittel) sowie Verteilung, Phänologie und Häufigkeit der Pflanzen auf den Probeflächen „blütenreicher, schütterer Südhang“ und „grasreicher Westhang“: Phänologie (jeweils 1. Zeile): B = Blüte, Kn = Knospe, Fr = Frucht, VE = vegetative Entwicklung; Häufigkeit (jeweils 2. Zeile): a = Einzelexemplar, selten, b = vereinzelt, zertreut, c = häufig, d = sehr häufig.

Position/Wissenschaftlicher Name	blütenreicher, schütterer Südhang						grasreicher Westhang					
	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep
ABIOTIK												
Vegetationsdeckung (%)	73	79	79	75	77	85	90	88	89	85	88	90
mittlere Vegetationshöhe (cm)	5	12	12	7	8	12	6	20	18	9	12	17
maximale Vegetationshöhe (cm)	19	41	46	33	40	47	21	76	80	65	66	68
Temperatur 10 cm über Boden (°C)	21,2	20,6	22,5	23,2	19,8	14,7	21,4	23,8	23,3	26,5	22,5	17,7
VEGETATION												
Ranunculaceae												
<i>Ranunculus bulbosus</i>		B	B					B	B			
		a	b					b	b			
Caryophyllaceae												
<i>Silene vulgaris</i>										B		
										a		
Hypericaceae												
<i>Hypericum perforatum</i>			VE	B	B				B	B	B	
			b	b	b				b	b	b	
Cistaceae												
<i>Helianthemum nummularium</i>									B			
									a			
Primulaceae												
<i>Primula veris</i>							B					
							a					
Rosaceae												
<i>Agrimonia eupatoria</i>			VE	B				VE	B	B	B	Fr
			a	b				a	b	b	b	b
<i>Sanguisorba minor</i>	Kn	B	Fr	VE	VE	VE	Kn	B	Fr	VE	VE	VE
	b	c	c	c	c	c	b	c	c	c	c	c
<i>Potentilla neumanniana</i>	B	Fr	VE	VE	VE		B	Fr	VE	VE	VE	
	c	b	b	b	b		c	b	b	b	b	
<i>Fragaria viridis</i>		B					B	B	Fr	VE	VE	VE
		b					c	c	c	c	c	c
<i>Rosa</i> spec.	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
<i>Crataegus</i> spec.	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE
	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
<i>Prunus spinosa</i>	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE	VE
	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
Fabaceae												
<i>Ononis repens</i>		VE	B	B	B	VE			B			
		b	c	c	b	b			b			
<i>Medicago lupulina</i>			B	B	B			B	B	B	B	
			a	a	a			a	a	a	a	
<i>Anthyllis vulneraria</i>			B	Fr	Fr							
			b	b	b							

Wissenschaftlicher Name	blütenreicher, schütterer Südhang						grasreicher Westhang					
	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep
<i>Lotus corniculatus</i>	VE a	B b	B b	B b	B b	B b	VE a	B b	B b	B b	B b	B b
<i>Securigera varia</i>			B b						B b	B b	B b	B b
<i>Onobrychis viciifolia</i>			B b					B a				
Euphorbiaceae												
<i>Euphorbia cyparissias</i>	B b	Fr b										
Polygalaceae												
<i>Polygala comosa</i>	B a	B b	B a				B a	B b	B a			
Apiaceae												
<i>Daucus carota</i>				B a	B b	B a				B a	B b	B a
Convolvulaceae												
<i>Calystegia sepium</i>										B a		
Boraginaceae												
<i>Echium vulgare</i>										B a	B a	B a
Lamiaceae												
<i>Ajuga reptans</i>							B a					
<i>Ajuga genevensis</i>								B a				
<i>Glechoma hederacea</i>								B a				
<i>Stachys recta</i>	VE a	VE a	B b	B b	B b	B b	VE a	VE a	Kn a	B a	B a	VE a
<i>Salvia verticillata</i>											B a	Fr a
<i>Origanum vulgare</i>	VE b	VE b	Kn b	B c	B b	Fr b	VE b	VE b	Kn b	B c	B b	Fr b
<i>Thymus pulegioides</i>	VE c	VE c	B c	B c	B c	Fr c	VE c	VE c	B c	B c	B c	Fr c
Plantaginaceae												
<i>Plantago media</i>	VE b	B b	B b	VE b	VE b	VE b	VE b	B b	B b	VE b	VE b	VE b
<i>Plantago lanceolata</i>	VE b	B b	B b	B b	VE b	VE b	VE b	B b	B b	B b	VE b	VE b
Scrophulariaceae												
<i>Melampyrum arvense</i>			B b				Kn a	B b	B b			
Campanulaceae												
<i>Campanula rotundifolia</i>				B b								
Rubiaceae												
<i>Galium verum</i>					B a			B a	B b	B a		

Wissenschaftlicher Name	blütenreicher, schütterer Südhang						grasreicher Westhang					
	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep
<i>Galium pumilum</i>								B a	B a	B a	B a	
Dipsacaceae												
<i>Knautia arvensis</i>				B b	B b	B b			B a	B a	B a	
Asteraceae												
<i>Anthemis tinctoria</i>			B a			B a			B a	B a	B a	B a
<i>Achillea millefolium</i>							VE a	VE a			VE a	B a
<i>Leucanthemum ircutianum</i>	VE b	VE b	Kn a	B a	B a			Kn a	B b	B b	VE b	
<i>Carlina vulgaris</i>	VE b	VE b	VE b	Kn b	B a	B a						B a
<i>Cirsium acaule</i>	VE c	VE c	VE c	Kn c	B c	Fr c						
<i>Centaurea scabiosa</i>	VE b	VE b	Kn b	B b	B b	Fr b	VE b	Kn b	Kn b	B b	B b	B b
<i>Centaurea jacea</i>							VE b	Kn b	B b	B b	B b	VE b
<i>Hypochaeris radicata</i>	VE b	B b	B b	B b	B b	Fr b				B a	B a	B a
<i>Taraxacum officinale</i> agg.							B a			VE a	VE a	
<i>Crepis biennis</i>			B b	B b	B b							
<i>Hieracium pilosella</i>	VE c	B c	Fr c	VE c	VE c	VE c						
Cyperaceae												
<i>Carex caryophylla</i>	B b											
<i>Carex flacca</i>		B b										
Poaceae												
<i>Arrhenatherum elatius</i>	VE a	B a	B a	VE a	VE a	VE a	VE c	B c	B c	Fr c	Fr c	VE c
<i>Koeleria pyramidata</i>	VE c	B c	B c	Fr d	Fr c	Fr c	VE c	B c	B c	Fr c	Fr c	Fr c
<i>Briza media</i>	VE b	B c	B c	Fr c	VE b	VE b						
<i>Dactylis glomerata</i>							VE c	B c	B c	Fr c	Fr c	VE c
<i>Festuca ovina</i> agg.	VE c	B c	B c	Fr c	VE c	VE c	VE b	B b	B b	Fr b	VE b	VE b
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Kn b	B b	B b	Fr b	VE b	VE b	Kn c	B c	B c	Fr c	Fr c	VE c
Orchidaceae												
<i>Ophrys insectifera</i>		B a										
<i>Orchis mascula</i>			B a									
Bryophyta & Lichenes												
<i>Bryophyta</i>	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c	c
<i>Lichenes</i>	c	c	c	c	c	c						

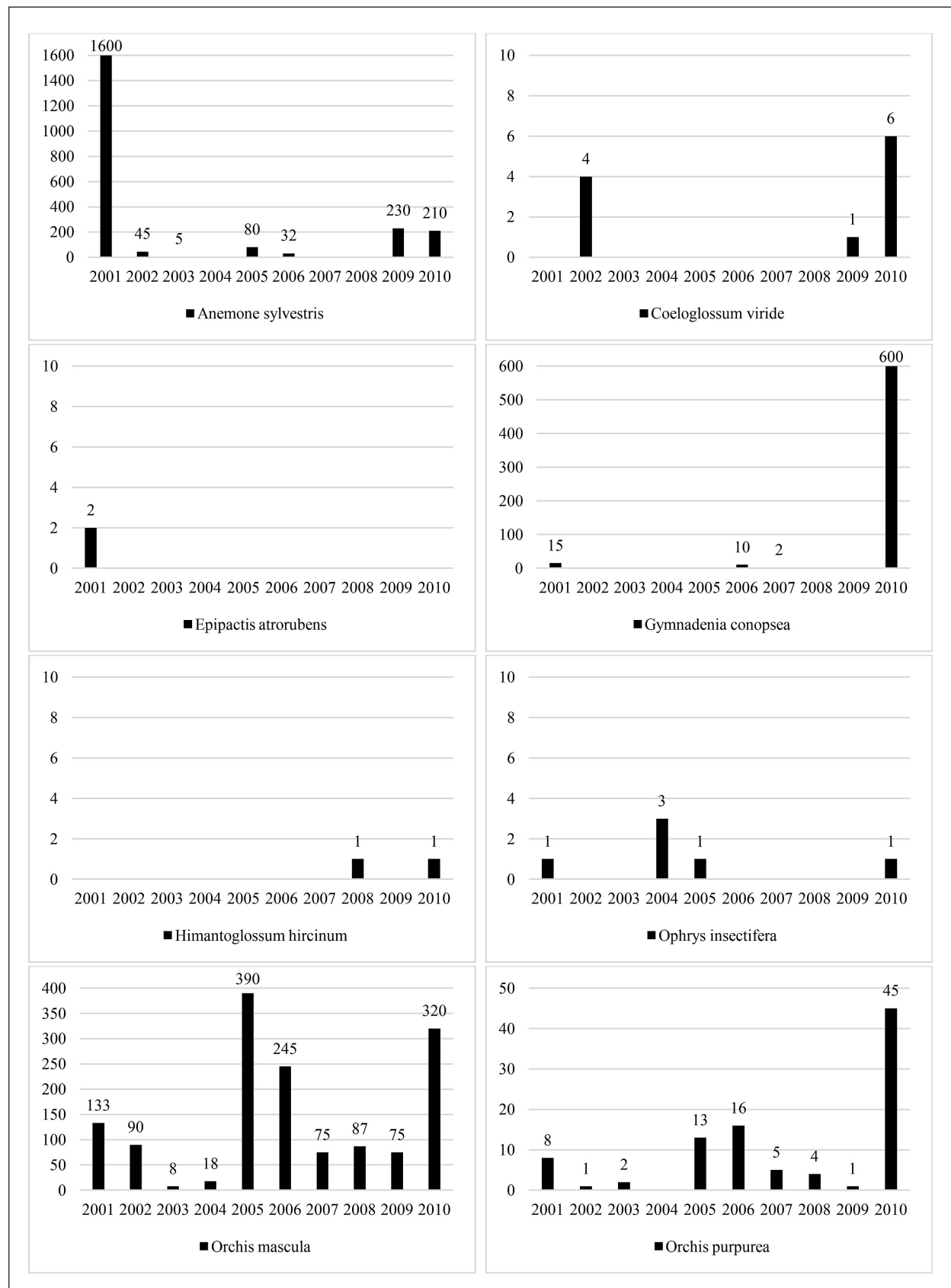


Abb. 6: Populationsverläufe von ausgewählten, naturschutzfachlich bedeutsamen Pflanzenarten.

Tab. 3: Phänologie der Gehölze. B = Blüte, Kn = Knospe, Fr = Frucht, VE = vegetative Entwicklung.

Wissenschaftlicher Name	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep
<i>Acer campestre</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Carpinus betulus</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Cornus sanguinea</i>	Kn	B	B	Fr	Fr	Fr
<i>Corylus avellana</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Crataegus spec.</i>	Kn	B	B	Fr	Fr	Fr
<i>Fraxinus excelsior</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Juniperus communis</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Larix decidua</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Ligustrum vulgare</i>	VE	Kn	B	Fr	Fr	Fr
<i>Prunus spinosa</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Quercus robur</i>	B	B	Fr	Fr	Fr	Fr
<i>Rosa spec.</i>	VE	B	B	Fr	Fr	Fr
<i>Sorbus aria</i>	B	Fr	Fr	Fr	Fr	Fr

4.2 Ausgewählte Pflanzenarten

Das Zählen ausgewählter Pflanzenarten entlang des Transektes, an dem auch die Tagfalter und Vögel erfasst wurden, zeigt bei mehreren Arten enorme Populationsschwankungen (s. Abb. 6), für die es teils nachvollziehbare Ursachen gibt, teils aber auch nicht. So sind die großen Populationen von *Anemone sylvestris* in den Jahren 2001, 2009 und 2010 auf vorhergehende Entbuschungsmaßnahmen und Mahd zurückzuführen, wodurch Teilflächen offener und damit die Wuchsbe-

dingungen für die Art besser wurden. Insbesondere im Jahr 2001 zeigten diese Maßnahmen enorme Wirkung. *Orchis mascula* und *Orchis purpurea* sind zwei Arten, die regelmäßig nahezu jedes Jahr anzutreffen, jedoch sehr großen Schwankungen unterworfen sind. Ein Zusammenhang mit unterschiedlicher Mahd, Entbuschung oder Beweidung ist bei diesen beiden Arten nicht erkennbar. Dies gilt auch für *Gymnadenia conopsea* (s. Abb. 7), bei der besonders erstaunlich ist, dass sie die ersten neun Untersuchungsjahre entweder in Einzelexemplaren oder gar nicht nachgewiesen wurde und dann im 10. Jahr eine Population von rund 600 Exemplaren bildete. *Coeloglossum viride*, *Epipactis atrorubens* und *Ophrys insectifera* wurden jeweils nur in Einzelexemplaren in einigen Jahren nachgewiesen. Sie wachsen verstreut und teilweise gut getarnt in der Vegetation, so dass hier sicherlich auch Exemplare übersehen wurden, weil der Schwerpunkt der Untersuchung im zoologischen Bereich lag und die potenziellen Wuchsstandorte nicht systematisch abgesucht wurden. Es ist bei diesen drei Arten davon auszugehen, dass sie in jedem Jahr zumindest in Einzelexemplaren geblüht haben. *Himantoglossum hircinum* ist zwar großwüchsig, aber durch seine Färbung gut getarnt, so dass auch von dieser Art ggf. weitere Exemplare vorkommen. Nachdem das Einzelexemplar jedoch erfasst wurde, konnte der Standort anschließend gezielt aufgesucht und überprüft werden. Dabei zeigte sich, dass die Art nicht jedes Jahr blüht.



Abb. 7: Massenpopulation von *Gymnadenia conopsea*.

4.3 Heuschrecken

Heuschrecken ernähren sich überwiegend phytophag, ohne sich jedoch auf bestimmte Pflanzen zu spezialisieren. Von den Langfühlerschrecken wird auch tierische Kost nicht verschmäht. Das Vorkommen und die Verteilung vieler Heuschrecken werden von abiotischen Faktoren wie Temperatur, Feuchte, Nährstoffgehalt und Vegetationsstruktur bestimmt, (vgl. OSCHMANN 1973, SCHMIDT 1983). Sie eignen sich dadurch sehr gut als Zeigerorganismen für kleinräumige Standortverhältnisse. Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ wurden bisher insgesamt 18 Heuschreckenarten nachgewiesen, wovon 12 Arten auf den Probeflächen vorkommen (s. Tab. 4).

Die blütenreiche, schütterere Probefläche am Südhang wird von den xerophilen Arten *Chorthippus biguttulus*, *Stenobothrus lineatus* (s. Abb. 8) und *Tetrix bipunctata*

dominiert, wobei die beiden erstgenannten Arten stetig in jedem Jahr anzutreffen waren, während die Population von *Tetrix bipunctata* stärker schwankte und in einigen Jahren auch ausblieb. Drei weitere xerophile Arten sind *Gryllus campestris*, *Metrioptera bicolor* und *Oecanthus pellucens*. Da sich *Gryllus campestris* häufig in selbstgegrabenen Erdhöhlen aufhält, kann ihre Populationsgröße nur schwer ermittelt werden, es wird deshalb lediglich ihre Anwesenheit vermerkt. *Metrioptera bicolor* und *Oecanthus pellucens* traten lediglich in Einzelexemplaren auf. Mit Ausnahme von *Chorthippus biguttulus* sind alle genannten xerophilen Arten auch in den Roten Listen verzeichnet. Die in Abb. 9 dargestellten Bestandschwankungen geben vor allem die Populationschwankungen von *Stenobothrus lineatus* und *Chorthippus biguttulus* wieder, da sie mit Abstand die häufigsten Arten sind. Der Populationseinbruch im Jahr 2004 lässt sich sehr gut mit dem extrem tro-



Abb. 8: Ein Weibchen des xerophilen *Stenobothrus lineatus*, Rote Liste Deutschland 3, Vorwarnliste Hessen.

cken-heißen Sommer des Vorjahres erklären, der zum Tod vieler Individuen und Eier geführt hat. Für die geringen Bestände in den Jahren 2007 und 2008 gibt es hingegen keine Erklärungen.

Auf der grasreichen Probefläche am Westhang sind dieselben xerophilen Arten dominant wie am Südhang. Sie treten teils in höherer, teils in geringerer Dichte auf. Auch *Gryllus campestris* ist hier regelmäßig anzutreffen. Deutlich häufiger ist am Westhang *Metrioptera bicolor* vertreten, was auf die höheren vertikalen Strukturen, die vor allem durch Gräser erzeugt werden, zurückzuführen ist. Aufgrund dieser Strukturen sind am Westhang auch *Phaneroptera falcata* und *Tettigonia viridissima* in deutlich höherer Dichte als am Südhang anzutreffen. Aufgrund der besseren Nährstoffverhältnisse am Westhang wurde hier auch der vor allem auf nährstoffreichen Wiesen lebende *Chorthippus parallelus* mit insgesamt 19 Exemplaren nachgewiesen, am Süd-

hang gab es im Laufe von 10 Jahren hingegen nur einen Einzelnachweis. Während die Artenzahl der beiden Probeflächen weitgehend identisch ist, ist die Individuendichte am Westhang um fast ein Drittel höher (s. Abb. 9). In deutlich höherer Dichte treten am Westhang auch die xerophilen und Rote-Liste-Arten auf, womit er für den Erhalt seltener Heuschreckenarten bedeutsamer ist als der Südhang. Die einzige xerophile und zugleich gefährdete Art, die nur am Südhang auftritt, ist mit insgesamt zwei Exemplaren *Oecanthus pellucens*. Die Auswirkungen des heißen Sommers 2003 haben sich am Westhang nicht so stark bemerkbar gemacht.

Ausschließlich außerhalb der Probeflächen wurden am schütterten Südhang *Platycleis albopunctata*, unter Gebüsch *Nemobius sylvestris*, auf Gehölzen *Mecanema thalassinum* und in einem feuchteren Bereich *Tetrix subulata* nachgewiesen.

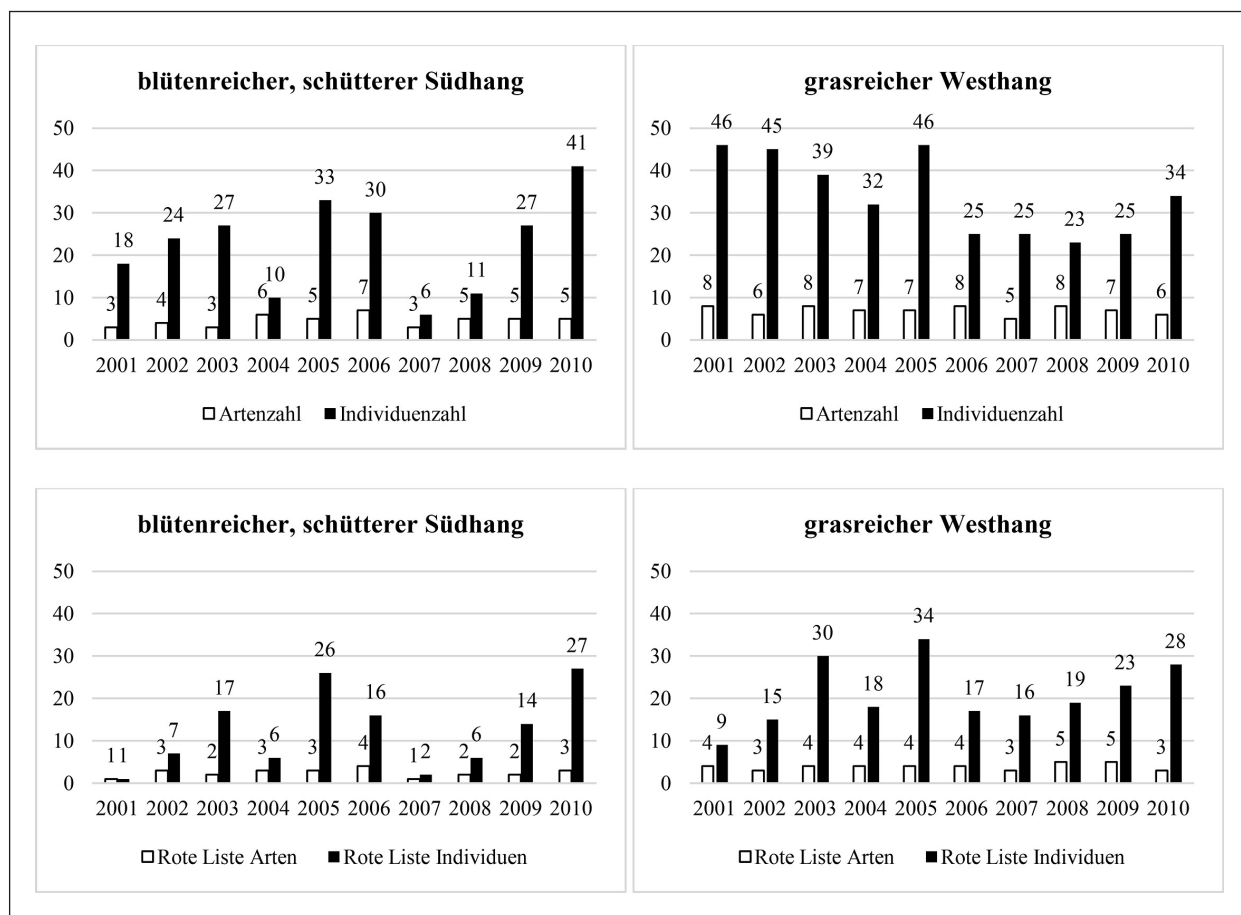


Abb. 9: Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes und der Rote Liste-Heuschreckenarten auf der blütenreichen, schütterten Probefläche am Südhang und der grasreichen Probefläche am Westhang.

Tab. 4: Verteilung der nachgewiesenen Heuschreckenarten auf den Probeflächen „blütenreicher, schütterer Südhang“ und „grasreicher Westhang“, Nachweise im Gesamtgebiet, Angaben zur Gefährdung und zur Xerophilie. RL = Rote Liste, D = Deutschland, HE = Hessen, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste.

Wissenschaftlicher Name	xerophil			blütenreicher, schütterer Südhang										grasreicher Westhang										Gebiet		
	RL-HE	RL-HE	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009		2010	
LANGFÜHLERSCHRECKEN – ENSIFERA																										
Sichelschrecken – Phaneropteridae																										
Phaneroptera falcata			3						2				1		23	8	4	3		3	1	2		1	1	76
Isophya kraussi	V	3												3				2				1			9	
Eichenschrecken – Meconematidae																									41	
Meconema thalassinum																										
Heupferde – Tettigoniidae																										
Tettigonia viridissima			4				2							5	1		1	2				1			26	
Pholidoptera griseoaptera																									9	
Platycleis albopunctata		2	x																						1	
Metrioptera brachyptera		3												3	1									2	5	
Metrioptera bicolor		3	x	4					2					2	30	4	5	1	3	4	4	1	5	3	56	
Blütengrillen – Oecanthidae																										
Oecanthus pellucens		3	x	2	1				1																3	
Grillen – Gryllidae																										
Gryllus campestris		3	x	v			v	v	v	v	v	v	v	v				v	v	v	v	v			v	
Nemobius sylvestris																									7	
KURZFÜHLERSCHRECKEN – CAELIFERA																										
Dornschröcken – Tetrigidae																										
Tetrix subulata		V																							1	
Tetrix bipunctata	2	3	x	33		4	2	14				3	3	7	26	1		2	1	2	1	2	4	2	11	69
Tetrix tenuicornis				9	1		1	2	5						26		3	1		10	1	2	3	6		59
Feldheuschrecken – Acrididae																										
Stenobothrus lineatus	3	V	x	74	1	5	13	3	10	8	2	3	11	18	121	3	7	26	12	18	11	12	10	8	14	383
Omocestus viridulus																									1	
Chorthippus biguttulus		x		94	13	17	10	2	7	12	4	3	12	14	84	17	22	3	12	9	6	7	3	1	4	447
Chorthippus parallelus				1	1										19	11	4	2			1			1	34	
Artenzahl				10	3	4	3	6	5	7	3	5	5	5	11	8	6	8	7	7	8	5	8	7	6	18
Individuenzahl				234	18	24	27	10	33	30	6	11	27	41	340	46	45	39	32	46	25	25	23	25	34	1141
Rote Liste-Arten				5	1	3	2	3	3	4	1	2	2	3	6	4	3	4	4	4	4	3	5	5	3	9
Rote Liste-Individuen				122	1	7	17	6	26	16	2	6	14	27	209	9	15	30	18	34	17	16	19	23	28	586
xerophile Arten				5	2	3	3	3	3	4	2	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	6
xerophile Individuen				207	14	23	27	7	31	23	6	9	26	41	261	25	34	32	28	33	22	21	18	16	32	959

4.4 Zikaden

Zikaden sind eine Insektengruppe, die sich ausschließlich durch das Besaugen von Pflanzen ernährt und die insbesondere im Grünland oftmals in hoher Dichte auftritt. Es gibt unter ihnen Nahrungsspezialisten als auch Arten, die an einem breiten Spektrum von Pflanzen saugen, viele Arten leben an Gräsern. Da sie als mobile Organismen mit Populationsschwankungen oder einem Wandel in Artenzusammensetzung schneller auf standörtliche Veränderungen in der Feuchte, der Temperatur und der Nährstoffversorgung reagieren als Pflanzen, sind sie als Zeigerorganismen gut geeignet (s. a. BORNHOLDT & REMANE 1993, BORNHOLDT 1996, 2002, 2007, BORNHOLDT et al. 2000, 2001). Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ wurden bisher insgesamt 95 Zikadenarten nachgewiesen, wovon 68 Arten auf den Probeflächen vorkommen (s. Tab. 5 und 6).

Auf der blütenreichen, schütterten Probefläche am Südhang traten insgesamt acht xerophile Arten auf (*Balcanocerus larvatus*, *Cicadetta montana*, *Doratura exilis*, *Erythria aureola*, *Goniagnathus brevis*, *Jassargus obtusivalvis*, *Neoliturus fenestratus*, *Rhopalopyx vitripennis*), die knapp ein Drittel des Gesamtartenbe-

standes und mehr als die Hälfte der gesamten Individuen stellen (*Cicadetta montana* s. Abb. 10). Mit Ausnahme von *Balcanocerus larvatus* und *Jassargus obtusivalvis* sind alle diese Arten auf der Roten Liste Deutschland verzeichnet. *Jassargus obtusivalvis* weist mit Abstand von allen Arten die größte Individuenzahl auf. Zwei weitere Arten der Roten Liste Deutschland, die auf dieser Probefläche nachgewiesen wurden, sind *Eupteryx origani* und *Platymetopius major*. Insgesamt ist die Zahl der Zikaden, die an Gräsern saugen, hoch. Für stärker spezialisierte Arten sind auf der Probefläche vor allem *Brachypodium pinnatum*, *Briza media* und *Festuca ovina* agg. von Bedeutung. Unter den krautigen Pflanzen ist es vor allem *Thymus pulegioides*, an dem die Nahrungsspezialisten *Erythria aureola* und *Goniagnathus brevis* in größerer Zahl auftreten. Diese beiden Arten stehen zudem auf der Roten Liste Deutschland. Bestandsschwankungen machen sich vor allem durch die Populationsschwankungen der dominanten Arten *Goniagnathus brevis*, *Jassargus obtusivalvis* und *Turrutus socialis* bemerkbar (s. Abb. 11). Die Spanne der Schwankungen erstreckt sich zwischen 4 und 11 Arten und 7 und 51 Individuen. Auch bei den Zikaden hat der trocken-heiße Sommer 2003 zum



Abb. 10: *Cicadetta montana* (Rote Liste Deutschland 2), eine xerophile Art, deren Larven sich mehrjährig im Boden an Wurzeln ernähren und deren Imagines im Sommer auf Gebüsch für das menschliche Ohr gut hörbar singen.

stärksten Bestandseinbruch geführt, der sich jedoch erst 2004 durch die geringe Zahl an überlebenden Eiern bzw. Individuen bemerkbar gemacht hat.

Auf der grasreichen Probestfläche am Westhang sind einige der xerophilen Arten (*Cicadetta montana*, *Doratura exilis*, *Erythria aureola*, *Goniagnathus brevis*, *Rhopalopyx vitripennis*) in geringeren Individuenzahlen oder gar nicht vertreten. Hingegen treten die xerophilen Arten *Jassargus obtusivalvis* und *Neoliturus fenestratus* in deutlich höherer Dichte auf. Hinzu kommen Arten, die gemäßigte oder nährstoffreichere Standorte bevorzugen oder an Pflanzen saugen, die an solchen Standorten wachsen. Hierzu zählen *Stenocranus minutus* an *Dactylis glomerata*, *Megadelphax sordidulus* an *Arrhenatherum elatius*, *Adarrus multinotatus* und *Ribautodelphax pungens* an *Brachypodium pinnatum* sowie die allgemein an gemäßigteren oder nährstoffreicheren Standorten auftretenden Arten *Artianus interstitialis*, *Graphocraerus ventralis* und *Javesella pellucida*. Während die Artenzahl auf beiden Probestflächen weitgehend identisch ist (30 bzw. 31), ist die Individuenzahl am Westhang fast dreimal so hoch wie am Südhang (245 bzw. 658) (s. Abb. 11), was auf die besseren Nährstoffverhältnisse zurückzuführen ist. Die Arten- und Individuenzahlen der Roten Liste-Arten sind am Südhang deutlich höher (4 bzw. 8 Arten und 25 bzw. 64 Individuen), womit dem Südhang eindeutig eine höhere Bedeutung zum Schutz gefährdeter und seltener Arten zukommt. Hingegen ist die Individuendichte xerophiler Arten am Westhang deutlich höher als am Südhang, was vor allem auf die hohe Dichte des ungefährdeten *Jassargus obtusivalvis* am Westhang zurückzuführen ist (s. Abb. 11). Auch am Westhang

überwiegen Arten, die an Gräsern leben, wobei es Nahrungsspezialisten an *Arrhenatherum elatius*, *Brachypodium pinnatum* und *Dactylis glomerata* gibt, die zuvor bereits erwähnt wurden. Die Spanne der Schwankungen erstreckt sich zwischen 8 und 14 Arten und 23 und 151 Individuen. Im Jahr 2004 ist ein vergleichbarer Bestandseinbruch wie am Südhang zu verzeichnen, wobei der verbleibende Bestand jedoch größer ist.

Auf den Gehölzen leben überwiegend Arten, die auch andernorts regelmäßig an den entsprechenden Sträuchern und Bäumen anzutreffen sind. Die Artenzusammensetzung dieses trocken-warmen Standortes unterscheidet sich von weniger wärmebegünstigten jedoch durch die xerophilen Arten *Balcanocerus larvatus* (an *Prunus spinosa*) und *Cicadetta montana* (als Larve im Boden, als Imago auf Laubgehölzen). Hinzu kommen als seltene und xerophile Arten *Tettigometra atra* und *Tettigometra atrata*, die in Gesellschaft von Ameisen leben und nicht an Gehölze gebunden sind, sowie *Idiocerus vittifrons* und *Platymetopius major*, die auch an gemäßigteren Standorten anzutreffen sind.

Der Nachweis neuer Arten nimmt zwar auf allen Probestflächen im Laufe der Jahre ab, doch ist die Zahl neuer Arten auch noch nach mehreren Jahren hoch und auch im 10. Jahr gibt es noch einzelne Neunachweise. *Empoasca vitis* und *Oncopsis carpini* werden auf den Gehölzen erstmals nach mehreren Jahren und dann in großer Zahl nachgewiesen. Gründe für die relativ spät eintretende Artensättigung können die geringe Größe der Probestflächen, wodurch es zu jährlichen Zuwanderungen aus dem Umfeld kommt, aber auch regelmäßige Populationsschwankungen sein.

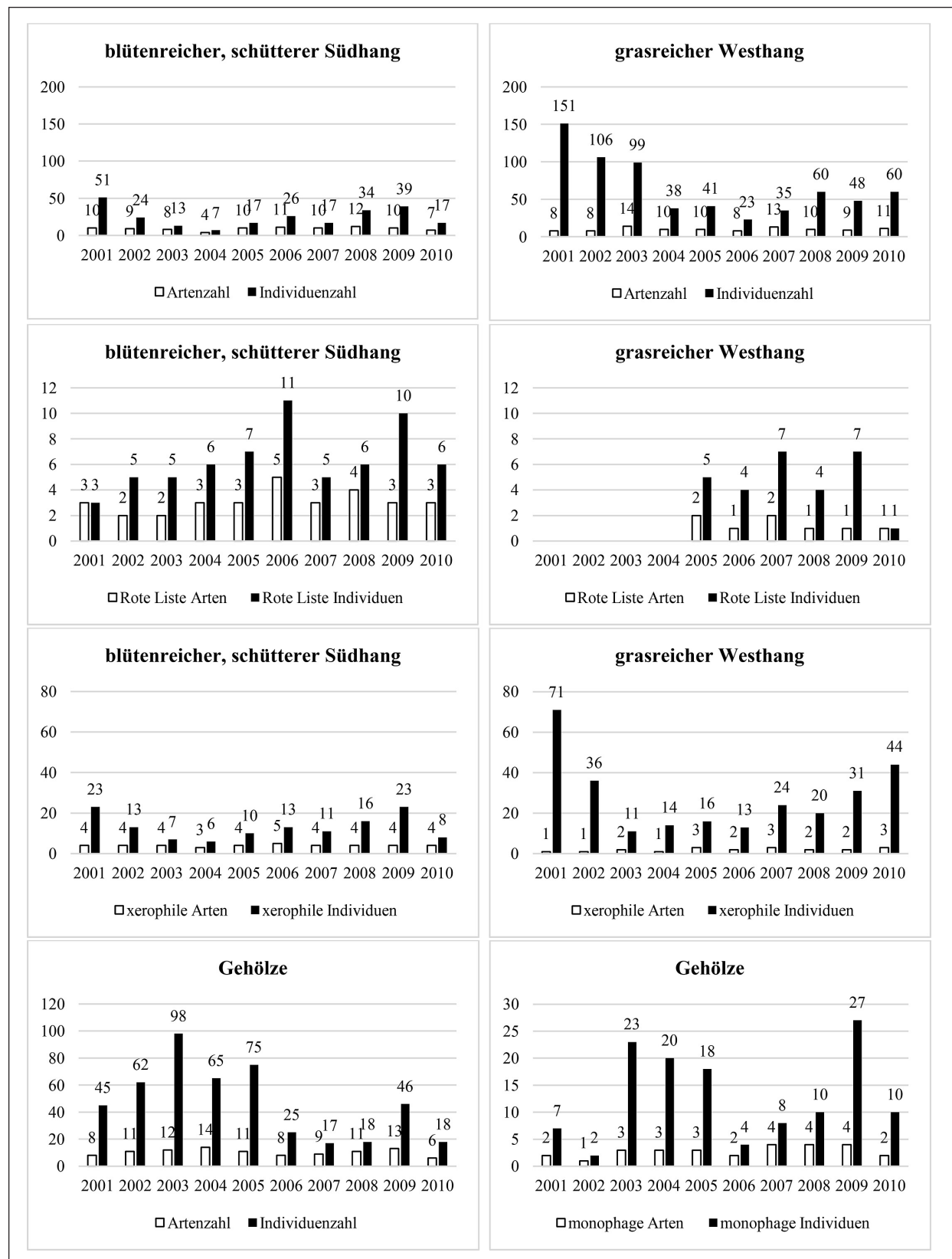


Abb. 11: Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes, der Rote Liste- und der xerophilen Zikadenarten auf der blütenreichen, schütterten Probefläche am Südhang und der grasreichen Probefläche am Westhang. Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes und der monophagen Zikadenarten auf den Gehölzen.

Tab. 5: Verteilung der nachgewiesenen Zikadenarten auf den Probeflächen „blütenreicher, schütterer Südhang“ und „grasreicher Westhang“. Angaben zur Gefährdung, Xerophilie und Nahrungsbreite. RL_D = Rote Liste-Deutschland, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten. NB = Nahrungsbreite nach NICKEL & REMANE (2002): m1 = monophag 1. Grades, 1 Pflanzenart, m2 = monophag 2. Grades, 1 Pflanzengattung, o1 = oligophag 1. Grades, 1 Pflanzenfamilie, o2 = oligophag 2. Grades, 2 Pflanzenfamilie oder bis 4 Arten aus maximal 4 Pflanzenfamilien, po = polyphag.

Wissenschaftlicher Name/ Kategorie	RL-D	xerophil	Nb	Nährpflanze	blütenreicher, schütterer Südhang										grasreicher Westhang																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
					Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
Spornzikaden – Delphacidae																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

Tab. 6: Nachweise von Zikaden auf den Gehölzen, Angaben zur Gefährdung, Xerophilie und Nahrungsbreite. RL_D = Rote Liste-Deutschland, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, D = Daten defizitär. NB = Nahrungsbreite nach NICKEL & REMANE (2002): m1 = monophag 1. Grades, 1 Pflanzenart, m2 = monophag 2. Grades, 1 Pflanzengattung, o1 = oligophag 1. Grades, 1 Pflanzenfamilie, o2 = oligophag 2. Grades, 2 Pflanzenfamilien oder bis 4 Arten aus maximal 4 Pflanzenfamilien, po = polyphag.

Wissenschaftlicher Name/ Kategorie	RL-D	xerophil	Nb	Nährpflanze	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Glasflügelzikaden – Cixiidae															
<i>Tachycixius pilosus</i>			po?	Laubgehölze	11	1		3	3				1	3	
Ameisenzikaden – Tettigometridae															
<i>Tettigometra atra</i>	1	×	po?	?	1									1	
<i>Tettigometra atrata</i>	1	×	po?	?	4		1	2						1	
Käferzikaden – Issidae															
<i>Issus coleoptratus</i>	V		po	v.a. Laubgehölze	23	1	2		1	1	5	4	1	7	1
Singzikaden – Tibicinidae															
<i>Cicadetta montana</i>	2	×	po	Laubgehölze	17		11				3	1	1	1	
Schaumzikaden – Cercopidae															
<i>Aphrophora alni</i>			po	Ad:Gehölze, Lv: v.a. dikotyle Kräuter	16	1		2	1	3	2	1	1		5
<i>Philaenus spumarius</i>			po	v.a. dikotyle Kräuter	10			7		1			1	1	
Buckelzikaden – Membracidae															
<i>Centrotus cornutus</i>			po	Kräuter, Büsche	5		1		2	2					
Zwergzikaden – Cicadellidae															
<i>Megophthalmus scanicus</i>			o1	Fabaceae	1				1						
<i>Oncopsis avellanae</i>	R		m1	<i>Corylus avellana</i>	1							1			
<i>Oncopsis carpini</i>			m1	<i>Carpinus betulus</i>	67			20	5	13	2	1	2	17	7
<i>Oncopsis flavicollis</i>			m2	<i>Betula pendula</i> , <i>Betula pubescens</i>	1				1						
<i>Idiocerus vittifrons</i>	3		m2	<i>Acer campestre</i>	2							1	1		
<i>Balcanocerus larvatus</i>		×	m1	<i>Prunus spinosa</i>	28	2			14	1	2		6	3	
<i>Iassus lanio</i>			m2	<i>Quercus robur</i> , <i>Quercus petraea</i>	22	5	2	2		4			1	5	3
<i>Eupelix cuspidata</i>			m2?	<i>Festuca ovina</i> , <i>Festuca rubra</i> ?	1			1							
<i>Alebra wahlbergi</i>			po	Laubgehölze	159	21	32	56	30	18				1	
<i>Alebra albostrigata</i>			m1?	<i>Quercus robur</i> , <i>Alnus glutinosa</i>	5							5			
<i>Empoasca vitis</i>			po	Laubgehölze u. a.	20					20					
<i>Fagocyba douglasi</i>			po	Laubgehölze	40	13	6		2	10	8				1
<i>Edwardsiana avellanae</i>	D		m1	<i>Corylus avellana</i>	2									2	
<i>Edwardsiana crataegi</i>			o1	Rosaceae	1			1							
<i>Typhlocyba quercus</i>			o2?	<i>Prunus</i> , <i>Quercus</i> (u. a.?)	1	1									
<i>Zonocymba bifasciata</i>			o2	<i>Carpinus</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Ulmus glabra</i>	9		1	1	1	2	2	2			
<i>Eurhadina concinna</i>			o2?	<i>Quercus</i> ?, <i>Fagus</i> ?, <i>Betula</i> ?, <i>Alnus</i> ?	3		3								
<i>Platymetopius major</i>	3		po	Lv: versch. Krautige, Ad: <i>Betula</i> , <i>Quercus</i> u. a.	3		2							1	
<i>Allygus mixtus</i>			po?	Lv: Poaceae?, Ad: Laubgehölze	5		1	2	2						
<i>Allygus modestus</i>			po?	Lv: Poaceae?, Ad: Laubbäume	1				1						
<i>Speudotettix subfuscus</i>			po	Lv: Poaceae?, Ad: Laubgehölze	7			1	1		1			3	1
<i>Thamnotettix dilutior</i>			po?	Lv: Poaceae (u. a.?), Ad: <i>Quercus</i> (u. a.?)	2								2		
<i>Jassargus obtusivalvis</i>			o1	Poaceae	1								1		
Artenzahl					31	8	11	12	14	11	8	9	11	13	6
Individuenzahl					469	45	62	98	65	75	25	17	18	46	18
Rote Liste-Arten					3		1					2	1	1	
Rote Liste-Individuen					6		2					2	1	1	
xerophile Arten					1	1			1	1	1		1	1	
xerophile Individuen					28	2			14	1	2		6	3	
monophage Arten					9	2	1	3	3	3	2	4	4	4	2
monophage Individuen					129	7	2	23	20	18	4	8	10	27	10
neue Artnachweise						8	7	5	3	1		3	2	2	

4.5 Wanzen

Die Wanzen setzen sich zum überwiegenden Teil aus an Pflanzen saugenden Arten zusammen. Es gibt aber auch mehrere Arten, die sich rein räuberisch ernähren bzw. sowohl pflanzliche als auch tierische Kost besaugen. Die Verteilung der Wanzen im Grünland als auch in anderen Biotopen wird sowohl von biotischen Faktoren wie der Anwesenheit der Nährpflanzen als auch von abiotischen wie Feuchte und Temperatur bestimmt. Sie sind somit ähnlich wie Heuschrecken und Zikaden als Zeigerorganismen geeignet. Im Vergleich zu den Zikaden sind Wanzen in Lebensräumen, die sie beide nutzen, in der Regel artenreicher, aber individuenärmer vertreten. Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ wurden bisher insgesamt 156 Wanzenarten nachgewiesen, wovon 107 Arten auf den Probeflächen vorkommen (s. Tab. 7 und 8).

Auf der blütenreichen, schütterten Probefläche am Südhang traten insgesamt sieben xerophile Arten auf (*Catoplatus fabricii*, *Emblethis verbascei*, *Eurygaster maura*, *Hoplomachus thunbergi*, *Macrotylus paykullii*, *Ortholomus punctipennis*, *Rhyparochromus phoeniceus*), die 20 % des Gesamtartenbestandes und ca. 17 % der gesamten Individuen stellen. Von diesen Arten ist *Catoplatus fabricii* die einzige, die auch auf der Roten

Liste Deutschland verzeichnet ist. Weitere Arten, die auf der Roten Liste Deutschlands bzw. Hessens verzeichnet sind, sind *Aelia klugi*, *Dicranocephalus medius* und *Enoplops scapha*. Sie alle treten nur in Einzel-exemplaren auf. *Emblethis verbascei* (18 Individuen) und *Macrotylus paykullii* (13 Individuen) sind mit Abstand die häufigsten xerophilen Arten, jedoch nicht die häufigsten Arten der Probefläche. Die häufigsten Arten leben an Fabaceae (*Adelphocoris lineolatus*), diversen Kräutern (*Calocoris roseomaculatus*, *Emblethis verbascei*, *Lygus pratensis*) oder Gräsern (*Leptopterna ferrugata*, *Megaloceroea recticornis*). Nahrungsspezialisten treten mit Ausnahme von *Macrotylus paykullii* (an *Ononis*) immer nur in Einzelexemplaren auf. Sie leben an *Euphorbia cyparissias* (*Dicranocephalus medius*), *Leucanthemum ircutianum* (*Catoplatus fabricii*) und *Ononis* (*Dicyphus annulatus*, *Gampsocoris punctipes*). Bestandsschwankungen werden vor allem durch die Populationschwankungen der zuvor benannten häufigen Arten beeinflusst. Die Spanne der Schwankungen erstreckt sich zwischen 6 und 15 Arten und 7 und 42 Individuen (s. Abb. 13). Die Bestandsrückgänge nach dem trocken-heißen Sommer 2003 sind bei den Wanzen nicht so stark ausgeprägt. Im Jahr 2008 gibt es einen sehr viel deutlicheren Rückgang, der sich jedoch nicht erklären lässt.



Abb. 12: *Carpocoris purpureipennis*, ein polysuger Besiedler diverser Kräuter und Stauden.

Auf der grasreichen Probefläche am Westhang sind mit Ausnahme von *Hoplomachus thunbergi* alle xerophilen Arten vertreten, die auch am Südhang vorkommen. Hinzu kommen mit *Coptosoma scutellatum*, *Coriomeris denticulatus*, *Peribalus vernalis*, *Peritrechus geniculatus*, *Phymata crassipes* und *Rhopalus subrufus* sechs weitere Arten, die wie die Arten der Roten Listen jeweils nur in Einzelexemplaren auftreten. Am Westhang ist mit Abstand die häufigste Art *Adelphocoris lineolatus* (an Fabaceae), gefolgt von Arten, die an diversen Kräutern (*Lygus pratensis*, *Ortholomus punctipennis*) und Gräsern (*Aelia acuminata*) leben. Die Probefläche am Westhang zeichnet sich zudem durch eine deutlich höhere Dichte an Sichelwanzen aus, die sich rein zoophag ernähren. Es gibt lediglich drei Nahrungsspezialisten (*Catoplatus fabricii* an *Leucanthemum ircutianum*, *Macrotylus paykullii* an *Ononis*, *Polymerus unifasciatus* an *Galium*), die jeweils nur in einem Exemplar gefangen wurden. Obwohl die Nährstoffverhältnisse am Westhang besser sind, ist die Individuendichte geringer (215) als am Südhang (221), die Artenzahl (Süd: 38, West: 47) jedoch höher (s. Abb. 13). Die Spanne der Schwankungen erstreckt sich zwischen 3 und 17 Arten und 4 und 42 Individuen, wobei die wenigsten Arten und Individuen im Jahr 2008 gefangen wurden.

Auf den Gehölzen leben überwiegend Arten, die auch andernorts regelmäßig an den entsprechenden Sträuchern und Bäumen anzutreffen sind. Auf den Roten Listen sind *Anthocoris amplicollis*, *Hadrodemus m-flavum*, *Heterocordylus erythrophthalmus*, *Megacoelum infusum* und *Orsillus depressus* verzeichnet. Die Gehölze im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ weisen somit trotz der trocken-warmen Standortbedingungen zwar keine xerophilen Arten auf, sind aber Lebensraum für mehrere Arten, die auf den Roten Listen verzeichnet sind (s. Abb. 13).

Der Nachweis neuer Arten nimmt zwar auf allen Probeflächen im Laufe der Jahre ab, doch ist die Zahl neuer Arten auch noch nach mehreren Jahren hoch und auch im 10. Jahr gibt es noch einzelne Neunachweise. Gründe für die relativ spät eintretende Artensättigung können die geringe Größe der Probeflächen, wodurch es zu jährlichen Zuwanderungen aus dem Umfeld kommt, aber regelmäßige Populationsschwankungen sein. Einige Arten treten nur in einzelnen Jahren in großer Zahl auf (*Aelia acuminata*, *Cyphostethus tristriatus*, *Gastrodes grossipes*, *Himacerus apterus*, *Leptopterna ferrugata*, *Lygus pratensis*, *Macrotylus paykullii*, *Orthotylus marginalis*, *Psallus varians*) und sind ansonsten selten oder konnten nicht nachgewiesen werden. Die hohen Individuendichten liegen teils am Anfang, teils am Ende der Untersuchung, eine Ursache für die Schwankungen ist nicht erkennbar.

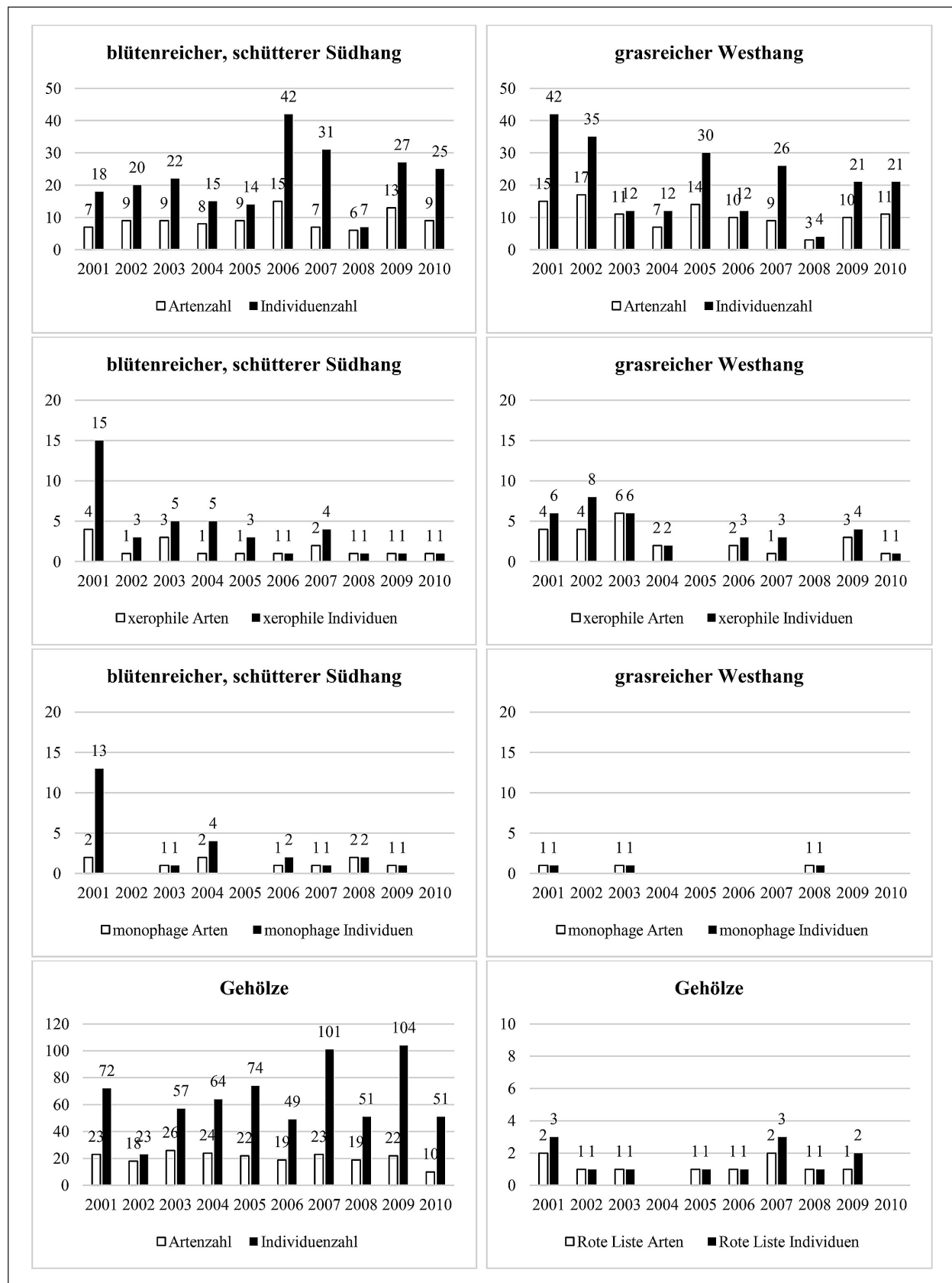


Abb. 13: Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes, der Rote Liste- und der xerophilen Wanzenarten auf der blütenreichen, schütterten Probestfläche am Südhang und der grasreichen Probestfläche am Westhang. Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes und der Rote Liste-Wanzenarten auf den Gehölzen.

Tab. 7: Verteilung der nachgewiesenen Wanzenarten auf den Probeflächen „blütenreicher, schütterer Südhang“ und „grasreicher Westhang“, Angaben zur Gefährdung, Xerophilie und Nahrungsbreite. RL = Rote Liste, D = Deutschland, HE = Hessen, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, R1 = geographische Restriktion, R2 = sehr selten. NB = Nahrungsbreitekategorien NACH NICKEL & REMANE (2002): m1 = monophag 1. Grades, 1 Pflanzenart, m2 = monophag 2. Grades, 1 Pflanzengattung, o1 = oligophag 1. Grades, 1 Pflanzenfamilie, o2 = oligophag 2. Grades, 2 Pflanzenfamilien oder bis 4 Arten aus maximal 4 Pflanzenfamilien, po = polyphag.

Wissenschaftlicher Name/Kategorie	RL-D	RL-He	xerophil	Nb	Ernährung, Nährpflanze/-habitat	blütenreicher, schütterer Südhang										grasreicher Westhang											
						Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Netzwannen – Tingidae																											
<i>Catopatus fabricii</i>	3		×	m1	<i>Leucanthemum ircutianum</i> e	1	1										1			1							
<i>Kalama tricornis</i>				o2	<i>Hieracium pilosella</i> , <i>Artemisia</i> u. a.												1						1				
Weichwanzen – Miridae																											
<i>Dicyphus annulatus</i>				m2	<i>Ononis</i>	6			1	3				1	1												
<i>Deraeocoris ruber</i>				po	div. Kräuter, Sträucher und Bäume												1										
<i>Adelphocoris lineolatus</i>				o1	Fabaceae	25		2	8	1	2	9	2			1	44	2	8	1	1	9	1	4	2	11	5
<i>Adelphocoris seticornis</i>				o1	Fabaceae												1	1									
<i>Calocoris roseomaculatus</i>				po	div. Kräuter	16		1	3	2	1	5	2	1	1		4	3	1								
<i>Phytocoris varipes</i>				po	div. Kräuter und Gräser												1	1									
<i>Stenotus binotatus</i>				po	div. Kräuter												1										
<i>Lygus pratensis</i>				po	div. Kräuter	23		1					20	1	1		16			1	4	1	8	1	1	1	1
<i>Lygus rugulipennis</i>				po	div. Kräuter												2		1		1						
<i>Orthops basalis</i>				po	div. Kräuter	3		1			2																
<i>Orthops kalmii</i>				po	div. Kräuter	5		4					1														
<i>Polymerus unifasciatus</i>				m2	<i>Galium</i>												1							1			
<i>Leptopterna dolabrata</i>				o1	Poaceae	2									2		3	1				1				1	
<i>Leptopterna ferrugata</i>				o1	Poaceae	35		2		1	2	3			14	13	5			1			2			1	1
<i>Megaloceroea recticornis</i>				o1	Poaceae	17		1	5			8			1	2	7		2		3	2					
<i>Notostira elongata</i>				o1	Poaceae	1								1			9	3	2			1	1	2			
<i>Stenodema laevigata</i>				o1	Poaceae	1						1					6	4				2					
<i>Trigonotylus caelestialium</i>				o1	Poaceae	1			1																		
<i>Halticus apterus</i>				o1	Fabaceae												7	7									
<i>Strongylocoris leucocephalus</i>				po	div. Kräuter	4					1			2		1	1									1	
<i>Globiceps flavomaculatus</i>				po	div. Kräuter und Sträucher	9						3	2			4	5							1		4	
<i>Globiceps fulvicollis</i>				po	div. Kräuter und Sträucher												1										
<i>Orthotylus marginalis</i>				po	Laubgehölze												1			1							

					blütenreicher, schütterer Südhang								grasreicher Westhang							
Wissenschaftlicher Name/Kategorie	RL-D	RL-He	xerophil	Nb	Ernährung, Nährpflanze/-habitat	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010				
<i>Hoplomachus thunbergi</i>			×	o2	<i>Hieracium pilosella</i> u. a.	3						1	1			1				
<i>Macrotylus paykullii</i>			×	m2	<i>Ononis</i>	13	12							1						
<i>Plagiognathus chrysanthemi</i>				po	div. Kräuter	1				1										
Sichelwanzen – Nabidae																				
<i>Himacerus mirmicoides</i>				po	zoophag															
<i>Nabis brevis</i>				po	zoophag															
<i>Nabis ferus</i>				po	zoophag	1						1								
<i>Nabis pseudoferus</i>				po	zoophag	2						1								
Blumenwanzen – Anthocoridae																				
<i>Anthocoris amplicollis</i>		R2		po	zoophag auf <i>Fraxinus excelsior</i>															
Raubwanzen – Reduviidae																				
<i>Phymata crassipes</i>	3		×	po	zoophag															
Bodenwanzen – Lygaeidae																				
<i>Ortholomus punctipennis</i>			×	po	div. Kräuter	2			2											
<i>Emblethis verbasci</i>			×	po	div. Kräuter	18	1	3	2	5	3		3		1					
<i>Megalonotus chiragra</i>				po	div. Kräuter	1														
<i>Peritrechus geniculatus</i>			×	po	div. Kräuter															
<i>Rhyparochromus phoeniceus</i>			×	po	div. Kräuter	1			1											
Stelzenwanzen – Berytidae																				
<i>Gampsocoris punctipes</i>				m2	<i>Ononis</i>	1				1										
Krummfühlerwanzen – Alydidae																				
<i>Alydus calcaratus</i>				o1	<i>Genista</i> , <i>Sarothamnus</i>	1									1					
Lederwanzen – Coreidae																				
<i>Enoplops scapha</i>		3		po	div. Kräuter	2	1				1									
<i>Coriomeris denticulatus</i>			×	o1	Fabaceae															
Glasflügelwanzen – Rhopalidae																				
<i>Myrmus miriformis</i>				o1	Poaceae															
<i>Stictopleurus abutilon</i>				o2	Asteraceae	1					1									
<i>Stictopleurus punctatonevrosus</i>				po	div. Kräuter															

Wissenschaftlicher Name/Kategorie	RL-D	RL-He	xerophil	Nb	Ernährung, Nährpflanze/-habitat	blütenreicher, schütterer Südhang										grasreicher Westhang											
						Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Corizus hyoscyami</i>				po	div. Kräuter	7			3			3				1											
<i>Rhopalus parumpunctatus</i>				po	div. Kräuter	1						1					1	1									
<i>Rhopalus subrufus</i>			x	po	div. Kräuter												3			1		2					
Wolfsmilchwanz – Stenocephalidae																											
<i>Dicranocephalus medius</i>		3		m1	<i>Euphorbia cyparissias</i>	3						2	1														
Kugelwanzen – Plataspidae																											
<i>Coptosoma scutellatum</i>		R1	x	o1	Fabaceae												1			1							
Schildwanzen – Scutelleridae																											
<i>Eurygaster maura</i>			x	o1	Poaceae	1	1										6	2	1	1							2
Baumwanzen – Pentatomidae																											
<i>Aelia acuminata</i>				o1	Poaceae	4	1					1				1	16	12	2	1		1					
<i>Aelia klugi</i>	R			o1	Poaceae	1						1					1	1									
<i>Carpocoris purpureipennis</i>				po	div. Kräuter und Stauden	4			1			2					9	5			2	1					1
<i>Dolycoris baccarum</i>				po	div. Kräuter und Stauden	2					1						3				1	1					1
<i>Palomena prasina</i>				po	div. Kräuter, Stauden und Sträucher												1	1									
<i>Peribalis vernalis</i>			x	po	div. Kräuter												1					1					
<i>Sciotocoris cursitans</i>				po	div. Kräuter	1			1								5				4			1			
<i>Graphosoma lineatum</i>				o1	Apiaceae	1		1																			
Artenzahl						38	7	9	9	8	9	15	7	6	13	9	47	15	17	11	7	14	10	9	3	10	11
Individuenzahl						221	18	20	22	15	14	42	31	7	27	25	215	42	35	12	12	30	12	26	4	21	21
Rote Liste-Arten						4	2				1	2	1				3	1	1	1		1					
Rote Liste-Individuen						7	2				1	3	1				3	1	1	1		1					
xerophile Arten						7	4	1	3	1	1	1	2	1	1	1	12	4	4	6	2		2	1		3	1
xerophile Individuen						39	15	3	5	5	3	1	4	1	1	1	33	6	8	6	2		3	3		4	1
monophage Arten						5	2		1	2		1	1	2	1		3	1		1					1		
monophage Individuen						24	13		1	4		2	1	2	1		3	1		1					1		
neue Artnachweise							7	6	6	3	4	8		1	3			15	10	7	3	7	2	1	1		1

Tab. 8: Nachweise von Wanzenarten auf den Gehölzen, Angaben zur Gefährdung, Xerophilie und Nahrungsbreite. RL = Rote Liste, D = Deutschland, HE = Hessen, 3 = gefährdet, R = Extrem selten, R1 = geographische Restriktion, R2 = sehr selten. NB = Nahrungsbreitekategorien nach NICKEL & REMANE (2002): m1 = monophag 1. Grades, 1 Pflanzenart, m2 = monophag 2. Grades, 1 Pflanzengattung, o1 = oligophag 1. Grades, 1 Pflanzenfamilie, o2 = oligophag 2. Grades, 2 Pflanzenfamilien oder bis 4 Arten aus maximal 4 Pflanzenfamilien, po = polyphag.

Wissenschaftlicher Name	RL-D	RL-He	xerophil	Nb	Ernährung, Nährpflanze/-habitat	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Weichwanzen – Miridae																
<i>Campyloneura virgula</i>				po	div. Laubgehölze	4	2		2							
<i>Deraeocoris annulipes</i>				po	zoophag auf <i>Larix decidua</i>	6					2	2	2			
<i>Deraeocoris ruber</i>				po	zoophag	3					2	1				
<i>Deraeocoris lutescens</i>				po	zoophag auf Laubgehölzen	30	4	4			8		6	1	4	3
<i>Closterotomus biclavatus</i>				po	div. Laubgehölze	14	4	1		1	1	1	2		3	1
<i>Closterotomus fulvomaculatus</i>				po	Kräuter und Laubgehölze	26	1	1	1	2	1	3	4	6	7	
<i>Dichroscytus gustavi</i>				o1	<i>Juniperus</i> , <i>Chamaecyperus</i> , <i>Thuja</i>	11	1			1	1	5	1		2	
<i>Hadrodemus m-flavum</i>		R1		m2	<i>Salvia</i>	1						1				
<i>Megacoelum infusum</i>		V		po	div. Laubgehölze	3	1	1	1							
<i>Miris striatus</i>				po	div. Laubgehölze	11		1	1	3	2	4				
<i>Phytocoris ulmi</i>				po	div. Laubgehölze	4			2						2	
<i>Phytocoris tiliae</i>				po	<i>Tilia</i> u. a. Laubgehölze	3	1				2					
<i>Rhabdomiris striatellus</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	18			1	2	1	1	6	1	3	3
<i>Stenotus binotatus</i>				po	div. Kräuter	1			1							
<i>Lygocoris viridis</i>				po	div. Laubgehölze	6	1			2	3					
<i>Lygus pratensis</i>				po	div. Kräuter	11		1			9	1				
<i>Lygus rugulipennis</i>				po	div. Kräuter	2									1	1
<i>Megaloceroea recticornis</i>				o1	Poaceae	4			1	1					2	
<i>Cyllecoris histrionius</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	8	1		3	1		1		1	1	
<i>Dryophilocoris flavoquadrimaculatus</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	1				1						
<i>Heterocordylus erythrophthalmus</i>	3	1		o1	<i>Rhamnus cathartica</i> , <i>Prunus spinosa</i>	1							1			
<i>Heterocordylus tumidicornis</i>				m1	<i>Prunus spinosa</i>	3			1	2						
<i>Heterotoma planicornis</i>				po	zoophag	1							1			
<i>Malacocoris chlorizans</i>				o1	<i>Corylus avellana</i> u. a. Laubgehölze	2				1			1			
<i>Orthotylus marginalis</i>				po	div. Laubgehölze	17		1	3	10	1	2				
<i>Orthotylus prasinus</i>				po	div. Laubgehölze	8	1		2	3	1		1			
<i>Orthotylus tenellus</i>				o2	<i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> und <i>Corylus</i>	6		2							4	
<i>Pseudoloxops coccineus</i>				m1	<i>Fraxinus excelsior</i>	1							1			
<i>Pilophorus cinnamopterus</i>				o2	<i>Pinus</i> u. a. Nadelbäumen	2	2									
<i>Pilophorus clavatus</i>				po	div. Laubgehölze	1			1							
<i>Atractotomus mali</i>				o1	holzige Rosaceae	2		1				1				
<i>Harpocera thoracica</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	3				1			1		1	
<i>Phylus coryli</i>				m1	<i>Corylus avellana</i>	23	1	1	1	5	1	4	5	1	4	
<i>Phylus melanocephalus</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	8	1	2					1		4	
<i>Psallus perrisi</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	28	6		4				7	4	7	
<i>Psallus variabilis</i>				po	<i>Quercus</i> u. a. Laubgehölze	2				2						
<i>Psallus ambiguus</i>				po	Rosaceae u. a. Laubgehölze	17	1			3			2		11	
<i>Psallus confusus</i>				m2	<i>Quercus</i> spp.	4								4		
<i>Psallus flavellus</i>				m1	<i>Fraxinus excelsior</i>	25		1	1	7	2				14	
<i>Psallus lepidus</i>				m1	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	1		1							
<i>Psallus varians</i>				po	div. Laubgehölze	57	24		3	2			16	11		1

Wissenschaftlicher Name	RL-D	RL-He	xerophil	Nb	Ernährung, Nährpflanze/-habitat	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Sichelwanzen – Nabidae																
<i>Himacerus mirmicoides</i>				po	zoophag	9			4	2	3					
<i>Himacerus apterus</i>				po	zoophag auf Laubgehölzen	27		1	2			3	14	2	3	2
<i>Nabis pseudoferus</i>				po	zoophag	1								1		
Blumenwanzen – Anthoridae																
<i>Anthocoris amplicollis</i>		R2		po	zoophag auf <i>Fraxinus excelsior</i>	6	2				1		2	1		
<i>Anthocoris confusus</i>				po	zoophag auf Laubgehölzen	6	6									
<i>Anthocoris nemoralis</i>				po	zoophag auf Laubgehölzen	80	6	1	1	8	12	6	18	2	18	8
Bodenwanzen – Lygaeidae																
<i>Orsillus depressus</i>		R1		m1	<i>Juniperus communis</i>	2									2	
<i>Kleidocerys resedae</i>				o1	<i>Betula</i> u. a.	4			3	1						
<i>Gastrodes grossipes</i>				m2	<i>Pinus</i>	27	1		1		12	9		1	2	1
Lederwanzen – Coreidae																
<i>Gonocerus acuteangulatus</i>				po	div. Laubgehölze	4		1		1				1		1
Glasflügelwanzen – Rhopalidae																
<i>Corizus hyoscyami</i>				po	div. Kräuter	2					1	1				
Baumwanzen – Pentatomidae																
<i>Arma custos</i>				po	zoophag auf <i>Alnus glutinosa</i>	2							2			
<i>Troilus luridus</i>				po	zoophag auf Bäumen	2								2		
<i>Aelia acuminata</i>				o1	Poaceae	1		1								
<i>Palomena prasina</i>				po	div. Kräuter, Stauden und Sträucher	14	1	1	4	2		2	2	1	1	
<i>Peribalus vernalis</i>			x	po	div. Kräuter	2					1	1				
<i>Pentatoma rufipes</i>				po	div. Laubgehölze	6							5	1		
Stachelwanzen – Acanthosomatidae																
<i>Acanthosoma haemorrhoidale</i>				po	div. Laubgehölze	7	3		1					3		
<i>Cyphostethus tristriatus</i>				m1	<i>Juniperus communis</i>	64		1	11		7			7	8	30
Artenzahl						60	23	18	26	24	22	19	23	19	22	10
Individuenzahl						646	72	23	57	64	74	49	101	51	104	51
Rote Liste-Arten						5	2	1	1		1	1	2	1	1	
Rote Liste-Individuen						13	3	1	1		1	1	3	1	2	
monophage Arten						16	6	4	9	7	5	5	6	7	10	3
monophage Individuen						218	11	5	24	19	23	16	21	19	46	34
neue Artnachweise							23	10	9	4	4	1	5	3	1	

4.6 Blatt- und Rüsselkäfer

Die Blatt- und Rüsselkäfer setzen sich ausschließlich aus phytophagen Arten zusammen. Die Verteilung der Blatt- und Rüsselkäfer im Grünland als auch in anderen Biotopen wird sowohl von biotischen Faktoren wie der Anwesenheit der Nährpflanzen als auch von abiotischen wie Feuchte und Temperatur bestimmt. Sie sind somit ähnlich wie Heuschrecken, Zikaden und Wanzen als Zeigerorganismen geeignet. Im Vergleich zu den Zikaden sind Blatt- und Rüsselkäfer in Lebensräumen, die von beiden Gruppen genutzt werden, in der Regel individuenärmer vertreten. Zudem gibt es zumindest unter den im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ nachgewiesenen Arten nur eine eindeutig xerophile Art, die von Gehölzen geklopft wurde, so dass eine Differenzierung der Temperaturverhältnisse an den beiden untersuchten Halbtrockenrasenstandorte anhand der Blatt- und Rüsselkäfer nicht möglich ist. Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ wurden bisher insgesamt 56 Blattkäferarten und 73 Rüsselkäferarten nachgewiesen, wovon 40 Blattkäferarten und 44 Rüsselkäferarten auf den Probeflächen vorkommen (s. Tab. 9 und 10).

Weder auf der blütenreichen, schütterten Probefläche am Südhang noch auf der grasreichen Probefläche am Westhang wurden xerophile Arten nachgewiesen. Als gefährdete Arten traten der Blattkäfer *Chrysolina cerealis* ssp. *mixta* und der Rüsselkäfer *Hemitrichapion*



Abb. 14: *Cryptocephalus sericeus* auf *Hieracium pilosella*.

lanigerum mit je einem Exemplar am Südhang auf. Die häufigste Art am Südhang ist ein Blattkäfer aus der Gattung *Altica*. Vermutlich handelt es sich um *Altica oleracea*, doch gab es nur wenige Männchen, die sich bis zur Art bestimmen ließen. Darüber hinaus sind die Blattkäfer *Aphthona cyparissiae*, *Aphthona pygmaea* und *Aphthona venustula*, die alle an *Euphorbia cyparissias* leben, relativ häufig vertreten. Der Anteil an monophagen Arten macht sowohl bezüglich der Arten- als auch der Individuenzahl ziemlich genau die Hälfte des Gesamtbestandes aus und ist damit als hoch einzustufen. Weitere häufige, aber weniger spezialisierte Arten sind auf der Probefläche am Südhang der Blattkäfer *Cryptocephalus pygmaeus* und der Rüsselkäfer *Phyllobius betulinus*. Bestandsschwankungen geben vor allem die Populationsschwankungen von Arten der Gattungen *Altica* und *Aphthona* wieder, da sie mit Abstand am häufigsten sind. Die Spanne der Schwankungen erstreckt sich zwischen 4 und 10 Arten und 6 und 30 Individuen. Außergewöhnliche Bestandsrückgänge sind in keinem Jahr zu verzeichnen (s. Abb. 15).

Auf der Probefläche am grasreichen Westhang ist der an *Ononis* lebende Rüsselkäfer *Holotrichapion ononis* mit Abstand die häufigste Art. Die große Population ergibt sich jedoch im Wesentlichen aus einer Massenvermehrung im Jahr 2001. Ebenfalls häufig ist ein Blattkäfer aus der Gattung *Altica*. Zudem sind der an *Hypericum* lebende Blattkäfer *Cryptocephalus moraei* sowie die weniger spezialisierten Rüsselkäfer *Phyllobius betulinus* und *Phyllobius roboretanus* (jetzt *P. subdentatus* (BOHEM., 1843), nach RHEINHEIMER & HASSLER 2010) relativ häufig. Der Anteil an monophagen Arten macht ebenfalls sowohl bezüglich der Arten- als auch der Individuenzahl ziemlich genau die Hälfte des Gesamtbestandes aus und ist damit wiederum als hoch einzustufen. Insgesamt ist die Arten- und Individuenzahl auf der Probefläche am Westhang etwa ein Drittel höher als am Südhang, was auf die bessere Nährstoffversorgung zurückzuführen ist. Populations- bzw. Bestandsschwankungen geben vor allem die Schwankungen der benannten fünf häufigsten Arten wieder. Die Spanne der Schwankungen erstreckt sich zwischen 4 und 10 Arten und 7 und 90 Individuen. Mit Ausnahme der Massenentwicklung von *Holotrichapion ononis* im Jahr 2001 sind keine besonderen Bestandsschwankungen zu verzeichnen (s. Abb. 15).

Auf den Gehölzen leben überwiegend Arten, die auch andernorts regelmäßig an den entsprechenden Sträuchern und Bäumen anzutreffen sind. Die einzige xerophile Art ist der Blattkäfer *Cryptocephalus schaefferi*, der zugleich stark gefährdet ist. Eine weitere Art der Roten Liste ist der Rüsselkäfer *Magdalis exarata*. Von beiden Arten wurden nur Einzelindividuen nachgewiesen.

Hinzu kommt mit drei Exemplaren der Blattkäfer *Chrysolina cerealisp. mixta*, der allerdings an *Thymus* und anderen Kräutern und nicht an Gehölzen lebt. Auch der Anteil an Nahrungsspezialisten ist mit ca. 30 % der Arten und ca. 23 % der Individuen deutlich geringer als auf den Probeflächen am Süd- und Westhang. Im Jahr 2009 kommt es zu starken Vermehrungen der Rüsselkäfer *Phyllobius betulinus* (an Rosaceae, insb. Gehölze) und *Orchestes fagi* (an *Fagus sylvatica*), eine Ursache ist nicht erkennbar.

Der Nachweis neuer Arten nimmt zwar auf allen Probeflächen im Laufe der Jahre ab, doch ist die Zahl neuer Arten auch noch nach mehreren Jahren hoch und

auch im 10. Jahr gibt es noch einzelne Neunachweise (s. Tab. 9 und 10). Gründe für die relativ spät eintretende Artensättigung können die geringe Größe der Probeflächen, wodurch es zu jährlichen Zuwanderungen aus dem Umfeld kommt, oder regelmäßige Populationschwankungen sein. Einige Arten treten nur in einzelnen Jahren in großer Zahl auf (Blattkäfer: *Altica spec.*, *Aphthona pygmaea*, *Aphthona venustula*, Rüsselkäfer: *Holotrichapion ononis*, *Phyllobius betulinus*) und sind ansonsten selten oder konnten nicht nachgewiesen werden. Die hohen Individuendichten liegen teils am Anfang, teils am Ende der Untersuchung, eine Ursache für die Schwankungen ist nicht erkennbar.

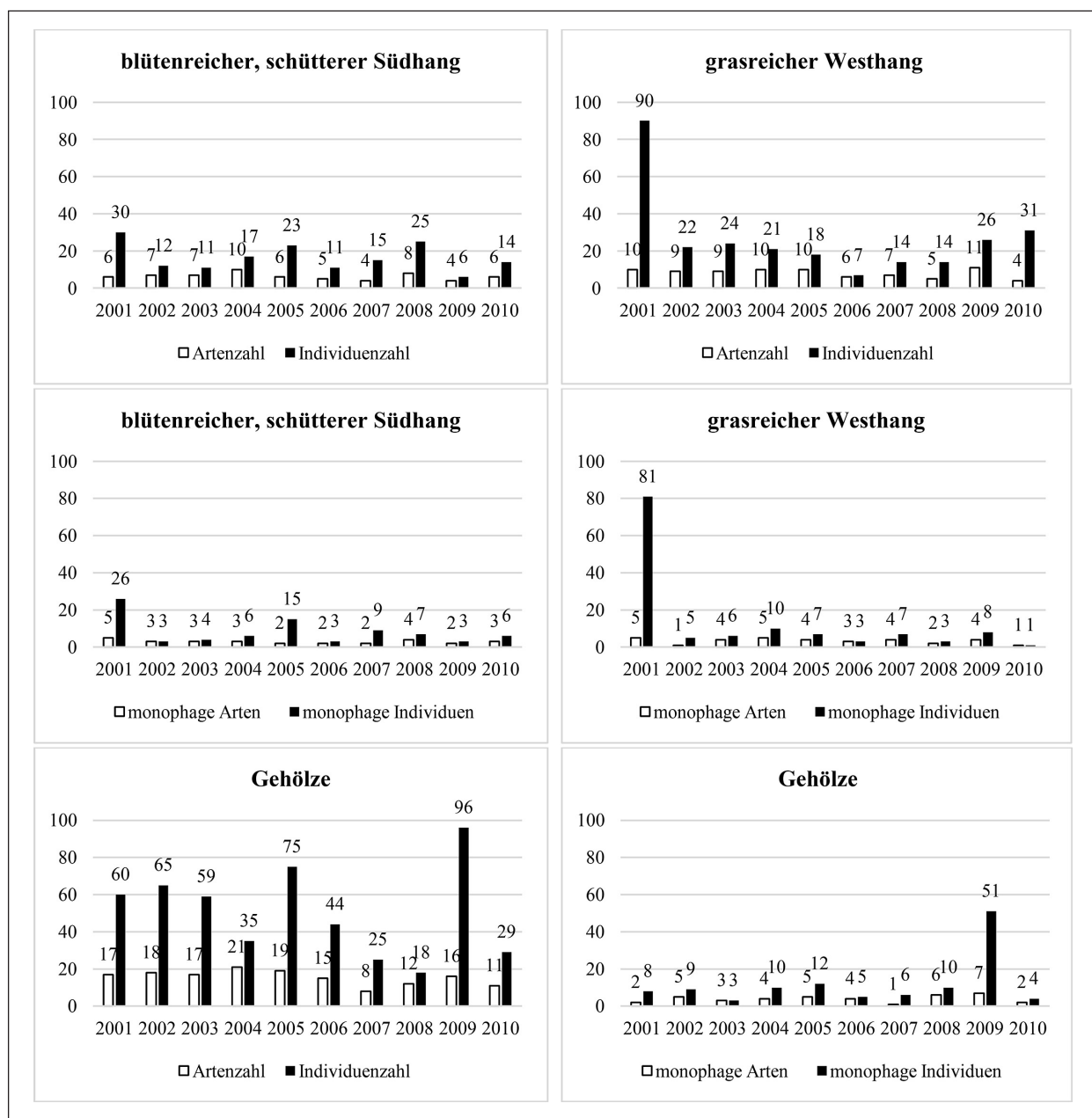


Abb. 15: Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes und der monophagen Blatt- und Rüsselkäferarten auf der blütenreichen, schütterten Probefläche am Südhang, der grasreichen Probefläche am Westhang und der Gehölze.

Wissenschaftlicher Name	RL-D	xero	Nsp	Nährpflanze	blütenreicher, schütterer Südhang										grasreicher Westhang																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
					Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Spitzrüssler – Apionidae <i>Peraption curtirostre</i> <i>Ischnopteration loti</i> <i>Holotrichapion ononis</i> <i>Hemitrichapion reflexum</i> <i>Hemitrichapion lanigerum</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</

Tab. 10: Nachweise von Blatt- und Rüsselkäferarten auf den Gehölzen, Angaben zur Gefährdung, Xerophilie und Nahrungsbreite. RL-D = Rote Liste-Deutschland, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet. NB = Nahrungsbreitekategorien nach NICKEL & REMANE (2002): m1 = monophag 1. Grades, 1 Pflanzenart, m2 = monophag 2. Grades, 1 Pflanzengattung, o1 = oligophag 1. Grades, 1 Pflanzenfamilie, o2 = oligophag 2. Grades, 2 Pflanzenfamilien oder bis 4 Arten aus maximal 4 Pflanzenfamilien, po = polyphag.

Wissenschaftlicher Name	RL-D	xero	Nsp	Nährpflanze	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Blattkäfer – Chrysomelidae															
<i>Orsodacne cerasi</i>			po	<i>Crataegus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Sorbus</i> , aber auch <i>Apiaceae</i> , <i>Spiraea</i> , <i>Aruncus dioicus</i> vor allem <i>Salix</i> , aber auch <i>Betula</i> , Laubbölzer	1					1					
<i>Clytra quadripunctata</i>			po	<i>Corylus</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Quercus</i> u. a. Laubbölzer	3									1	2
<i>Smaragdina salicina</i>			o2	<i>Corylus</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Salix</i>	5		2					2			1
<i>Smaragdina affinis</i>			po	<i>Corylus avellana</i> , <i>Quercus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus</i> u. a. Laubbölzer vor allem <i>Crataegus</i> , aber auch <i>Corylus avellana</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Sorbus aucuparia</i> und <i>Salix caprea</i> vor allem <i>Asteraceae</i> , aber auch <i>Salix caprea</i> und andere Laubbäume	7	1	2							4	
<i>Cryptocephalus schaefferi</i>	2	×	po	<i>Crataegus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i> , <i>Betula</i>	1										1
<i>Cryptocephalus violaceus</i>			po	<i>Crataegus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i> , <i>Betula</i>	2				1					1	
<i>Cryptocephalus flavipes</i>			po	<i>Crataegus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i> , <i>Betula</i>	19				1	3	2	8	1	2	2
<i>Cryptocephalus signatifrons</i>			po	<i>Betula</i> , <i>Quercus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Salix</i>	3		1	1			1				
<i>Cryptocephalus chrysopus</i>			po	<i>Crataegus</i> , <i>Prunus spinosa</i>	1	1									
<i>Cryptocephalus labiatus</i>			po	vor allem <i>Quercus</i> , seltener <i>Betula</i> , <i>Salix</i> und <i>Populus</i> , vereinzelt <i>Vaccinium myrtillus</i> und <i>Fragaria</i>	2	1		1							
<i>Cryptocephalus pusillus</i>			po	<i>Salix</i> , <i>Populus</i> , <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Quercus</i> , <i>Betula</i>	1	1									
<i>Chrysolina cerealis</i> ssp. <i>mixta</i>	3		o2	<i>Thymus serpyllum</i> , <i>Satureja montana</i> , <i>Calamintha nepeta</i>	3			1	2						
<i>Chrysomela vigintipunctata</i>			m2	<i>Salix</i>	1									1	
<i>Calomicrus pinicola</i>			m2	<i>Pinus silvestris</i> , <i>Pinus nigra</i>	5					4	1				
<i>Luperus luperus</i>			m2	<i>Salix</i> (schmalblättrige, unbehaarte Arten)	17	2	3		7	3			1		1
<i>Phyllotreta vittula</i>			po	<i>Erucastrum gallicum</i> , <i>Neslia paniculata</i> , <i>Sinapis arvensis</i> , <i>Raphanus raphanistrum</i> und <i>Erysimum</i> -Arten, auch an <i>Poaceae</i>	1				1						
<i>Phyllotreta tetrastigma</i>			o1	Brassicaceae (<i>Rorippa amphibia</i> , <i>Cardamine amara</i> und <i>Nasturtium officinale</i>)	1	1									
<i>Phyllotreta atra</i>			o1	Brassicaceae	1				1						
<i>Aphthona cyparissiae</i>			m2	<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Euphorbia</i> spp.	2									2	
<i>Aphthona venustula</i>			m2	<i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Euphorbia</i> spp.	7	6								1	
<i>Altica oleracea</i>			o2	Oenotheraceae, <i>Rumex</i> , <i>Polygonum</i>	1			1							
<i>Derocrepis rufipes</i>			o1	Fabaceae (<i>Vicia</i> , <i>Cytisus</i> , <i>Genista</i> , <i>Astragalus</i> , <i>Coronilla</i> , <i>Lathyrus</i> , <i>Medicago</i> , <i>Melilotus</i>)	1					1					
<i>Crepidodera aurata</i>			o2	<i>Salix</i> , <i>Populus</i>	1				1						
<i>Sphaeroderma rubidum</i>			o1	Asteraceae, insb. <i>Centaurea jacea</i> , <i>C. scabiosa</i> , <i>Carduus pycnocephalus</i> und <i>Onopordon acanthinum</i>	1								1		
Breitrüßler – Anthribidae															
<i>Anthribus nebulosus</i>			ca	karnivor an Schildläusen auf Nadel-, aber auch Laubbölzern	2						2				
Rhynchitidae															
<i>Lasiornhynchites olivaceus</i> [= <i>Nelasiornhynchites</i>]			m2	<i>Quercus</i>	1			1							
<i>Tatianaerhynchites aequatus</i>			o1	baumförmige Rosaceae, insb. <i>Crataegus</i>	12	2		2	2	2	1		1	1	1

Wissenschaftlicher Name	RL-D	xero	Nsp	Nährpflanze	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Attelabidae															
<i>Attelabus nitens</i>			o2	<i>Quercus</i> , seltener <i>Castanea</i> , <i>Fagus</i> , <i>Alnus</i> , <i>Corylus</i>	1							1			
Spitzrüssler – Apionidae															
<i>Protapion fulvipes</i>			m2	<i>Trifolium</i> , insbes. <i>T. repens</i>	2					1			1		
<i>Protopirapion atratum</i> [= <i>Pirapion</i>]			o2	vor allem <i>Sarothamnus</i> , seltener <i>Genista</i> , <i>Ulex</i> , <i>Cytisus</i>	1									1	
<i>Holotrichapion ononis</i>			m2	<i>Ononis</i>	1								1		
Rüsselkäfer – Curculionidae															
<i>Phyllobius roboretanus</i> [<i>subdentatus</i>]			po	Laubgehölz, vor allem Rosaceae, selten Kräuter	15	1	2	10	2						
<i>Phyllobius oblongus</i>			po	vor allem baumförmige Rosaceae, aber auch andere Laubgehölze	17	8	3		1	1	4				
<i>Phyllobius arborator</i>			po	Laubgehölze, oft <i>Corylus avellana</i>	1				1						
<i>Phyllobius pyri</i>			po	Gebüsch und Laubbäume	18	2	7	1	1	3	2	1			1
<i>Phyllobius betulinus</i>			o1	Gebüsch und Laubbäume, vor allem Rosaceae	139	6	17	26	6	22	10	5	3	30	14
<i>Polydrusus impar</i>			o1	<i>Picea</i> , <i>Pinus</i> , vereinzelt <i>Larix</i>	4		1	3							
<i>Polydrusus pterygomalis</i>			po	Laubgehölze (<i>Populus tremula</i> , <i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Betula</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Salix</i> u. a.)	34	12	7	3	1	7	3	1			
<i>Polydrusus impressifrons</i>			po	Laubgehölze	34	8	5	2		8	5	1		4	1
<i>Polydrusus cervinus</i>			o2	<i>Quercus</i> , <i>Betula</i> u. a. Laubgehölze	11	2	2	2	1	4					
<i>Polydrusus pilosus</i>			po	Laubgehölze (<i>Betula</i> , <i>Alnus</i> , <i>Salix</i> , <i>Populus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Crataegus</i>)	1									1	
<i>Polydrusus formosus</i>			po	Laubgehölze, oft <i>Salix</i> und <i>Populus</i>	29	5	6	2		7	6			1	2
<i>Polydrusus mollis</i>			po	Laubgehölze (<i>Quercus</i> , <i>Fagus</i> , <i>Corylus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Tilia</i> , <i>Crataegus</i> , <i>Malus</i> <i>domestica</i>)	6					2	3		1		
<i>Sitona obsoletus</i> (= <i>lepidus</i>)			o1	Fabaceae (<i>Trifolium</i> -Arten, vor allem <i>T. pratense</i> , seltener <i>Lotus uliginosus</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Vicia faba</i> und <i>Pisum</i> <i>arvense</i>) (nach RHEINHEIMER & HASSLER 2010 wohl ausschließlich an Klee [<i>Trifolium</i>])	1								1		
<i>Anthonomus pedicularius</i>			m2	<i>Crataegus</i>	1			1							
<i>Anthonomus rubi</i>			o1	krautige und strauchartige Rosaceae (<i>Fragaria</i> , <i>Rubus</i> , <i>Rosa</i> , <i>Geum</i>)	2			1		1					
<i>Curculio nucum</i>			m1	<i>Corylus avellana</i>	2		1				1				
<i>Curculio glandium</i>			m2	<i>Quercus</i>	13		2		1	1			3	6	
<i>Archarius salicivorus</i>			–	Brutparasit in den Gallen von Blattwespen der Gattungen <i>Euura</i> und <i>Pontania</i> auf <i>Salix</i>	5		2								3
<i>Magdalis ruficornis</i>			o1	baum- und strauchförmige Rosaceae, vor allem <i>Prunus spinosa</i>	3		1		1	1					
<i>Magdalis flavicornis</i>			m2	<i>Quercus</i>	1								1		
<i>Magdalis cerasi</i>			o1	baumartige Rosaceae	2	1			1						
<i>Magdalis exarata</i>	2		m2	<i>Quercus</i>	1				1						
<i>Magdalis duplicata</i>			o2	<i>Pinus</i> , seltener <i>Picea</i> und <i>Larix</i>	1				1						
<i>Stereonychus fraxini</i>			m1	<i>Fraxinus excelsior</i>	8		1	1		3	2			1	
<i>Orchestes fagi</i>			m1	<i>Fagus sylvatica</i>	49						1	6	3	39	
<i>Rhamphus oxyacanthae</i>			o1	baumartige Rosaceae, insb. <i>Crataegus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Sorbus</i> und Obstbäume	1				1						
Artenzahl					57	17	18	17	21	19	15	8	12	16	11
Individuenzahl					506	60	65	59	35	75	44	25	18	96	29
Rote Liste-Arten					3			1	2						1
Rote Liste-Individuen					5			1	3						1
xerophile Arten					1										1
xerophile Individuen					1										1
monophage Arten					17	2	5	3	4	5	4	1	6	7	2
monophage Individuen					118	8	9	3	10	12	5	6	10	51	4

4.7 Tagfalter

Die Tagfalter setzen sich ausschließlich aus phytophagen Arten zusammen. Während die Imagines teils recht unspezifisch Blüten besaugen, fressen die Raupen oftmals an einem sehr eingegengten Spektrum an Pflanzenarten. Im Gegensatz zu den übrigen untersuchten Wirbellosen-Gruppen sind die adulten Tagfalter sehr flugaktiv und besiedeln deutlich größere Habitate. Ihr Vorkommen ermöglicht somit eine großräumigere Beurteilung von biotischen und abiotischen Standortparametern in einem Lebensraum. Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ wurden bisher insgesamt 48 Tagfalterarten nachgewiesen, 45 davon im Rahmen des 10-jährigen Monitorings (s. Tab. 11).

Die Schwankungen variieren bei den Arten zwischen 22 und 31 und bei den Individuen zwischen 147 und 631. Der größte Einbruch ist nach dem trocken-heißen Sommer 2003 zu verzeichnen, den viele Eier, Raupen und Puppen nicht überlebt haben, so dass 2004 nur wenige Arten bzw. Individuen flogen. Der Bestand hatte sich bereits 2005 wieder deutlich erholt, nahm dann über drei Jahre kontinuierlich ab und erreichte überraschenderweise im Jahr 2009 den höchsten Wert während der gesamten Untersuchung (s. Abb. 17).

Bereits im ersten Erhebungsjahr wurde mit 29 Arten ein hoher Anteil am Gesamtbestand nachgewiesen und im vierten Jahr kamen nur noch einzelne Arten hinzu (s. Abb. 17). Dies ist darauf zurückzuführen, dass das gesamte NSG begangen wurde und es als in sich geschlossener Sonderlebensraum einzustufen ist. Während ein Einflug von Ubiquisten aus dem näheren Umfeld regelmäßig erfolgt und sich auch von Anfang an im Artenspektrum widerspiegelt, ist ein Austausch mit anderen Halbtrockenrasen schwieriger und damit das Auftreten weiterer Besiedler dieses Lebensraumes seltener, weil die Entfernungen z. T. erheblich sind.

Der Anteil der in den Roten Listen verzeichneten Arten ist mit 48% der Arten und 22% der Individuen des Gesamtbestandes als hoch einzustufen. Deutlich geringer, aber immer noch hoch ist der Anteil der xerophilen Arten mit 22% der Arten und 15% der Individuen des Gesamtbestandes (s. Tab. 11). Der Individuenanteil ist jeweils geringer, weil viele Ubiquisten aus dem Umfeld einfliegen und das gute Angebot an Blütenpflanzen zur Nahrungsaufnahme nutzen. Arten mit Nahrungsspezialisten als Raupen, die auch im NSG bodenständig sind, sind *Hamearis lucina* an *Primula* sowie *Argynnis adippe*, *Argynnis aglaja*, *Argynnis paphia* und *Boloria dia* an *Viola*.

Am Beispiel von sechs naturschutzfachlich wertgebenden Arten sei aufgezeigt, wie unterschiedlich sich die Populationen entwickeln können. *Boloria dia* und *Polyommatus daphnis* sind zwei Arten, die mit Schwan-



Abb. 16: *Maculinea arion* ist im Anhang IV der FFH-Richtlinie verzeichnet und damit europaweit geschützt. Das NSG „Weinberg bei Hohenzell“ ist einer der wenigen Lebensräume der Art im Main-Kinzig-Kreis.

kungen jedes Jahr im NSG nachgewiesen werden konnten und somit als Leitarten, d. h. Arten mit einer hohen Stetigkeit in einen spezifischen Lebensraum, einzustufen sind. *Melitaea didyma* konnte ziemlich kontinuierlich, insbesondere am Südhang nachgewiesen werden, verschwand dann aber ohne ersichtlichen Grund. Umgekehrt war es bei *Argynnis aglaja*, der die ersten vier Jahre fehlte, dann aber sehr regelmäßig auftrat. Noch eindrucksvoller ist die Entwicklung bei *Maculinea arion* und *Polyommatus bellargus*, die erst in den letzten Jahren, dann z. T. aber in hohen Individuenzahlen nachgewiesen wurden. Die Verteilung dieser und weiterer naturschutzfachlich bedeutsamer Arten im NSG zeigt (s. Abb. 17), dass der Südhang ein entscheidender Rückzugsraum für diese Arten ist. Sind die Populationen naturschutzfachlich bedeutsamer Arten klein, halten sie sich fast nur noch im Bereich des Südhangs auf.

Die Nutzung der Blüten von Blütenpflanzen durch adulte Tagfalter als Nahrungsquelle (s. Tab. 12) zeigt, dass *Centaurea scabiosa*, *Knautia arvensis* und *Origanum vulgare* die drei Arten sind, die mit Abstand am häufigsten aufgesucht werden und somit von zentraler Bedeutung für die Ernährung der Tagfalter sind. Etwas geringere Bedeutung haben *Carlina vulgaris*, *Centaurea jacea*, *Hieracium pilosella*, *Inula conyzae* und *Salvia verticillata*. Alle Übrigen werden nur sehr vereinzelt angefliegen. Am häufigsten sind an diesen Pflanzenarten jeweils auch die häufigsten Tagfalterarten zu beobachten, eine Bevorzugung von speziellen Blütenpflanzen durch seltene Tagfalterarten ist nicht gegeben. So ist *Melitaea didyma* am häufigsten an *Origanum vulgare* und *Polyommatus daphnis* am häufigsten an *Knautia arvensis* beobachtet worden.

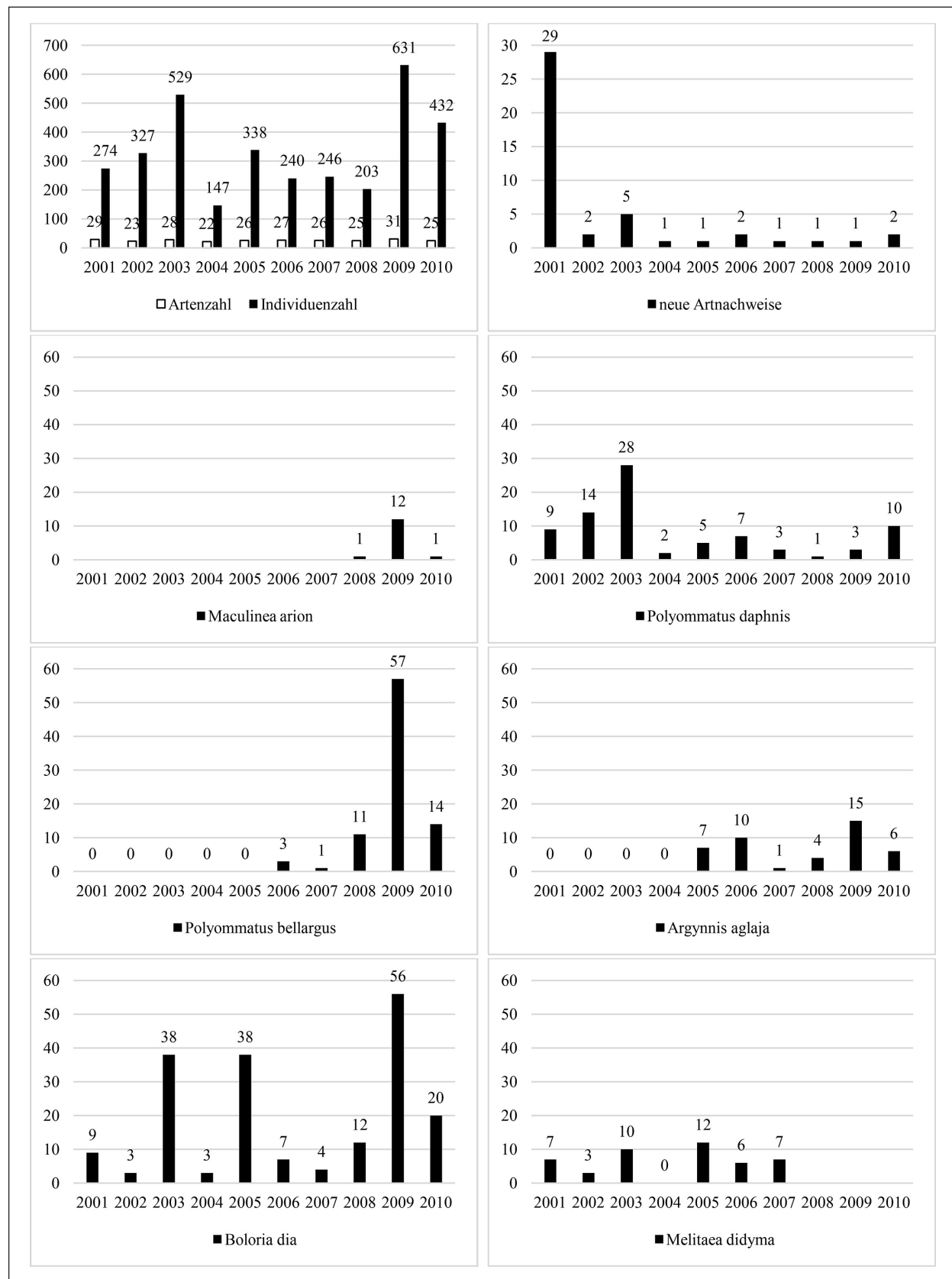


Abb. 17: Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes, Nachweis neuer Arten und Populationsverläufe von sechs ausgewählten, naturschutzfachlich bedeutsamen Tagfalterarten.

Tab. 11: Nachweise von Tagfaltern in den Jahren 2001 bis 2010, Angaben zur Gefährdung, Xerophilie und Nahrungsbreite. RL = Rote Liste, D = Rote Liste-Deutschland, HE = Hessen, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D = Daten defizitär. Nb = Nahrungsbreitekategorien nach NICKEL & REMANE (2002): m1 = monophag 1. Grades, 1 Pflanzenart, m2 = monophag 2. Grades, 1 Pflanzengattung, o1 = oligophag 1. Grades, 1 Pflanzenfamilie, o2 = oligophag 2. Grades, 2 Pflanzenfamilien oder bis 4 Arten aus maximal 4 Pflanzenfamilien, po = polyphag.

Wissenschaftlicher Name	RL-D	RL-HE	xerophil	Nb	Raupennährpflanze	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Dickkopffalter – Hesperidae																
<i>Pyrgus malvae</i>	V	V		o1	<i>Potentilla</i> , <i>Comarum palustris</i> , <i>Fragaria</i> , <i>Filipendula</i>	16	1	2		2	7	1	1	1	1	
<i>Erynnis tages</i>		3		o2	<i>Lotus corniculatus</i> , <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Eryngium campestre</i>	15	2		4	2	7					
<i>Carterocephalus palaemon</i>		V		o1	Poaceae, insb. <i>Brachypodium</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca</i>	3			2						1	
<i>Thymelicus acteon</i>	3	3		o1	Poaceae, insb. <i>Brachypodium</i>	1						1				
<i>Thymelicus lineola/sylvestris</i>				o1	Poaceae	26	3	6	7	4	1			1	3	1
Ritterfalter – Papilionidae																
<i>Papilio machaon</i>		V		o1	Apiaceae	51	8	4			6	1	13	7	10	2
Weißlinge – Pieridae																
<i>Leptidea cf. sinapis</i>	D	D		o1	Fabaceae	83	1	5	2	2	20	1	36	1	15	
<i>Colias alfacariensis</i>		D	x	o1	<i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Coronilla varia</i>	33			1	1	5	1	1	15	5	4
<i>Gonepteryx rhamni</i>				m2	<i>Frangulus alnus</i> , <i>Rhamnus cathartica</i>	54	1		3	4	2		14	1	22	7
<i>Pieris brassicae</i>				o1	Brassicaceae	105	6	14	10	9	19	10	6	5	18	8
<i>Pieris rapae/napi</i>				o1	Brassicaceae	171	17	14	30	3	25	22	32	9	8	11
<i>Anthocharis cardamines</i>				o1	Brassicaceae	9	3		1	1	2				1	1
Bläulinge – Lycaenidae																
<i>Lycaena phlaeas</i>				m2	<i>Rumex</i> , insb. <i>Rumex acetosella</i> , <i>Rumex acetosa</i>	4			2			1				1
<i>Satyrrium spini</i>	3	2	x	o2	<i>Prunus</i> , <i>Rhamnus</i>	2									2	
<i>Callophrys rubi</i>	V	V		po	<i>Cytisus</i> , <i>Rubus</i> , <i>Vaccinium</i> , <i>Genista</i> , <i>Helianthemum</i>	2			1					1		
<i>Cupido minimus</i>		3	x	o1	Fabaceae, insb. <i>Anthyllis vulneraria</i>	9	1	1	1					2	4	
<i>Celastrina argiolus</i>				po	<i>Frangulus alnus</i> , <i>Cornus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Calluna vulgaris</i> , <i>Hedera helix</i>	1							1			
<i>Maculinea arion</i>	3	2	x	o1	<i>Thymus</i> , <i>Origanum vulgare</i>	14								1	12	1
<i>Aricia agestis</i>		V	x	o2	<i>Geranium</i> , <i>Erodium</i> , <i>Helianthemum nummularium</i>	2				2						
<i>Cyaniris semiargus</i>		V		o2	<i>Trifolium</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> , <i>Melilotus</i> , <i>Armeria</i>	12	3								6	3
<i>Polyommatus daphnis</i>	3	3	x	o2	Fabaceae, insb. <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Coronilla varia</i> , <i>Thymus</i>	82	9	14	28	2	5	7	3	1	3	10
<i>Polyommatus bellargus</i>	3	2	x	o1	Fabaceae, insb. <i>Hippocrepis comosa</i> , <i>Coronilla varia</i>	86						3	1	11	57	14
<i>Polyommatus amandus</i>				m1	<i>Vicia cracca</i>	2	2									
<i>Polyommatus icarus</i>				o1	Fabaceae, insb. <i>Lotus</i> , <i>Coronilla</i>	290	15	37	31	3	18	13	15	40	67	51
Würfelfalter – Riodinidae																
<i>Hamearis lucina</i>	3	2		m2	<i>Primula</i>	10										10
Edelfalter – Nymphalidae																
<i>Argynnis paphia</i>		V		m2	<i>Viola</i> , insb. <i>Viola hirta</i>	14			2	2		1	4	3	2	
<i>Argynnis aglaja</i>	V	3		m2	<i>Viola</i> , insb. <i>Viola hirta</i> , <i>Viola canina</i> , <i>Viola tricolor</i>	43					7	10	1	4	15	6
<i>Argynnis adippe</i>	3	2		m2	<i>Viola</i>	1	1									
<i>Issoria lathonia</i>				m2	<i>Viola</i> , insb. <i>Viola tricolor</i> , <i>Viola arvensis</i>	4	1			1	1	1				
<i>Boloria dia</i>		V	x	m2	<i>Viola</i>	190	9	3	38	3	38	7	4	12	56	20
<i>Vanessa atalanta</i>				m2	<i>Urtica</i>	9	4					1	1		3	
<i>Vanessa cardui</i>				o2	<i>Cirsium</i> , <i>Carduus</i> , <i>Cichorium</i>	36		7		2		3			24	
<i>Nymphalis io</i>				m2	<i>Urtica</i>	58	6	30	1		1	1	5	2	8	4
<i>Nymphalis c-album</i>				po	<i>Urtica</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Ulmus</i> , <i>Salix</i> , <i>Corylus avellana</i>	1										1
<i>Aglais urticae</i>				m2	<i>Urtica</i>	24	1	7	1		8	1	2		2	2
<i>Araschnia levana</i>				m2	<i>Urtica</i>	11		3	1		1		5			1
<i>Melitaea didyma</i>	2	2	x	o2	<i>Plantago</i> , <i>Veronica</i> , <i>Stachys recta</i> , <i>Linaria</i>	45	7	3	10		12	6	7			
<i>Melitaea athalia</i>	3	2		o2	<i>Plantago</i> , <i>Veronica</i> , <i>Melampyrum</i>	33	5	8	5	1	11	3				

Wissenschaftlicher Name	RL-D	RL-HE	xerophil	Nb	Raupennährpflanze	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Augenfalter – Satyridae																
<i>Pararge aegeria</i>				01	Poaceae, insb. <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Melica</i> , <i>Deschampsia cespitosa</i>	17	3	8	1		1		1	2	1	
<i>Lasiommata megera</i>		V	×	01	Poaceae, insb. <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca ovina</i>	60	2	21	2		2	2	2	9	18	2
<i>Coenonympha pamphilus</i>				01	Poaceae	165	11	5	19	13	14	2	5	43	46	7
<i>Coenonympha arcania</i>		V		01	Poaceae, insb. <i>Melica</i> , <i>Brachypodium</i> , <i>Festuca ovina</i>	60	10	2	1	3	6	9	9	2	17	1
<i>Aphantopus hyperanthus</i>				01	Poaceae, insb. <i>Brachypodium</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Festuca</i>	70	1	1	31	3		13	16	1	4	
<i>Maniola jurtina</i>				01	Poaceae, insb. <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Phleum pratense</i> , <i>Poa pratensis</i>	795	90	79	165	29	63	57	37	16	118	141
<i>Melanargia galathea</i>				01	Poaceae, insb. <i>Festuca</i> , <i>Brachypodium</i>	648	51	53	129	55	56	62	24	13	82	123
Artenzahl						45	29	23	28	22	26	27	26	25	31	25
Individuenzahl						3367	274	327	529	147	338	240	246	203	631	432
Rote Liste-Arten						22	12	9	11	8	10	12	10	12	14	10
Rote Liste-Individuen						751	58	58	94	17	101	51	45	54	204	69
xerophile Arten						10	5	5	6	4	5	6	6	7	8	6
xerophile Individuen						523	28	42	80	8	62	26	18	51	157	51
monophage Arten						13	8	4	7	4	7	8	8	5	7	8
monophage Individuen						424	25	43	48	10	58	23	36	22	108	51
neue Artnachweise							29	2	5	1	1	2	1	1	1	2

Tab. 12: Nutzung der Blüten von Blütenpflanzen durch adulte Tagfalter als Nahrungsquelle im Laufe der 10 Untersuchungsjahre.

Wissenschaftlicher Name	<i>Anthemis tinctoria</i>	<i>Carlina vulgaris</i>	<i>Centaurea scabiosa</i>	<i>Centaurea jacea</i>	<i>Cirsium acaule</i>	<i>Daucus carota</i>	<i>Hieracium pilosella</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	<i>Hypochaeris radicata</i>	<i>Inula conyzae</i>	<i>Knautia arvensis</i>	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	<i>Lotus corniculatus</i>	<i>Onobrychis vicifolia</i>	<i>Ononis repens</i>	<i>Origanum vulgare</i>	<i>Primula veris</i>	<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Salvia verticillata</i>	<i>Securigera varia</i>	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	<i>Thymus pulegioides</i>	<i>Trifolium montanum</i>	<i>Valeriana officinalis</i>	<i>Vicia sepium</i>	Gesamt
Dickkopffalter – <i>Hesperiidae</i>																										
<i>Pyrgus malvae</i>							1											1								2
<i>Thymelicus lineola/sylvestris</i>	1							1	1							1			1							5
Ritterfalter – <i>Papilionidae</i>																										
<i>Papilio machaon</i>																			1							1
WeiBlinge – <i>Pieridae</i>																										
<i>Colias alfacariensis</i>											1					1										2
<i>Gonepteryx rhamni</i>														2		1			1							4
<i>Pieris brassicae</i>			1	1							2					2			1							7
<i>Pieris rapae/napi</i>			1			1		1		1	7		1			3	1		1		1					18
Bläulinge – <i>Lycaenidae</i>																										
<i>Lycaena phlaeas</i>			1			1										1										3
<i>Satyrium spini</i>										1																1
<i>Polyommatus daphnis</i>		1	2								3	1				7										14
<i>Polyommatus bellargus</i>														1									1			2
<i>Polyommatus icarus</i>		5	4			1	11						4			2						2				29
Edelfalter – <i>Nymphalidae</i>																										
<i>Argynnis paphia</i>		1														1								1		3
<i>Argynnis aglaja</i>			3		1																					4
<i>Issoria lathonia</i>			1													1										2
<i>Boloria dia</i>			3					1	3	2					1						1					11
<i>Vanessa cardui</i>			1		1					1																3
<i>Nymphalis io</i>			3								13					1			1							18
<i>Nymphalis c-album</i>																1										1
<i>Aglais urticae</i>			1	1				3		8										1						14
<i>Araschnia levana</i>										1	1					2										4
<i>Melitaea didyma</i>				2						7												1				10
<i>Melitaea athalia</i>										2																2
Augenfalter – <i>Satyridae</i>																										
<i>Lasiommata megera</i>			1								1								1							3
<i>Coenonympha pamphilus</i>			2																							2
<i>Aphantopus hyperanthus</i>																3										3
<i>Maniola jurtina</i>	1		5	1		1		1	2	11						3								2		27
<i>Melanargia galathea</i>			7	1						7	1					2				1						19
Gesamt	2	7	36	6	2	4	12	2	6	7	66	3	5	3	1	32	1	1	7	2	2	3	1	2	1	

4.8 Vögel

Die Vögel sind eine Tiergruppe, die nur in sehr eingeschränktem Maße dazu geeignet ist den Zustand von Magerrasen zu bewerten, da sie überwiegend Gehölze besiedeln und deshalb bestenfalls zur Dokumentation der Verbuschung und Verbrachung herangezogen werden können. Aufgrund der hohen Insektenvielfalt und -dichte bieten Magerrasen den Vögeln jedoch eine gute Nahrungsquelle und ermöglichen es einigen Bodenbrütern in weniger intensiv genutzten Bereichen einen Nistplatz zu finden. Auf großflächigeren, offeneren Magerrasen sind weitere Arten wie z. B. der Wiesenpieper zu erwarten. Da das Untersuchungsgebiet neben Halbtrockenrasen auch vielfältige Heckenstrukturen, kleine Gehölze, Nadelwald und reifen Buchenwald aufweist, wurden die Vögel als weitere Tiergruppe beim Monitoring berücksichtigt. Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ wurden im Rahmen des 10-jährigen Monitorings insgesamt 33 Brutvogelarten nachgewiesen. Hinzu kommen insgesamt 7 Nahrungsgäste (s. Tab. 13).

Da das NSG zum überwiegenden Teil aus Halbtrockenrasen besteht, die von zahlreichen Heckenzügen, Gebüsch und kleinen Feldgehölzen durchsetzt sind, ist der Anteil an Offenbrütern, die ihre Nester in der Strauchschicht bauen, mit Abstand am höchsten (s. Abb. 19). Zudem sind aufgrund des z. T. bereits älteren Gehölzbestandes des Offenlandes auch Halbhöhlen- und Kleinhöhlenbrüter in diesem Bereich noch relativ häufig und die Großhöhlenbrüter Buntspecht und Grünspecht zumindest mit einzelnen Revieren anzutreffen. Mit einer vergleichsweise geringen Zahl an Revieren sind im Bereich der Halbtrockenrasen zudem die Bodenbrüter Baumpieper, Feldlerche, Feldschwirl und Goldammer vertreten. Die älteren geschlossenen Waldbestände im Süden des NSG, in denen auch Buchenhallenwald vorhanden ist, weisen mit Buntspecht, Grauspecht, Schwarzspecht und Hohltaube gleich vier Großhöhlenbrüterarten auf. Der größte Teil der im NSG brütenden Vögel sind Jahresvögel, gefolgt von den Zugvögeln. Nur einen sehr geringen Anteil haben die Teilzieher (s. Abb. 19).

Bereits im ersten Erhebungsjahr wurde mit 18 Arten ein hoher Anteil am Gesamtbestand nachgewiesen und im fünften Jahr kamen nur noch einzelne Arten hinzu (s. Abb. 19). Dies ist darauf zurückzuführen, dass das gesamte NSG begangen wurde und die untersuchten Lebensräume ein relativ vollständiges, für sie charakteristisches Artenspektrum aufweisen. Dennoch sind im ca. 46 ha großen Untersuchungsgebiet Bestandschwankungen zwischen 112 Revieren im Jahr 2002 und 156 Revieren im Jahr 2008 zu verzeichnen. Das Jahr 2006, in dem nur 96 Reviere gezählt wurden, ist



Abb. 18: Der Neuntöter war Brutvogel im NSG „Weinberg bei Hohenzell“, als es noch ausreichend dornige, niederwüchsige Heckenabschnitte gab. Als die Hecken zunehmend zu Baumhecken wurden, ist er verschwunden.

bei dieser Betrachtung außen vor zu lassen, da im April, wenn die meisten Reviere nachgewiesen werden, kein Erhebungstag mit gut geeignetem Wetter gefunden werden konnte.

Betrachtet man die Schwankungen auf Artniveau (s. Abb. 19), so zeigt sich, dass sie auch bei häufigen Arten, egal ob Boden-, Offen- oder Kleinhöhlenbrüter, gegeben sind, ohne dass Veränderungen in den besiedelten Lebensräumen erkennbar sind. Beispielsweise schwankt die Population der Goldammer zwischen 7 und 14, die der Kohlmeise zwischen 12 und 32, die der Mönchsgrasmücke zwischen 9 und 16, die des Rotkehlchens zwischen 9 und 23 und die des Zilpzalps zwischen 11 und 28 Revieren.

Einige seltenere Arten, die gegenwärtig und im Lauf der Untersuchung auf der Roten Liste oder der Vorwarnliste verzeichnet sind oder waren, waren immer nur mit wenigen Revieren vertreten und wurden im Laufe der Untersuchung nicht mehr nachgewiesen (s. Abb. 19). So ist für das Verschwinden des Neuntötters vermutlich das Durchwachsen der dornigen, strukturreichen Hecken zu Baumhecken verantwortlich, der Feldschwirl fand nur in einem Jahr ausreichend hochwüchsige Brachflächen, in denen er sein Nest bauen konnte, und Baumpieper und Grauspecht sind im Zuge des allgemeinen Bestandsrückgangs aus dem Gebiet verschwunden. Auf geringem Niveau relativ stabil geblieben ist hingegen die Dorngrasmücke, die zu Beginn der Untersuchung auf der Vorwarnliste verzeichnet war, deren Populationen sich dann aber landesweit erholten.

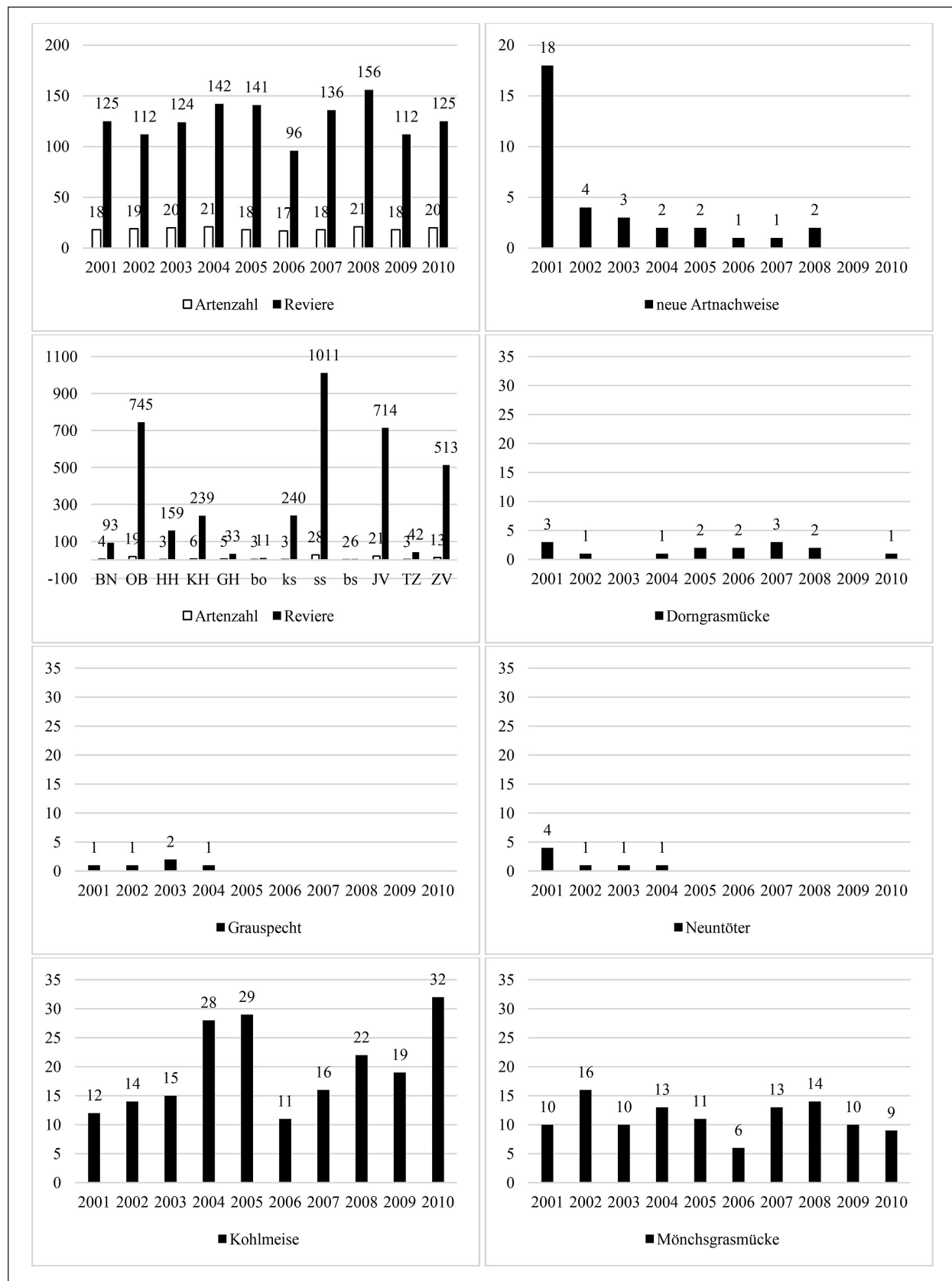


Abb. 19: Arten- und Individuenzahlen des Gesamtbestandes, Nachweis neuer Arten, Biologie (nach FLADE 1994, Angabe der Reviere in 10 Jahren) und Populationsverläufe von fünf ausgewählten Vogelarten. BN = Bodennest, HH = Halbhöhle, HO = Horst, GH = Großhöhle, KH = Kleinhöhle, OB = Offenbrüter, bo = Bodenschicht, bs = Baumschicht, ks = Krautschicht, ss = Strauchschicht, JV = Jahresvogel, TZ = Teilzieher, ZV = Zugvogel.

Tab. 13: Nachweise von Vögeln in den Jahren 2001 bis 2010, Angaben zur Gefährdung sowie Nesttyp, bevorzugte Schicht des Neststandortes, Raumnutzung und Zugverhalten nach FLADE (1994). RL = Rote Liste, D = Rote Liste-Deutschland, HE = Hessen, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste. Nesttyp: BN = Bodennest, HH = Halbhöhle, HO = Horst, GH = Großhöhle, KH = Kleinhöhle, OB = Offenbrüter. Schicht: bo = Bodenschicht, bs = Baumschicht, fe = Felsen, ge = Gebäude, ks = Krautschicht, ss = Strauchschicht. Raum: kr = kleiner Aktionsraum bis 10 ha mr = mittlerer Aktionsraum >10–50 ha gr = großer Aktionsraum > 50 ha. Zug: JV = Jahresvogel, TZ = Teilzieher, ZV = Zugvogel.

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL-D	RL-HE	Nesttyp	Schicht	Raum	Zug	Gesamt	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Greifvögel	Accipitriformes																	
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>		V	HO	bs	gr	ZV			NG	NG							NG
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			HO	bs	gr	JV					NG	NG	NG		NG	NG	NG
Taubenvögel	Columbiformes																	
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>			GH	bs	mr	JV	1				1						
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			OB	ss	mr	JV	20		3	3	4		3	2	2	1	2
Spechte	Piciformes																	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	2	GH	ss	gr	JV	5	1	1	2	1						
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			GH	ss	mr	JV	15	2	1	2	2	1	2		2		3
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			GH	ss	gr	JV	1						1				
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			GH	ss	mr	JV	11					3	1	1	4		2
Sperlingsvögel	Passeriformes																	
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		V	OB	ss	kr	ZV	7	4	1	1	1						
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			OB	ss	mr	JV	3	NG	NG	NG	NG	NG	1	NG	NG	NG	2
Elster	<i>Pica pica</i>			OB	ss	kr	JV	2	NG	NG	NG	NG	NG	NG	1	NG	NG	1
Dohle	<i>Corvus monedula</i>			GH	bs, fe, ge	gr	JV									NG		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>			OB	bs	mr	JV		NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG	NG
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>			KH	ss	kr	JV	2								1	1	
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>			KH	ss	kr	JV	3		2	1							
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			KH	ss	kr	JV	20	1	1	4	2	2	2	2	3	1	2
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			KH	ss	kr	JV	198	12	14	15	28	29	11	16	22	19	32
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V	BN	bo	kr	ZV	5					1	1		1	1	1
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>			OB	ss	mr	JV				NG	NG						NG
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			OB	ss	kr	ZV	193	28	14	24	23	20	18	20	17	18	11
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			OB	ss	kr	ZV	99	9	15	9	9	12	5	10	12	11	7
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	V	BN	bo	kr	ZV	1	1									
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>		V	OB	ss	kr	ZV	22			3	2	2		1	5	3	6
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>			OB	ss	kr	ZV	15	3	1		1	2	2	3	2		1
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			OB	ss	kr	ZV	46	4	4	3	6	7	3	1	6	6	6
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			OB	ss	kr	ZV	112	10	16	10	13	11	6	13	14	10	9
Kleiber	<i>Sitta europea</i>			KH	ss	kr	JV	13	2		1	1	3		2	2	1	1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			HH	ks	kr	JV	15	1	1	2	3	1			4	3	
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			KH	ss, ge	kr	TZ		NG									
Amsel	<i>Turdus merula</i>			OB	ss	kr	JV	80	19	4	8	6	10	10	11	4	3	5
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>			OB	ss	kr	TZ	2		1							1	
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>			OB	bs	kr	TZ	2			1	1						
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			OB	ss	kr	TZ	38	1	5	3	7	2	2	5	7	4	2
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		V	KH	ss	kr	ZV	3								2	1	
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			HH	ks	kr	JV	143	15	9	17	17	9	9	23	15	16	13
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			HH	ge, ss	kr	ZV	1				1						
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>			OB	ss	kr	JV	5							2	1		2
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	2	BN	bo	kr	ZV	5	1	1	1		1		1			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			OB	ss	kr	JV	93	4	7	7	8	11	10	12	15	6	13
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>			OB	ss	kr	WG									NG		
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			OB	ss	kr	JV	1						1				
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			OB	bs	kr	ZV	4		1				1		1		1
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			OB	ss	kr	JV	1			1							
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>		V	BN	ks	kr	JV	82	7	10	6	5	14	7	10	14	6	3
Artenzahl								33	18	19	20	21	18	17	18	21	18	20
Reviere								1269	125	112	124	142	141	96	136	156	112	125
Nahrungsgäste								7	4	4	5	5	4	3	2	6	4	4
Rote Liste-Arten								8	5	4	5	4	4	2	3	4	4	3
Rote Liste-Reviere								130	14	13	13	9	18	8	12	22	11	10
neue Artnachweise									18	4	3	2	2	1	1	2		

5. Diskussion

Seitdem der Natur- und Artenschutz in den 1970er Jahren einen zunehmend höheren gesellschaftlichen Stellenwert erlangt hat und immer mehr Geld in die Pflege von Lebensräumen und dem Ausgleich von Eingriffen geflossen ist, ist die Bedeutung des Monitorings kontinuierlich gewachsen. Die wesentlichen Fragestellung, die mit dem Monitoring beantwortet werden soll, ist, ob die durchgeführten Maßnahmen ihr Ziel erreicht haben und die verwendeten Mittel richtig und effektiv eingesetzt sind. Dazu werden in der Regel Stichproben in mehrjährigen Abständen genommen, über die zwischenzeitliche Entwicklung gibt es kaum Erkenntnisse. Diese Lücke wurde mit vorliegender Untersuchung eingehend betrachtet.

Das ausgewählte Artenspektrum umfasst sechs Wirbellosengruppen und acht Pflanzenarten, die charakteristisch für Halbtrockenrasen sind. Zudem wurden die Vögel bei der Untersuchung berücksichtigt, weil es im Untersuchungsgebiet eine reich strukturierte Heckenlandschaft und Wald gibt, die beide typische Vogellebensräume sind. Das Spektrum der Wirbellosen hätte auf weitere Gruppen wie z. B. Wildbienen und Landschnecken erweitert werden können, doch hätte es hierzu weiterer Mitarbeiter mit entsprechenden Spezialkenntnissen bedurft. Daten zur Wildbienenfauna im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ sind bei FROMMER & TISCHENDORF (2006) zu finden.

Mit Ausnahme einiger Wanzenarten ernähren sich die untersuchten Wirbellosen ausschließlich phytophag oder phytosug, die Verbreitung zahlreicher Arten korreliert mit verschiedenen abiotischen Faktoren und/oder bei Nahrungsspezialisten mit dem Vorkommen der Nährpflanze. Während die adulten Tagfalter und in eingeschränktem Maße auch die Heuschrecken aufgrund ihres guten Flugvermögens große oder mittlere Aktionsradien haben, sind die Arten aus den übrigen Wirbellosengruppen eher kleinräumig orientiert. Aufgrund dieser Eigenschaften ist das ausgewählte Artenspektrum dazu geeignet, die Standortbedingungen der untersuchten Halbtrockenrasen auf unterschiedlichen Ebenen zu interpretieren und Veränderungen zu dokumentieren. Entsprechendes gilt für eine großräumigere Betrachtung der Heckenlandschaft und des Waldes mit Hilfe der Vögel.

Mit den verwendeten Nachweismethoden, Kescherfang und Sammeln auf zwei 25 m² großen Probeflächen, Abklopfen eines ausgewählten Gehölzartenspektrums sowie Sichtbeobachtung und Verhören entlang eines ca. 4 000 m langen Transektes wurden semiquantitative Ergebnisse erzielt, da ein Flächenbezug nur in Annäherung erreicht werden konnte. Die Vergleichbarkeit

der Daten zwischen den beiden Probeflächen bzw. den einzelnen Erhebungstagen ist jedoch gegeben, da die Erhebungsmethoden während der gesamten Untersuchung unverändert blieben.

Durch die Kenntnis der Ernährungsweisen und der abiotischen Standortansprüche der untersuchten Insektenarten ist es möglich die Lebensraumbedingungen auf der Probefläche am blütenreichen, schütterten Südhang und der am grasreichen Westhang auf vielfältige Weise zu beschreiben, wobei durch jede Insektengruppe unterschiedliche Aspekte in unterschiedlicher Detailschärfe ersichtlich werden. Aufgrund der besseren Nährstoffverhältnisse und der daraus resultierenden besseren Wüchsigkeit der Pflanzen ist mit Ausnahme der Wanzen bei allen untersuchten Insektengruppen am Westhang eine deutliche höhere Individuenzahl und in geringeren Umfang auch höhere Artenzahl zu verzeichnen. Bei den Wanzen ist die Individuenzahl nahezu gleich. Bei den Heuschrecken treten dieselben xerophilen Arten auf beiden Probeflächen auf, weshalb eine Unterscheidung nur anhand der unterschiedlichen Individuenzahlen möglich ist. Die sehr viel artenreichere Gruppe der Zikaden weist acht xerophile Arten am Südhang und sechs am Westhang auf. Zudem sind ausschließlich am Westhang Arten vertreten, die gemäßigtere oder nährstoffreichere Standorte bevorzugen. Auch anhand der Nahrungsspezialisten, die an standorttypischen Pflanzen saugen (*Briza media*, *Festuca ovina* agg. und *Thymus pulegioides* am Südhang, *Arrhenatherum elatius* und *Dactylis glomerata* am Westhang), sind weitere Unterscheidungen der beiden Probeflächen möglich. Die Gruppe der Zikaden ermöglicht somit zahlreiche Rückschlüsse auf den Lebensraum, in dem sie vorkommen. Bezüglich der Wanzen ist die Zahl der xerophilen Arten am Westhang höher als am Südhang, die Individuenzahl jedoch geringer. Die Arten- und Individuenzahl der Nahrungsspezialisten unter den Wanzen ist am Südhang deutlich höher als am Westhang. Blatt- und Rüsselkäfer ermöglichen deutlich weniger Differenzierung als Zikaden und Wanzen. So wurden keine xerophilen Arten nachgewiesen und auch die Artenzahl der Nahrungsspezialisten unterscheidet sich kaum. Typisch für den Südhang sind jedoch die hohen Individuenzahlen der Blattkäfer *Aphthona cyarissiae*, *Aphthona pygmaea* und *Aphthona venustula*, die alle an *Euphorbia cyarissias* leben.

Auf den Gehölzen leben überwiegend Arten, die auch andernorts regelmäßig an den entsprechenden Sträuchern und Bäumen anzutreffen sind. Aufgrund der trocken-warmen Bedingungen im NSG sind auf den Gehölzen aber auch vereinzelt xerophile Arten wie die Zikaden *Balcanocerus larvatus* und *Cicadetta montana* sowie der Blattkäfer *Cryptocephalus schaefferi* anzutreffen.

Nutzt man die Roten Listen zur Bewertung der naturschutzfachlichen Bedeutung der Probeflächen am Süd- und Westhang, so zeigt sich, dass mit Ausnahme der Heuschrecken alle untersuchten Insektengruppen am Südhang mit mehr Arten- und Individuen vorkommen, die auf den Roten Listen verzeichnet sind. Die Unterschiede sind teilweise jedoch sehr gering. Für die Rote-Liste-Heuschreckenarten sind die besser ausgeprägten Vertikalstrukturen und die besseren Nährstoffverhältnisse am Westhang für die dortige höhere Arten- und Individuenzahl an gefährdeten Arten ausschlaggebend. Bei dieser Bewertung ist zu beachten, dass es nur für die Heuschrecken und Wanzen Rote Listen auf Bundes- und Landesebene gibt und ein Teil der Roten Listen veraltet ist. Die Gehölze weisen mehrere gefährdete Arten aus den Gruppen der Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer auf, womit sie im Bereich des NSG auch aus der Sicht der Insekten als naturschutzfachlich bedeutsam einzustufen sind.

Tagfalter sind aufgrund der guten Mobilität der Imagines dazu geeignet größere Lebensraumkomplexe bzw. Landschaftsausschnitte zu bewerten. Im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ zeigt sich, dass sich die wertvollsten Halbtrockenrasenbereiche am Südhang befinden, weil in Jahren mit geringen Populationsgrößen, charakteristische Magerrasenarten oder gefährdete Arten fast nur noch hier zu finden sind. Dies unterstreicht die hohe Bedeutung des Südhanges für naturschutzfachlich wertvolle Arten, die durch die übrigen untersuchten Insektengruppen bereits angezeigt wird. Da Tagfalter oftmals Gegenstand von Untersuchungen sind, besteht neben der gebietsinternen Bewertung auch die Möglichkeit des Vergleichs mit anderen Gebieten. So wurde von BORNHOLDT (2005) in einem Artikel zur Tagfalterfauna des NSG „Weinberg bei Hohenzell“ dargestellt, dass bis zum Jahr 2004 im vorliegenden Untersuchungsgebiet insgesamt 42 Arten, im vergleichbaren ca. 46 ha großen „Wein-Berg und Steinberg“ in der Rhön insgesamt 60 Arten und im nur 13 ha großen „Rammersberg“ bei Gemünden insgesamt 56 Arten nachgewiesen wurden. Die Lebensbedingungen für Tagfalter sind dort offensichtlich noch deutlich besser. Dennoch ist der Anteil der in den Roten Listen verzeichneten Arten mit 48 % der Arten und 22 % der Individuen des Gesamtbestandes im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ als hoch einzustufen.

Die Vögel sind eine Tiergruppe, die nur in sehr eingeschränktem Maße dazu geeignet ist den Zustand von Magerrasen zu bewerten, da sie überwiegend Gehölze besiedeln und deshalb bestenfalls zur Dokumentation der Verbuschung und Verbrachung herangezogen werden können. Da neben vielfältigen Heckenstrukturen auch reifer Buchenwald und Nadelwald

im NSG vorhanden sind, wurden sie mit in die Untersuchung aufgenommen. Im Laufe der 10 Jahre gab es ein paar Veränderungen im NSG bzw. in der allgemeinen Lebenssituation einiger Arten, die Vermutungen zu Veränderungen in der Artenzusammensetzung nahelegen. So ist für das Verschwinden des Neuntöters vermutlich das Durchwachsen der dornigen, strukturreichen Hecken zu Baumhecken verantwortlich, der Feldschwirl fand nur in einem Jahr ausreichend hochwüchsige Brachflächen, in denen er sein Nest bauen konnte, und Baumpieper und Grauspecht sind im Zuge des allgemeinen Bestandsrückgangs aus dem Gebiet verschwunden. Auf geringem Niveau relativ stabil geblieben ist hingegen die Dorngrasmücke, die zu Beginn der Untersuchung auf der Vorwarnliste verzeichnet war, sich dann aber landesweit erholte.

Im Rahmen des naturschutzfachlichen Monitorings wird immer wieder diskutiert, inwieweit Organismengruppen oder Organismen als Bioindikatoren verwendet werden können. Von zentraler Bedeutung sind dabei die Ansprüche, die man an einen Bioindikator stellt. In Wikipedia werden sie wie folgt sehr treffend definiert: „Die Aussagekraft eines Bioindikators ist umso höher, je empfindlicher er auf Veränderungen der äußeren Einflüsse reagiert. Der Wert der Nutzung von Bioindikatoren liegt in den dadurch gesparten Messungen oder Untersuchungen, die in der Regel über deutlich längere Zeiträume durchgeführt werden müssten.“ Bezieht man vor allem den zweiten Satz auf die untersuchten Organismengruppen, so sind die ausgewählten Pflanzenarten, die Heuschrecken, Tagfalter und Vögel sehr gut als Indikatoren geeignet, da sie vergleichsweise einfach zu erfassen sind und Einblicke in den Zustand eines Gebietes gewähren. Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfer müssen jedoch aufwändig gefangen und bestimmt werden, wodurch sie deutlich ungeeigneter sind. Zudem gibt es nur eine begrenzte Zahl Spezialisten, die diese Gruppen sicher bestimmen können. Bezüglich der Wanzen fehlt darüber hinaus ein aktuelles kompaktes Bestimmungswerk. Aussagen zu abiotischen Standortfaktoren ließen sich viel einfacher über pflanzensoziologische Aufnahmen ermitteln. Dennoch haben auch diese Insektengruppen einen naturschutzfachlichen Eigenwert, mit dem eine differenziertere Darstellung der Lebensraumbedingungen möglich ist. Insbesondere mit dem Anteil xerophiler Arten bzw. dem Anteil Rote Liste-Arten, sofern die Listen aktuell sind, könnten zusätzlich Informationen zur naturschutzfachlichen Bewertung von Halbtrocken- und Trockenrasen beigesteuert werden.

Die 10-jährigen Untersuchungen zeigen, dass es enorme Populationsschwankungen bei allen untersuchten Organismengruppen gibt. So wurde die Orchidee *Gym-*

nadenia conopsea neun Jahre nur in Einzelexemplaren nachgewiesen und bildete im zehnten Jahr eine Population mit rund 600 Individuen aus. Die Individuenzahl der Heuschrecken schwankt im Laufe der 10 Jahre zwischen 23 und 46, die der Zikaden zwischen 23 und 151, die der Wanzen zwischen 4 und 42, die der Blatt- und Rüsselkäfer zwischen 7 und 90 und die der Tagfalter zwischen 147 und 631. Selbst bei den Vögeln sind enorme Populationsschwankungen zu verzeichnen, egal ob es sich um Boden-, Offen- oder Kleinhöhlenbrüter handelt. Beispielweise schwankt die Population der Goldammer zwischen 7 und 14, die der Kohlmeise zwischen 12 und 32, die der Mönchsgrasmücke zwischen 9 und 16, die des Rotkehlchens zwischen 9 und 23 und die des Zilpzalps zwischen 11 und 28 Reviere. Bei den Artenzahlen sind die Schwankungen geringer, doch gibt es regelmäßige Wechsel im Artenspektrum.

Ursachen sind für diese Populations- oder Bestandschwankungen in der Regel nicht erkennbar, da sie ohne Lebensraumveränderungen erfolgten. Die Beweidung mit Schafen und Ziegen variierte zwar von Jahr zu Jahr und wurde 2007 von Koppel- auf Durchtriebsweide umgestellt, doch gab es dabei keine Veränderungen, mit denen sich die festgestellten Populationsschwankungen erklären ließen. Die einzigen Schwankungen, für die Kausalzusammenhänge hergestellt werden können, sind die enorme Populationszuwächse von *Anemone sylvestris* in Jahren 2001, 2009 und 2010, die auf vorhergehende Entbuschungsmaßnahmen und Mahd zurückführen sind sowie die Bestandseinbrüche bei den Zikaden und Tagfaltern im Jahr 2004, für die der besonders trocken-warmen Sommer im Jahr 2003 verantwortlich sein kann. Vermutlich haben viele Eier und Präimaginalstadien diese Witterungsbedingungen nicht überlebt. Bei den Heuschrecken und Wanzen sind entsprechende Bestandsrückgänge deutlich geringer ausgeprägt und bei den Blatt- und Rüsselkäfern gar nicht feststellbar.

Ein Parameter, der beim Monitoring von besonderer Bedeutung ist, ist die Ausgangssituation, mit der alle Folgeuntersuchungen verglichen werden. Die vorliegende Untersuchung ermöglicht hierzu verschiedene Einschätzungen, da sie sich über 10 Jahre erstreckt. Es zeigt sich, dass im ersten Untersuchungsjahr die Populations- oder Bestandssituation bei den meisten untersuchten Tiergruppen durchschnittlich bis gut gewesen ist, weil sich die Populationen häufiger Arten sowie die Arten- und Individuenzahlen in der Regel auf einem durchschnittlichen Niveau befanden. In den Folgejahren nahm die Zahl neu hinzu kommender Arten bei den verschiedenen Tiergruppen in unterschiedlichem Maße ab. So wurden auf den Probeflächen am Süd- und Westhang länger bzw. in größerem Umfang noch neue

Zikaden-, Wanzen-, Blatt- und Rüsselkäferarten nachgewiesen als es bei den Tagfaltern und Vögeln im Gesamtgebiet der Fall war. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die auf den Probeflächen untersuchten Tiergruppen artenreicher sind als die Tagfalter und Vögel, und die Probeflächen nur eine Größe von 25 m² haben, so dass es regelmäßig zu Zuwanderungen aus dem Umfeld gekommen ist. Bezüglich der Tagfalter und Vögel wurde hingegen ein sehr großes Areal mit Lebensräumen erfasst, die sich vom Umfeld deutlich unterscheiden, so dass die Zahl neuer Arten bereits sehr früh nur noch gering war. Das Artenspektrum der Heuschrecken war relativ schnell vollständig, da insgesamt nur wenige Arten zu erwarten sind.

Bei der Bewertung von Monitoringergebnissen sind die zuvor beschriebenen Aspekte zu beachten. Untersucht man die Populationen einzelner Arten, ist bei der Bewertung zu berücksichtigen, in welchem Zustand sich die Population im Ausgangsjahr befunden hat. Wie groß die Schwankungen sein können, dokumentiert vorliegende Untersuchung in vielfältiger Weise. Letztlich kann diese Frage aber nur mit einer Langzeituntersuchung befriedigend beantwortet werden. Gelegentlich ist es möglich, Informationen über den allgemeinen Zustand von Tiergruppen oder Arten in einem bestimmten Jahr zu erlangen, wenn z. B. die Tagfalterdichten überall sehr hoch sind oder einzelne Arten, wie z. B. der Bläuling *Cupido argiades*, plötzlich überall gesichtet werden. Solche Daten sollten in die Bewertung von Monitoring-Ergebnissen einfließen. Ansonsten muss für eine Veränderung eine Ursache kausal herleitbar sein, um eine Verbesserung oder Verschlechterung des Zustandes von Populationen oder Lebensgemeinschaften zu diagnostizieren. Gibt es eine solche Ursache nicht, ist eine weitergehende Interpretation nicht möglich, da zu viele Faktoren für Veränderungen in Frage kommen können. Betrachtet man unter Berücksichtigung der dargestellten Populationsschwankungen die Schwellenwerte, die bei den Grunddatenerhebungen für Natura 2000-Schutzgebiete definiert wurden und bei deren Unterschreitung die zuständigen Naturschutzbehörden zum Handeln verpflichtet sind, so ist eine Unterschreitung in vielen Fällen möglich, ohne dass dafür eine äußere Ursache erkennbar ist.

6. Dank

Mein Dank gilt:

Dr. Mathias Ernst, ehemals Regierungspräsidium Darmstadt, für die kooperative Zusammenarbeit während der Erhebungen.

Dr. Benjamin Hill, Frankfurt am Main, für die kritische

Durchsicht des Manuskriptes und zahlreiche Anregungen.

Ulrich Brenner, Schlüchtern-Breitenbach, für die kritische Durchsicht des Käferkapitels.

Tamara Lütke-meier, Frankfurt am Main, für die digitale Erstellung der Untersuchungsgebietskarte.

7. Literatur

- BIEDERMANN, R. & R. NIEDRINGHAUS (2004): Die Zikaden Deutschlands. Bestimmungstabellen für alle Arten. – Wiss. Akad. Buchvertrieb, Scheeßel: 409 S.
- BNATSCHG (2007): Erstes Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes vom 12. 12. 2007. – Bundesgesetzblatt I. 2007: S. 2873.
- BORNHOLDT, G. (1996): Die Zikadenfauna unterschiedlich gepflegter Borstgrasrasen und Goldhaferwiesen in der Hohen Rhön. – Berichte 2. Auchenorrhyncha-Tagung: 5–14.
- BORNHOLDT, G. (2002): Untersuchungen zum Einfluss von Düngung und Nutzungsaufgabe auf die Zikadenfauna von Borstgrasrasen und Goldhaferwiesen. – Beiträge zur Zikadenkunde **5**: 14–26.
- BORNHOLDT, G. (2005): Monitoring am Beispiel der Tagfalter im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ – Erkenntnisse aus mehrjährigen Untersuchungen für Bewertung und Planung. – Naturschutz und Landschaftsplanung 37/10: 309–315.
- BORNHOLDT, G. (2007): Monitoring am Beispiel von Zikaden, Wanzen, Blatt- und Rüsselkäfern im Naturschutzgebiet „Weinberg bei Hohenzell“ (Insecta: Hemiptera: Auchenorrhyncha et Heteroptera; Coleoptera: Chrysomelidae et Curculionidae). – Mainzer naturwiss. Archiv/Beiheft **31**: 245–259.
- BORNHOLDT, G. & R. REMANE (1993): Veränderungen im Zikadenartenbestand eines Halbtrockenrasens in der Eifel (Rheinland-Pfalz) entlang eines Nährstoffgradienten. – Zeitschr. Ökol. Naturschutz **2**: 19–29.
- BORNHOLDT, G., BRAUN, H. & J. C. KRESS (2000): Erfolgskontrollen im abgeschlossenen Naturschutzgroßprojekt „Hohe Rhön/Lange Rhön“. – Angewandte Landschaftsökologie **30**: 261 S.
- BORNHOLDT, G., BRENNER, U., HAMM, S., KRESS, J. C. & A. MALTEN (2001): Zoologische Untersuchungen zur Grünlandpflege in der Hohen Rhön. – Angewandte Landschaftsökologie **39**: 237 S.
- DETZEL, P. (1998): Die Heuschrecken Baden-Württembergs. – Ulmer, Stuttgart: 580 S.
- DOERPINGHAUS, A., EICHEN, C., GUNNEMANN, H., LEOPOLD, P., NEUKIRCHEN, M., PETERMANN, J. & E. SCHRÖDER (Bearb.) (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **20**: 449 S.
- DOROW, W. H. O., REMANE, R., GÜNTHER, H., MORKEKEL, C., BORNHOLDT, G. & E. M. WOLFRAM (2003): Rote Liste der Landwanzen Hessens. – Natur in Hessen, Wiesbaden: 80 S.
- ELLENBERG, H., WEBER, H. E., DÜLL, R., WIRTH, V., WERNER, W. & D. PAULISSEN (1992): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. – 2. verb. Aufl., Scripta Geobot. **18**, Göttingen: 258 S.
- FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. – Angewandte Landschaftsökologie **42**: 725 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands – Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag, Eching: 879 S.
- FROMMER, U. & S. TISCHENDORF (2006): Die Stechimmenfauna (Hymenoptera, Aculeata) ausgewählter Kalkmagerrasen im Schlüchterner Becken (Hessen) mit Angaben zur nördlichen Arealgrenze und 5 Verbreitungskarten. – Beitr. Naturkunde Osthessen **43**: 83–104.
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, M., FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster: 800 S.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: Rote Liste der Tiere Deutschlands. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **55**: 168–230.
- GRENZ, M. & A. MALTEN (1996): Rote Liste der Heuschrecken (Saltatoria) Hessens. – Natur in Hessen, Wiesbaden: 30 S.
- GÜNTHER, H. & G. SCHUSTER (2000): Verzeichnis der Wanzen Mitteleuropas (Insecta: Heteroptera). 2. überarbeitete Fassung. – Mitt. Intern. Entomol. Ver., Supplement VII: 69 S.
- GÜNTHER, H., HOFFMANN, H.-J., MELBER, A., REMANE, R., SIMON, H. & H. WINKELMANN (1998): Rote Liste der Wanzen (Heteroptera). In: Rote Liste der Tiere Deutschlands. – Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **55**: 235–242.
- JÄGER, J. (Hrsg.) (2011): Rothmaler – Exkursionsflora von Deutschland, Gefäßpflanzen: Grundband. – 20. Aufl., Spektrum, Heidelberg: 930 S.

- KOCH, K. (1992): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie Band 3. – Goecke & Evers, Krefeld.
- KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S., WERNER, M., BAUSCHMANN G. & K. RICHARZ (2006): Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens, 9. Fassung. – Vogel und Umwelt **17**: 3–51.
- KRISTAL, P. M. & E. BROCKMANN (1996): Rote Liste der Tagfalter Hessens. – Natur in Hessen, Wiesbaden: 56 S.
- LANGE, A. C., BROCKMANN, E. & M. WIEDEN (2000): Ergänzende Mitteilungen zu Schutz- und Biotopfleßmaßnahmen für die Ameisenbläulinge *Maculinea nausithous* und *Maculinea teleius*. – Natur und Landschaft **75**: 339–343.
- LOHSE, G. A. & W. LUCHT (1994): Die Käfer Mitteleuropas. 3. Supplementband mit Katalogteil. – Goecke & Evers, Krefeld: 403 S.
- MAAS, S., DETZEL, P. & A. STAUDT (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70**(3): 577–606.
- NICKEL, H. & R. REMANE (2002): Artenliste der Zikaden Deutschlands, mit Angabe von Nährpflanze, Nahrungsbreite, Lebenszyklus, Areal und Gefährdung. – Beiträge zur Zikadenkunde **5**: 27–67.
- OSCHMANN, M. (1973): Untersuchungen zur Biotopbindung der Orthopteren. – Faun. Abh. Staatl. Museum Tierk. Dresden **4**: 177–206.
- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. – 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart: 622 S.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1979): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 2. Mai 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften: Nr. L206/7.
- REMANE, R., ACHTZIGER, R., FRÖHLICH, W., NICKEL, H. & W. WITSACK (1998): Rote Liste der Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha). – In: Rote Liste der Tiere Deutschlands. Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. **55**: 243–251.
- RHEINHEIMER, J. & M. HASSLER, (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. – regionalkultur, Karlsruhe: 944 S.
- SCHMIDT, G. H. (1983): Acrididae (Insecta: Saltatoria) als Stickstoffzeiger. – Verh. Dtsch. Zool. Ges. 1983: 153–155.
- SETTELE, J., FELDMANN, R. & R. REINHARDT (1999): Die Tagfalter Deutschlands. – Ulmer, Stuttgart: 452 S.
- SETTELE, J., STEINER, R., REINHARDT, R., FELDMANN, R. & G. HERMANN (2009): Schmetterling. Die Tagfalter Deutschlands. – 2. Aufl., Ulmer, Stuttgart: 256 S.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (2014): Gesamtartenliste Brutvögel Hessens mit Angaben zu Schutzstatus, Bestand, Gefährdungsstatus sowie Erhaltungszustand. – <http://vswffm.de/v/vsw/content/e3884/e4763/e4820/Ampel2014.pdf>
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BORSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Vögel (Aves) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt **70**(1): 159–227.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2004): Wanzen, Band 2. – Dahl, Tierwelt Deutschlands **75**, Goecke & Evers, Keltern: 288 S.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2006): Wanzen, Band 1. – Dahl, Tierwelt Deutschlands **77**, Goecke & Evers, Keltern: 263 S.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2007): Wanzen, Band 3. – Dahl, Tierwelt Deutschlands **75**, Goecke & Evers, Keltern: 272 S.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2008): Wanzen, Band 4. – Dahl, Tierwelt Deutschlands **75**, Goecke & Evers, Keltern: 230 S.
- WACHMANN, E., MELBER, A. & J. DECKERT (2012): Wanzen, Band 5. – Dahl, Tierwelt Deutschlands **75**, Goecke & Evers, Keltern: 256 S.
- WAGNER, E. (1952): Blindwanzen oder Miriden. – Dahl, Die Tierwelt Deutschlands **41**, G. Fischer: 219 S.
- WAGNER, E. (1966): Wanzen oder Heteropteren. I. Pentatomorpha. – Dahl, Die Tierwelt Deutschlands **54**, G. Fischer, Jena: 235 S.
- WAGNER, E. (1967): Wanzen oder Heteropteren. II. Cimicomorpha. – Dahl, Die Tierwelt Deutschlands **55**, G. Fischer, Jena: 179 S.
- WEISSBECKER, M. (Redaktion) (2012): Gesamtkonzept zum Naturschutzmonitoring in Hessen und zur Aktualisierung der Naturschutzfachdaten. – Hessen-Forst FENA Fachbereich Naturschutz: 79 S.

8. Anhang

Tab. 14: Gesamtartenliste der im NSG „Weinberg bei Hohenzell“ nachgewiesenen Heuschrecken-, Zikaden-, Wanzen-, Blatt- und Rüsselkäfer-, Tagfalter- und Vogelarten in systematischer Reihenfolge.

LANGFÜHLERSCHRECKEN – ENSIFERA

Sichelschrecken – Phaneropteridae

Phanoptera falcata (PODA, 1761)

Isophya kraussi BRUNNER VON WATTENWYL, 1878

Eichenschrecken – Meconematidae

Meconema thalassinum (DE GEER, 1771)

Heupferde – Tettigoniidae

Tettigonia viridissima LINNÉ, 1758

Pholidoptera griseoptera (DE GEER, 1773)

Platycleis albopunctata (PANZER, 1796)

Metrioptera brachyptera (LINNÉ, 1761)

Metrioptera bicolor (PHIL., 1830)

Blütengrillen – Oecanthidae

Oecanthus pellucens (SCOPOLI, 1763)

Grillen – Gryllidae

Gryllus campestris LINNÉ, 1758

Nemobius sylvestris BOSCH, 1792

KURZFÜHLERSCHRECKEN – CAELIFERA

Dornschrecken – Tetrigidae

Tetrix subulata (LINNÉ, 1761)

Tetrix bipunctata (LINNÉ, 1758)

Tetrix tenuicornis SAHLBERG, 1893

Feldheuschrecken – Acrididae

Stenobothrus lineatus (PANZER, 1796)

Omocestus viridulus (LINNÉ, 1758)

Chorthippus biguttulus (LINNÉ, 1758)

Chorthippus parallelus ZETTERSTEDT, 1821

ZIKADEN – AUCHENORRHYNCHA

Glasflügelzikaden – Cixiidae

Cixius nervosus (LINNÉ, 1758)

Cixius dubius WAGNER, 1939

Tachycixius pilosus (OLIVIER, 1791)

Spornzikaden – Delphacidae

Stenocranus minutus (FABRICIUS, 1787)

Megadelphax sordidulus (STAL, 1853)

Kosswigianella exigua (BOHEMAN, 1847)

Acanthodelphax spinosus (FIEBER, 1866)

Dicranotropis hamata (BOHEMAN, 1847)

Criomorphus albomarginatus CURTIS, 1833

Javesella pellucida (FABRICIUS, 1794)

Ribautodelphax albobstriatus (FIEBER, 1866)

Ribautodelphax pungens (RIBAUT, 1953)

Ameisenzikaden – Tettigometridae

Tettigometra atra HAGENBACH, 1825

Tettigometra atrata FIEBER, 1872

Käferzikaden – Issidae

Issus coleoptratus (FABRICIUS, 1781)

Singzikaden – Tibicinidae

Cicadetta montana (SCOPOLI, 1772)

Schaumzikaden – Cercopidae

Cercopis vulnerata ILLIGER & ROSSI, 1807

Neophilaenus albipennis (FABRICIUS, 1798)

Neophilaenus campestris (FALLEN, 1805)

Neophilaenus lineatus (LINNÉ, 1758)

Aphrophora alni (FALLEN, 1805)

Philaenus spumarius (LINNÉ, 1758)

Buckelzikaden – Membracidae

Centrotus cornutus (LINNÉ, 1758)

Zwergzikaden – Cicadellidae

Megophthalmus scanicus (FALLEN, 1806)

Ledra aurita (LINNÉ, 1758)

Oncopsis avellanae EDWARDS, 1920

Oncopsis carpini (J. SAHLBERG, 1871)

Oncopsis flavicollis (LINNÉ, 1761)

Anaceratagallia ribauti OSSIANNILSSON, 1938

Anaceratagallia venosa (FOURCROY, 1785)

Idiocerus vittifrons KIRSCHBAUM, 1868

Balcanocerus larvatus HERRICH-SCHAEFFER, 1836

Iassus lanio (LINNÉ, 1761)

Eupelix cuspidata (FABRICIUS, 1775)

Aphrodes bicinctus (SCHRANK, 1776)

Aphrodes makarovi ZACHVATKIN, 1948

Planaphrodes bifasciatus (LINNÉ, 1758)

Anoscopus flavostriatus (DONOVAN, 1799)

Evacanthus acuminatus (FABRICIUS, 1794)

Evacanthus interruptus (LINNÉ, 1758)

Cicadella viridis (LINNÉ, 1758)

Alebra neglecta WAGNER, 1940

Alebra wahlbergi (BOHEMAN, 1845)

Alebra albobstriella (FALLEN, 1826)

Erythria aureola (FALLEN, 1826)

Emelyanoviana mollicula (BOHEMAN, 1845)

Empoasca vitis (GÖTHE, 1875)

Chlorita spec. (Weibchen)

Fagocyba douglasi (EDWARDS, 1878)

Edwardsiana avellanae (EDWARDS, 1888)

Edwardsiana crataegi (DOUGLAS, 1876)

Typhlocyba quercus (FABRICIUS, 1777)

Zonocyba bifasciata BOHEMAN, 1851

Eurhadina concinna (GERMAR, 1831)

Eupteryx origani ZACHVATKIN, 1948

Eupteryx florida RIBAUT, 1936

Eupteryx vittata (LINNÉ, 1758)

Eupteryx notata CURTIS, 1937

Zyginidia spec. (Weibchen)

Zygina angusta LETHIERRY, 1877

Zygina schneideri (GÜNTART, 1974)

Fieberiella septentrionalis WAGNER, 1963

Goniagnathus brevis (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)

Neoliturus fenestratus (HERRICH-SCHAEFFER, 1834)

Macrosteles sexnotatus (FALLEN, 1806)

Doratura exilis HORVATH, 1903

Doratura stylata (BOHEMAN, 1847)

Platymetopius major (KIRSCHBAUM, 1868)
Allygus mixtus (FABRICIUS, 1794)
Allygus modestus SCOTT, 1876
Allygidius commutatus (FIEBER, 1872)
Graphocraerus ventralis (FALLEN, 1806)
Rhopalopyx vitripennis (FLOR, 1861)
Elymana sulphurella (ZETTERSTEDT, 1828)
Cicadula persimilis (EDWARDS, 1920)
Mocydia crocea (HERRICH-SCHAEFFER, 1837)
Speudotettix subfuscus (FALLEN, 1806)
Thamnotettix dilutior (KIRSCHBAUM, 1868)
Athysanus argentarius METCALF, 1855
Stictocoris picturatus (C. SAHLBERG, 1842)
Euscelis incisus (KIRSCHBAUM, 1858)
Euscelis venosus (KIRSCHBAUM, 1868)
Artianus interstitialis (GERMAR, 1821)
Arocephalus longiceps (KIRSCHBAUM, 1868)
Psammotettix alienus (DAHLBOM, 1851)
Psammotettix cephalotes (HERRICH-SCHAEFFER, 1834)
Psammotettix confinis (DAHLBOM, 1851)
Psammotettix helvolus (KIRSCHBAUM, 1868)
Psammotettix nodosus (RIBAUT, 1925)
Adarrus multinotatus (BOHEMAN, 1847)
Errastunus ocellaris (FALLEN, 1806)
Turrutus socialis (FLOR, 1861)
Jassargus obtusivalvis (KIRSCHBAUM, 1868)
Verdanus abdominalis (FABRICIUS, 1803)
Arthaldeus pascuellus (FALLEN, 1826)

WANZEN – HETEROPTERA

Netzwannen – Tingidae

Acalypta marginata (WOLFF, 1804)
Catoplatys fabricii (STAL, 1868)
Kalama tricornis (SCHRANK, 1801)
Oncochila simplex (HERRICH-SCHAEFFER, 1830)

Weichwanzen – Miridae

Campyloneura virgula (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
Dicyphus annulatus (WOLFF, 1804)
Alloeotomus germanicus E. WAGNER, 1939
Deraeocoris annulipes (HERRICH-SCHAEFFER, 1842)
Deraeocoris ruber (LINNÉ, 1758)
Deraeocoris lutescens (SCHILLING, 1837)
Adelphocoris lineolatus (GOEZE, 1778)
Adelphocoris seticornis (FABRICIUS, 1775)
Calocoris affinis (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
Calocoris roseomaculatus (DE GEER, 1773)
Closterotomus biclavatus (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
Closterotomus fulvomaculatus (DE GEER, 1773)
Dichroscytus gustavi JOSIFOV, 1981
Hadrodemus m-flavum (GOEZE, 1778)
Megacoelum infusum (HERRICH-SCHAEFFER, 1837)
Miris striatus (LINNÉ, 1758)
Phytocoris ulmi (LINNÉ, 1758)
Phytocoris varipes BOHEMAN, 1852
Phytocoris tiliacae (FABRICIUS, 1777)
Rhabdomiris striatellus (FABRICIUS, 1794)
Stenotus binotatus (FABRICIUS, 1794)
Capsus ater (LINNÉ, 1758)
Charagochilus gyllenhalii (FALLEN, 1807)
Lygocoris viridis (FALLEN, 1807)
Lygus pratensis (LINNÉ, 1758)
Lygus rugulipennis POPPIUS, 1911
Orthops basalidis (COSTA, 1853)

Orthops campestris (LINNÉ, 1758)
Orthops kalmii (LINNÉ, 1758)
Polymerus unifasciatus (FABRICIUS, 1794)
Capsodes gothicus (LINNÉ, 1758)
Horistus orientalis (GMELIN, 1790)
Leptopterna dolabrata (LINNÉ, 1758)
Leptopterna ferrugata (FALLEN, 1807)
Megaloceroea recticornis (GEOFFROY, 1785)
Notostira elongata (GEOFFROY, 1785)
Stenodema calcarata (FALLEN, 1807)
Stenodema laevigata (LINNÉ, 1758)
Stenodema virens (LINNÉ, 1767)
Trigonotylus caelestialium (KIRKALDY, 1902)
Halticus apterus (LINNÉ, 1758)
Orthocephalus brevis (PANZER, 1798)
Strongylocoris leucocephalus (LINNÉ, 1758)
Strongylocoris steganoides (J. SAHLBERG, 1875)
Blepharidopterus angulatus (FALLEN, 1807)
Cyllocoris histrionius (LINNÉ, 1767)
Dryophilocoris flavoquadrinaculatus (DE GEER, 1773)
Globiceps flavomaculatus (FABRICIUS, 1794)
Globiceps fulvicollis JAKOVLEFF, 1877
Heterocordylus erythrophthalmus (HAHN, 1833)
Heterocordylus genistae (SCOPOLI, 1763)
Heterocordylus tumidicornis (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
Heterotoma planicornis (PALLAS, 1772)
Malacocoris chlorizans (PANZER, 1794)
Orthotylus marginalis REUTER, 1883
Orthotylus prasinus (FALLEN, 1826)
Orthotylus tenellus (FALLEN, 1807)
Pseudoloxops coccineus (MEYER-DÜR, 1843)
Pilophorus cinnamopterus (KIRSCHBAUM, 1856)
Pilophorus clavatus (LINNÉ, 1767)
Atractotomus mali (MEYER-DÜR, 1843)
Chlamydatus pulicarius (FALLEN, 1807)
Criocoris crassicornis (HAHN, 1834)
Europsiella spec. (Weibchen)
Harpocera thoracica (FALLEN, 1807)
Hoplomachus thunbergi (FALLEN, 1807)
Macrotylus paykullii (FALLEN, 1807)
Orthonotus rufifrons (FALLEN, 1807)
Phylus coryli (LINNÉ, 1758)
Phylus melanocephalus (LINNÉ, 1767)
Plagiognathus arbustorum (FABRICIUS, 1794)
Plagiognathus chrysanthemi (WOLFF, 1804)
Psallus perrisi MULSANT & REY, 1852
Psallus variabilis (FALLEN, 1807)
Psallus ambiguus (FALLEN, 1807)
Psallus confusus RIEGER, 1981
Psallus flavellus STICHEL, 1933
Psallus lepidus FIEBER, 1858
Psallus varians (HERRICH-SCHAEFFER, 1841)

Sichelwanzen – Nabidae

Alloeorhynchus flavipes (FIEBER, 1836)
Prostemma guttula (FABRICIUS, 1787)
Himacerus major (A. COSTA, 1842)
Himacerus mirmicoides (O. COSTA, 1834)
Himacerus apterus (FABRICIUS, 1798)
Nabis flavomarginatus H. SCHOLZ, 1847
Nabis brevis H. SCHOLZ, 1847
Nabis ferus (LINNÉ, 1758)
Nabis pseudoferus REMANE, 1949
Nabis rugosus (LINNÉ, 1758)

Blumenwanzen – Anthocoridae

Anthocoris amplicollis HORVATH, 1893
Anthocoris confusus REUTER, 1884
Anthocoris nemoralis (FABRICIUS, 1794)
Anthocoris nemorum (LINNÉ, 1761)
Tetraphleps bicuspis (HERRICH-SCHAEFFER, 1835)
Orius spec. (Weibchen)

Raubwanzen – Reduviidae

Phymata crassipes (FABRICIUS, 1775)

Bodenwanzen – Lygaeidae

Orsillus depressus (MULSANT & REY, 1852)
Ortholomus punctipennis (HERRICH-SCHAEFFER, 1838)
Kleidocerys resedae (PANZER, 1797)
Drymus pilipes FIEBER, 1861
Eremocoris plebejus (FALLEN, 1807)
Eremocoris podagricus (FABRICIUS, 1775)
Gastrodes grossipes (DE GEER, 1773)
Scolopostethus thomsoni REUTER, 1874
Emblethis verbasci (FABRICIUS, 1803)
Megalonotus antennatus (SCHILLING, 1829)
Megalonotus chiragra (FABRICIUS, 1794)
Megalonotus hirsutus FIEBER, 1861
Plinthis pusillus (SCHOLZ, 1847)
Peritrechus geniculatus (HAHN, 1831)
Raglius alboacuminatus GOEZE, 1778
Rhyparochromus phoeniceus (ROSSI, 1794)
Rhyparochromus pini (LINNÉ, 1758)
Acompus rufipes (WOLFF, 1804)
Stygnocoris rusticus (FALLEN, 1807)
Stygnocoris pedestris (FALLEN, 1807)

Stelzenwanzen – Berytidae

Berytinus signoreti (FIEBER, 1859)
Gampsocoris punctipes (GERMAR, 1822)

Feuerwanzen – Pyrrhocoridae

Pyrrhocoris apterus (LINNÉ, 1758)

Krummfühlerwanzen – Alydidae

Alydus calcaratus (LINNÉ, 1758)

Lederwanzen – Coreidae

Coreus marginatus (LINNÉ, 1758)
Enoplops scapha (FABRICIUS, 1794)
Gonocerus acutangulatus (GOEZE, 1778)
Coriomeris denticulatus (SCOPOLI, 1763)

Glasflügelwanzen – Rhopalidae

Myrmus miriformis (FALLEN, 1807)
Stictopleurus abutilon (ROSSI, 1790)
Stictopleurus punctatonevrosus (GOEZE, 1778)
Corizus hyoscyami (LINNÉ, 1758)
Rhopalus parumpunctatus (SCHILLING, 1829)
Rhopalus subrufus (GMELIN, 1790)

Wolfsmilchwanzen – Stenocephalidae

Dicranocephalus medius (MULSANT & REY, 1870)

Kugelwanzen – Plataspidae

Coptosoma scutellatum (GEOFFROY, 1785)

Erdwanzen – Cydnidae

Canthophorus dubius (SCOPOLI, 1763)
Tritomegas bicolor (LINNÉ, 1758)

Schildwanzen – Scutelleridae

Eurygaster maura (LINNÉ, 1758)

Baumwanzen – Pentatomidae

Arma custos (FABRICIUS, 1794)
Troilus luridus (FABRICIUS, 1775)
Aelia acuminata (LINNÉ, 1758)
Aelia klugi HAHN, 1831
Neottiglossa pusilla (GMELIN, 1789)
Carpocoris purpureipennis (DE GEER, 1773)
Dolycoris baccarum (LINNÉ, 1758)
Palomena prasina (LINNÉ, 1761)
Palomena viridissima (PODA, 1761)
Peribalis vernalis (WOLFF, 1804)
Pentatoma rufipes (LINNÉ, 1758)
Piezodorus lituratus (FABRICIUS, 1794)
Sciocoris cursitans (FABRICIUS, 1794)
Eurydema oleracea (LINNÉ, 1758)
Graphosoma lineatum (LINNÉ, 1758)

Stachelwanzen – Acanthosomatidae

Acanthosoma haemorrhoidale (LINNÉ, 1758)
Cyphostethus tristriatus (FABRICIUS, 1787)

KÄFER – COLEOPTERA**Blattkäfer – Chrysomelidae**

Orsodacne cerasi (LINNÉ, 1758)
Oulema gallaeciana (HEYDEN, 1870)
Oulema melanopus (LINNÉ, 1758)
Clytra quadripunctata (LINNÉ, 1758)
Smaragdina salicina (SCOPOLI, 1763)
Smaragdina affinis (ILLIGER, 1794)
Coptocephala rubicunda (LAICH., 1781)
Cryptocephalus bipunctatus (LINNÉ, 1758)
Cryptocephalus schaefferi SCHRANK, 1789
Cryptocephalus sericeus (LINNÉ, 1758)
Cryptocephalus hypochaeridis (LINNÉ, 1758)
Cryptocephalus violaceus LAICH., 1781
Cryptocephalus moraei (LINNÉ, 1758)
Cryptocephalus flavipes FABRICIUS, 1781
Cryptocephalus signatifrons SUFFR., 1847
Cryptocephalus vittatus FABRICIUS, 1775
Cryptocephalus chrysopus GMELIN, 1788
Cryptocephalus labiatus LINNÉ, 1761
Cryptocephalus pygmaeus FABRICIUS, 1792
Cryptocephalus pusillus FABRICIUS, 1777
Chrysolina polita (LINNÉ, 1758)
Chrysolina cerealis spp. *mixta* (LINNÉ, 1767)
Chrysolina varians (SCHALLER, 1783)
Chrysomela vigintipunctata (SCOPOLI, 1763)
Galeruca tanacetii (LINNÉ, 1758)
Calomicrus pinicola (DUFT, 1825)
Luperus luperus SULZ., 1776
Sermylassa halensis (LINNÉ, 1767)
Phyllotreta vittula (REDTENBACHER, 1849)
Phyllotreta undulata KUTSCHERA, 1860
Phyllotreta tetrastigma (COM., 1837)
Phyllotreta atra (FABRICIUS, 1775)
Phyllotreta cruciferae (GOEZE, 1777)
Phyllotreta nigripes (FABRICIUS, 1775)

Aphthona cyparissiae (KOCH, 1803)
Aphthona pygmaea KUTSCHERA, 1861
Aphthona venustula KUTSCH., 1861
Aphthona atrovirens (FOERST., 1849)
Longitarsus succineus (FOUDR., 1860)
Longitarsus nigrofasciatus GOEZE, 1777
Longitarsus melanocephalus (DE GEER, 1775)
Longitarsus exoletus (LINNÉ, 1758)
Longitarsus pratensis (PANZER, 1794)
Longitarsus luridus (SCOPOLI, 1763)
Longitarsus obliteratus (ROSH., 1847)
Altica oleracea (LINNÉ, 1758)
Derocrepis rufipes (LINNÉ, 1758)
Crepidodera fulvicornis (FABRICIUS, 1792)
Crepidodera aurata (MARSHALL, 1802)
Podagrica fuscicornis (LINNÉ, 1767)
Chaetocnema concinna (MARSHALL, 1802)
Chaetocnema hortensis (GEOFFROY, 1785)
Sphaeroderma rubidum (GRAEELS., 1858)
Dibolia spec. (Weibchen)
Psylliodes chrysocephala (LINNÉ, 1758)
Hispa atra (LINNÉ, 1767)
Cassida vittata VILLERS, 1789

Samenkäfer – *Bruchidae*

Bruchus loti PAYKULL, 1800
Bruchus rufimanus BOHEMAN, 1833
Bruchus luteicornis ILLIGER, 1794

Breitrüssler – *Anthribidae*

Anthribus albinus (LINNÉ, 1758)
Anthribus nebulosus (FORST., 1771)

Fruchtstecher – *Rhynchitidae*

Lasiiorhynchites Neolosiorhynchites olivaceus (GYLLENHAL, 1833)
Neocoenorrhinus germanicus (HERBST, 1797)
Neocoenorrhinus Neocoenorhinidius pauxillus (GERMAR, 1824)
Tatianaerhynchites aequatus (LINNÉ, 1767)

Attelabidae

Attelabus nitens (SCOPOLI, 1763)

Spitzrüssler – *Apionidae*

Squamapion flavimanum (GYLLENHAL, 1833)
Pseudoprotapion astragali (PAYKULL, 1800)
Protapion fulvipes (PAYKULL, 1792)
Protapion apricans (HERBST, 1797)
Perapion curtirostre (GERMAR, 1817)
Stenopterapion intermedium (EPPELSHEIM, 1875)
Stenopterapion meliloti (KIRBY, 1808)
Ischnopterapion loti (KIRBY, 1808)
Protopirapion Pirapion atratulum (GERMAR, 1817)
Holotrichapion ononis (KIRBY, 1808)
Hemitrichapion reflexum (GERMAR, 1833)
Hemitrichapion lanigerum (GEMM., 1871)
Oxystoma cerdo (GERST., 1854)
Eutrichapion ervi (KIRBY, 1808)
Eutrichapion punctiger (PAYKULL, 1792)

Rüsselkäfer – *Curculionidae*

Otiorhynchus ovatus (LINNÉ, 1758)
Phyllobius roboretanus GREDL., 1882 *subdentatus* (BOHEMAN, 1843)
Phyllobius oblongus (LINNÉ, 1758)
Phyllobius arborator (HERBST, 1797)
Phyllobius pyri (LINNÉ, 1758)
Phyllobius betulinus (BECHST. SCHARF., 1805)
Polydrusus impar GOEZE, 1882
Polydrusus pterygomalis BOHEMAN, 1840
Polydrusus impressifrons GYLLENHAL, 1834
Polydrusus cervinus (LINNÉ, 1758)
Polydrusus pilosus GREDL., 1866
Polydrusus formosus (SCHALLER, 1783)
Polydrusus mollis (STROEM, 1768)
Sciaphilus asperatus (BONSDORFF, 1785)
Barypeithes araneiformis (SCHRANK, 1781)
Sitona languidus GYLLENHAL, 1834
Sitona lineatus (LINNÉ, 1758)
Sitona suturalis STEPHENS, 1831
Sitona sulcifrons (THUNBERG, 1798)
Sitona puncticollis STEPHENS, 1831
Sitona obsoletus (GYLLENHAL, 1834) *lepidus* GYLLENHAL, 1834
Sitona macularius (MARSHAM, 1802)
Sitona hispidulus (FABRICIUS, 1777)
Sitona cylindricollis FAHRAEUS, 1840
Sitona humeralis STEPHENS, 1831
Larinus pollinis (LAICHARTING, 1781)
Larinus sturnus (SCHALLER, 1783)
Larinus turbinatus GYLLENHAL, 1836
Larinus planus (FABRICIUS, 1792)
Tychius breviusculus DESBR., 1873
Tychius picirostris (FABRICIUS, 1787)
Anthonomus pedicularius (LINNÉ, 1758)
Anthonomus rubi HERBST, 1795
Anthonomus germanicus DIECKMANN, 1968
Curculio nucum LINNÉ, 1758
Curculio glandium MARSHAM, 1802
Archarius salicivorus (PAYKULL, 1792)
Magdalis ruficornis (LINNÉ, 1758)
Magdalis flavicornis (GYLLENHAL, 1836)
Magdalis cerasi (LINNÉ, 1758)
Magdalis exarata (BRISOUT, 1862)
Magdalis duplicata GERMAR, 1819
Hypera melancholica (MARSHAM, 1802)
Acalles hypocrita Echinodera hypocrita (BOHEMAN, 1837)
Ceutorhynchus obstrictus (MARSHAM, 1802)
Nedyus quadrimaculatus (LINNÉ, 1758)
Mecinus pascuorum (GYLLENHAL, 1813)
Mecinus plantaginis EPPELSHEIM, 1875
Stereonychus fraxini (DE GEER, 1775)
Orchestes fagi (LINNÉ, 1758)
Rhamphus oxyacanthae (MARSHAM, 1802)

SCHMETTERLINGE – *LEPIDOPTERA*

Ritterfalter – *Papilionidae*

Papilio machaon (LINNÉ, 1758)

Weißlinge – *Pieridae*

Pieris brassicae (LINNÉ, 1758)
Pieris rapae (LINNÉ, 1758)
Pieris napi (LINNÉ, 1758)
Anthocharis cardamines (LINNÉ, 1758)
Gonepteryx rhamni (LINNÉ, 1758)

Colias alfacariensis RIBBE, 1905

Leptidea sinapis (LINNÉ, 1785)

Edelfalter – Nymphalidae

Inachis io (LINNÉ, 1758)

Vanessa atalanta (LINNÉ, 1758)

Cynthia cardui (LINNÉ, 1758)

Aglais urticae (LINNÉ, 1758)

Polygonia c-album (LINNÉ, 1758)

Araschnia levana (LINNÉ, 1758)

Argynnis paphia (LINNÉ, 1758)

Argynnis aglaja (LINNÉ, 1758)

Argynnis adippe (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Argynnis lathonia (LINNÉ, 1758)

Clossiana dia (LINNÉ, 1767)

Melitaea didyma (ESPER, 1779)

Melictha athalia (ROTTEMBURG, 1775)

Augenfalter – Satyridae

Melanargia galathea LINNÉ, 1758

Maniola jurtina (LINNÉ, 1758)

Aphantopus hyperanthus (LINNÉ, 1758)

Coenonympha pamphilus (LINNÉ, 1758)

Coenonympha arcania (LINNÉ, 1761)

Pararge aegeria (LINNÉ, 1758)

Lasiommata megera (LINNÉ, 1767)

Würfelfalter – Riodinidae

Hamearis lucina (LINNÉ, 1758)

Bläulinge – Lycaenidae

Satyrion spini (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Callophrys rubi (LINNÉ, 1758)

Lycaena phlaeas (LINNÉ, 1761)

Cupido minimus (FUESSL, 1775)

Celastrina argiolus (LINNÉ, 1758)

Maculinea arion (LINNÉ, 1758)

Plebejus argus (LINNÉ, 1758)

Aricia agestis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Cyaniris semiargus (ROTTEMBURG, 1775)

Agrodiaetus amanda (SCHNEIDER, 1792)

Meleageria daphnis (DENIS & SCHIFFERMÜLLER, 1775)

Lysandra bellargus (ROTTEMBURG, 1775)

Polyommatus icarus (ROTTEMBURG, 1775)

Dickkopffalter – Hesperidae

Pyrgus malvae (LINNÉ, 1758)

Erynnis tages (LINNÉ, 1758)

Carterocephalus palaemon (PALLAS, 1771)

Thymelicus acteon (ROTTEMBURG, 1775)

Thymelicus lineola (OCHSENHEIMER, 1808)

Ochlodes venatus (BREMER & GREY, 1853)

VÖGEL – AVES

Greifvögel

Rotmilan – *Milvus milvus* (LINNÉ)

Mäusebussard – *Buteo buteo* (LINNÉ)

Taubenvögel

Hohltaube – *Columba oenas* LINNÉ

Ringeltaube – *Columba palumbus* LINNÉ

Kuckucke

Kuckuck – *Cuculus canorus* LINNÉ

Eulen

Waldkauz – *Strix aluco* LINNÉ

Spechte

Grauspecht – *Picus canus* GMELIN

Grünspecht – *Picus viridis* LINNÉ

Schwarzspecht – *Dryocopus martius* (LINNÉ)

Buntspecht – *Dendrocopos major* (LINNÉ)

Sperlingsvögel

Neuntöter – *Lanius collurio* LINNÉ

Eichelhäher – *Garrulus glandarius* (LINNÉ)

Elster – *Pica pica* (LINNÉ)

Dohle – *Coloeus monedula* LINNÉ

Rabenkrähe – *Corvus corone* LINNÉ

Sumpfmiese – *Parus palustris* LINNÉ

Tannenmiese – *Parus ater* LINNÉ

Blaumiese – *Parus caeruleus* LINNÉ

Kohlmeise – *Parus major* LINNÉ

Feldlerche – *Alauda arvensis* LINNÉ

Rauchschwalbe – *Hirundo rustica* LINNÉ

Mehlschwalbe – *Delichon urbica* (LINNÉ)

Schwanzmiese – *Aegithalos caudatus* (LINNÉ)

Zilpzalp – *Phylloscopus collybita* (VIEILLOT)

Fitis – *Phylloscopus trochilus* (LINNÉ)

Feldschwirl – *Locustella naevia* (BODDAERT)

Gelbspötter – *Hippolais icterina* (VIEILLOT)

Klappergrasmücke – *Sylvia curruca* (LINNÉ)

Dorngrasmücke – *Sylvia communis* (LATHAM)

Gartengrasmücke – *Sylvia borin* (BODDAERT)

Mönchgrasmücke – *Sylvia atricapilla* (LINNÉ)

Wintergoldhähnchen – *Regulus regulus* (LINNÉ)

Sommergoldhähnchen – *Regulus ignicapillus* (TEMMINCK)

Kleiber – *Sitta europea* (LINNÉ)

Zaunkönig – *Troglodytes troglodytes* (LINNÉ)

Star – *Sturnus vulgaris* (LINNÉ)

Amsel – *Turdus merula* (LINNÉ)

Wacholderdrossel – *Turdus pilaris* (LINNÉ)

Singdrossel – *Turdus philomelos* (C. L. BREHM)

Misteldrossel – *Turdus viscivorus* (LINNÉ)

Grauschnäpper – *Muscicapa striata* (PALLAS)

Trauerschnäpper – *Ficedula hypoleuca* (PALLAS)

Rotkehlchen – *Erithacus rubecula* (LINNÉ)

Hausrotschwanz – *Phoenicurus ochruros* (GMELIN)

Heckenbraunelle – *Prunella modularis* (LINNÉ)

Baumpieper – *Anthus trivialis* (LINNÉ)

Bachstelze – *Motacilla alba* (LINNÉ)

Buchfink – *Fringilla coelebs* (LINNÉ)

Bergfink – *Fringilla montifringilla* (LINNÉ)

Kernbeißer – *Coccothraustes coccothraustes* (LINNÉ)

Girlitz – *Serinus serinus* (LINNÉ)

Grünfink – *Carduelis chloris* (LINNÉ)

Stieglitz – *Carduelis carduelis* (LINNÉ)

Goldammer – *Emberiza citrinella* LINNÉ

Anschrift des Verfassers:

Dr. Günter Bornholdt

Ziegenbergweg 1

36381 Schlüchtern

E-Mail: junker-bornholdt@t-online.de