LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE

Freistaat
SACHSEN

Lebensräume für Vögel mit der Landwirtschaft gestalten

Schriftenreihe, Heft 11/2016

Ergebnisse faunistischer Untersuchungen zu landwirtschaftlichen Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungs- und Habitatangebots für Vögel der Agrarlandschaft

Bearbeitung:
GFN – Umweltplanung Gharadjedaghi & Mitarbeiter

Bahram Gharadjedaghi	Projektleitung, Arthropodenspektren, Schwebfliegen, Laufkäfer aus Streifnetzfängen
Martina Strixner	Kartierung und Gesamtbericht
Astrid Schimmerl	Kartierung und Gesamtbericht
Daniela Rau	Kartierung und Gesamtbericht
Theo Blick	Spinnen
Andreas Weigel	Käfer
Erwin Scheuchl	Bienen
Katrin Struller	Kartierung
Harald Renner	Kartierung
Herr Dr. Fritzlar	Nachbestimmung Käfer
Herr Dr. Hartmann	Nachbestimmung Käfer
Anita Irl	Kartografie

Projektleitung:
Henning Stahl (bis 2013); Dr. Walter Schmidt (ab 2014)
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie/Referat Pflanzenbau

Beteiligte Mitarbeiter des LVG Köllitsch:
Ondrej Kunze, Betriebsleiter
Heike Weiß (bis Mai 2014)
Dr. Steffen Pache
Henning Stahl (ab 2014)
Ute Jarosch

Inhalt

1 Veranlassung und Zielsetzung ... 12
2 Vogelschutzmaßnahmen und Anbauplan 2013 und 2014 ... 13
3 Untersuchungsprogramm und -methoden ... 17
3.1 Probeflächenauswahl und Untersuchungsumfang ... 17
3.2 Untersuchungsmethoden ... 29
3.2.1 Vegetationsuntersuchungen ... 30
3.2.2 Entomologische Untersuchungen ... 32
4 Ergebnisse und Diskussion ... 33
4.1 Wirkung der umgesetzten Maßnahmen auf die Vegetationsstruktur und Vegetationsentwicklung ... 33
4.1.1 Maßnahmentyp: Blühbrache und Selbstbegrünte Brache ... 33
4.1.2 Maßnahmentyp: Ackerraine (inkl. Beregnungstrasse) ... 41
4.1.3 Maßnahmentyp: Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung ... 43
4.1.4 Maßnahmentyp: Feldlerchenfenster ... 48
4.1.5 Maßnahmentyp: Wiesenbrüterflächen ... 52
4.1.6 Maßnahmentyp: Luzernekultur ... 55
4.1.7 Maßnahmentyp: Zwischenfruchtanbau ... 58
4.1.8 Maßnahmentyp: Stoppelbrache ... 61
4.2 Wirkung der umgesetzten Maßnahmen auf Blüten besuchende Insekten ... 63
4.2.1 Maßnahmentyp: Blühbrache und selbstbegrünte Brache ... 63
4.2.2 Maßnahmentyp: Ackerrain (inkl. ehemaliger Beregnungstrasse) ... 69
4.2.3 Maßnahmentyp: Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung ... 71
4.2.4 Maßnahmentyp: Feldlerchenfenster ... 72
4.2.5 Maßnahmentyp: Wiesenbrüterfläche ... 73
4.2.6 Maßnahmentyp: Luzernekultur ... 74
4.2.7 Maßnahmentyp: Zwischenfruchtanbau ... 74
4.2.8 Maßnahmentyp: Stoppelbrache ... 76
4.3 Wirkung der umgesetzten Maßnahmen auf die Arthropodenfauna der Krautschicht ... 76
4.3.1 Arthropodenspektren – Vergleich des Gesamtfangs ... 76
4.3.2 Arthropodenspektren – phänologische Aspekte ... 89
4.3.3 Artenzusammensetzung und Abundanz der Käferfauna (Coleoptera) ... 102
4.3.4 Artenzusammensetzung und Abundanz der Schwebfliegenfauna *(Syrphidae*) ... 115
4.3.5 Artenzusammensetzung und Abundanz der Spinnenfauna (Ordnungen Araneae und Opiliones) ... 118
4.3.6 Artenzusammensetzung und Abundanz der Bienenfauna (*Apiformes*) ... 125
5 Zusammenfassung ... 131
6 Literatur ... 135

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Durch Hochwasser geflutete Flächen im LVG Köllitsch 2013 (Foto: LVG Köllitsch) 29
Abbildung 2: Bestimmung der horizontalen Durchsicht 31
Abbildung 3: Mittlere Vegetationsdeckung der mehrjährigen Brachen (Blühbrachen und selbstbegrünte Brache) im Jahresverlauf (2014) 33
Abbildung 4: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf auf den Blühbrachen PF-Nr. 1-16 und den Selbstbegrünten Brachen PF-Nr.17-18 im Jahr 2013 mit Angabe der jeweiligen Blühmischungen 35
Abbildung 5: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf auf den Blühbrachen PF-Nr.1-17 und der Selbstbegrünten Brache PF-Nr. 18 im Jahr 2014 mit Angabe der jeweiligen Blühmischungen 35
Abbildung 6: Entwicklung der absoluten Wuchshöhe auf den Blühbrachen PF-Nr. 1-16 und auf den Selbstbegrünten Brachen PF-Nr. 17-18 im Jahr 2013 37
Abbildung 7: Entwicklung der absoluten Wuchshöhe auf den Blühbrachen PF-Nr. 1-17 und auf der Selbstbegrünten Brache PF-Nr. 18 im Jahr 2014 38
Abbildung 8: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf den Blühbrachen PF-Nr. 1 (Göttinger Mischung Rebhuhn) und PF-Nr. 8 (Veitshöchheimer Bienenweide) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 39
Abbildung 9: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf den Blühbrachen PF-Nr. 9 (Waidgreen Bienenweide BSV, links) und PF-Nr. 10 (Sächsische Ackerbrache und Lebensraum 1 (Resteverwertung, Ansaat 2013, rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 40
Abbildung 10: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf der Blühbrache PF-Nr. 12 (Bienenweide DSV, links) und der Selbstbegrünten Brache PF-Nr. 18 (rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 41
Abbildung 11: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf auf den Ackerrainen PF-Nr. 19-22 und auf der ehemaligen Beregnungstrasse (BT) PF-Nr. 55 in den Jahren 2013 (links) und 2014 (rechts) 42
Abbildung 12: Entwicklung der absoluten Wuchshöhe auf den Ackerrainen PF-Nr. 19-22 und auf der ehemaligen Beregnungstrasse (BT) PF-Nr. 55 in den Jahren 2013 (links) und 2014 (rechts) 42
Abbildung 13: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf dem Ackerrain PF-Nr. 19 (links) und der ehemaligen Beregnungstrasse PF-Nr. 55 (rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 43
Abbildung 14: Vegetationsdeckung auf Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung (= M) und betriebsüblich bewirtschafteten Ackerrändern (= R) in den Kulturen Triticale und Winterweizen im Jahresverlauf (2014) 44
Abbildung 15: Vegetationsdeckung auf Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung (= M) und betriebsüblich bewirtschafteten Ackerrändern (= R) in den Kulturen Winterraps und Wintergerste im Jahresverlauf (2014) 44
Abbildung 16: Entwicklung der absoluten Wuchshöhe auf Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung (Ackerrand ohne PSM) sowie betriebsüblich bewirtschafteten Ackerrändern (Betriebsüblicher Ackerrand) in den Kulturen Triticale, Winterweizen, Winterraps und Wintergerste im Jahr 2014 45
Abbildung 17: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf dem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung PF-Nr. 26 (= M) und dem betriebsüblichen Ackerrand PF-Nr. 32 (= R) (links) sowie auf Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung PF-Nr. 80 (= M) und dem betriebsüblichen Ackerrand PF-Nr. 81 (= R) (rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 mit Angabe der Kulturart und BBCH-Stadium zum jeweiligen Probenahmetermin 46
Abbildung 18: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf dem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung PF-Nr. 25 (= M) und dem betriebsüblichen Ackerrand PF-Nr. 31 (= R) (links) sowie auf dem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung PF-Nr. 98 (= M) und dem betriebsüblichen Ackerrand PF-Nr. 99 (= R) (rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 mit Angabe der Kulturart und BBCH-Stadium zum jeweiligen Probenahmetermin 46

Abbildung 19: Vergleich der mittleren horizontalen Durchsicht bei der Höhenkategorie 0–15 cm auf Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung (= Maßnahme) und betriebsüblichen Ackerrändern (= Referenz) im Jahr 2014 mit Angabe der jeweiligen Kulturart 47
Abbildung 20: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf in den Feldlerchenfenstern (= M) und betriebsüblichen Kulturen (= R) der PF-Nr. 90-93 mit Winterweizen als Kulturart im Jahr 2014 48
Abbildung 21: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf in den Feldlerchenfenstern (= M) und betriebsüblichen Kulturen (= R) der Probeflächen PF-Nr. 88 und 89 sowie PF-Nr. 96 und 97 mit Wintergerste als Kulturart im Jahr 2014 49
Abbildung 22: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf in den Feldlerchenfenstern (= M) und betriebsüblichen Kulturen (= R) der PF-Nr. 94 und 95 sowie PF-Nr. 102 und 103 mit den Kulturarten Triticale und Hafer im Jahr 2014 49
Abbildung 23: Absolute Wuchshöhe im Jahresverlauf in den Feldlerchenfenstern PF-Nr. 88, 96, 92, 94 und 102 sowie in den betriebsüblichen Kulturen PF-Nr. 89, 97, 91, 93 und 103 im Jahr 2014 mit Angabe der jeweiligen Kulturart 50
Abbildung 24: Entwicklung der horizontalen Durchsicht im Feldlerchenfenster PF-Nr. 92 (= M) und der betriebsüblichen Kultur PF-Nr. 93 (= R) (links) sowie im Feldlerchenfenster PF-Nr. 102 (= M) und der betriebsüblichen Kultur PF-Nr. 103 (= R) (rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 mit Angabe der Kulturart und BBCH-Stadium zum jeweiligen Probenahmetermin 51
Abbildung 25: Vergleich der mittleren horizontalen Durchsicht bei der Höhenkategorie 0–15 cm in Feldlerchenfenstern (= Maßnahme) und betriebsüblichen Kulturen (= Referenz) mit Winterweizen und Triticale als Kulturfrucht im Jahr 2014 52
Abbildung 26: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf auf den Wiesenbrüterflächen und auf dem betriebsüblichen Grünland PF-Nr. 43-52 im Jahr 2014 53
Abbildung 27: Entwicklung der absoluten Wuchshöhe der Wiesenbrüterflächen PF-Nr. 43, 45, 47 und 51 sowie des betriebsüblichen Grünlands PF-Nr. 44, 46, 48, 50, und 52 im Jahr 2014 54
Abbildung 28: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf der Wiesenbrüterfläche PF-Nr. 45 (links) und auf dem betriebsüblichen Grünland PF-Nr. 46 (rechts) in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 54
Abbildung 29: Luzernekulturen PF-Nr. 54 und 67 in der KW 19 55
Abbildung 30: Vegetationsdeckung im Jahresverlauf auf den PF-Nr. 53, 54, 66 und 67 mit Luzernekultur im Jahr 2014 56
Abbildung 31: Entwicklung der absoluten Wuchshöhe auf den PF-Nr. 53, 54, 66 und 67 mit Luzernekultur im Jahr 2014 56
Abbildung 32: Entwicklung der horizontalen Durchsicht auf der Luzernekultur PF-Nr. 54 in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden im Jahr 2014 57
Abbildung 33: Vegetationsdeckung in KW 32 und KW 37 auf PF-Nr. 60, 61, 64 und 65 mit Zwischenfruchtanbau des Jahres 2013 mit Angabe der jeweiligen Zwischenfrucht 58
Abbildung 34: Vegetationsdeckung in der KW 38 auf PF-Nr. 109-111 und PF-Nr. 114. mit Zwischenfruchtanbau des Jahres 2014 mit Angabe der jeweiligen Zwischenfrucht 59
Abbildung 35: Entwicklung der horizontalen Durchsicht (HD) auf PF-Nr. 60, 61, 64 und 65 mit Zwischenfruchtanbau des Jahres 2013 in unterschiedlichen Höhenstufen über dem Boden 60
Abbildung 36: Horizontale Durchsicht (HD) in der KW 38 auf den PF-Nr. 109-111 und 114 mit Zwischenfruchtanbau des Jahres 2014 mit Angabe der jeweiligen Zwischenfrucht 60
Abbildung 37: Stoppelbrache PF-Nr. 56 in der KW 38 (2014) 61
Abbildung 38: Vegetationsdeckung auf der Stoppelbrache PF-Nr. 56 in der KW 37 (2013) und der KW 38 (2014) 62
Abbildung 39: Horizontale Durchsicht auf der Stoppelbrache PF-Nr. 56 in der KW 37 (2013) und der KW 38 (2014) 62
Abbildung 40: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf allen untersuchten Blühbrachen im Jahresvergleich aus Transektzählung 63
Abbildung 41: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Blühbrache PF-Nr. 1 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 64

Abbildung 42: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Blühbrache PF-Nr. 15 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 64
Abbildung 43: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Blühbrache PF-Nr. 6 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 65
Abbildung 44: Blühbrache PF-Nr. 15 in der KW 28 (2013) und PF-Nr. 6 in der KW 21 (2014) 65
Abbildung 45: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Blühbrache PF-Nr. 7 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 66
Abbildung 46: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Blühbrache PF-Nr. 9 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 67
Abbildung 47: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Blühbrache PF-Nr. 10 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 67
Abbildung 48: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Selbstbegrünten Brache PF-Nr. 18 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 68
Abbildung 49: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf allen untersuchten Ackerrainen im Jahresvergleich (Zeitzählmethode) 69
Abbildung 50: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf dem Ackerrain PF-Nr. 20 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 70
Abbildung 51: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf dem Ackerrain PF-Nr. 22 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 70
Abbildung 52: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf dem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung PF-Nr. 98 (links) und dem betriebsüblichen Ackerrand PF-Nr. 99 (rechts) im Jahr 2014 (Zeitzählmethode) mit Angabe aspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 72
Abbildung 53: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Wiesenbrüterfläche PF-Nr. 43 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 73
Abbildung 54: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der betriebsüblichen Grünlandfläche PF-Nr. 44 im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 74
Abbildung 55: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf den Flächen mit Zwischenfruchtanbau PF-Nr. 65, 112 und 114 im Jahr 2013 und 2014 (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 75
Abbildung 56: Mittlere Anzahl an Blütenbesuchen auf der Stoppelbrache PF-Nr. 56 im Jahr 2013 und 2014 (Zeitzählmethode) mit Angabe der haupt- und nebenaspektbildenden Blütenfarben und Pflanzenarten zum Zeitpunkt der Untersuchung 75
Abbildung 57: Mittlere Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf allen Blühbrachen und auf den Selbstbegrünten Brachen im Jahr 2013 und im Jahr 2014 76
Abbildung 58: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2013 auf Blühbrachen der PF-Nr. 1, 15, 16, 8, 9 und 12 mit Angabe der jeweiligen Blühmischung 77
Abbildung 59: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2014 auf Blühbrachen der PF-Nr. 1, 15, 16, 8, 9 und 12 mit Angabe der jeweiligen Blühmischung 78
Abbildung 60: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2013 auf Blühbrachen der PF-Nr. 5, 7, 4, 14 und 6 mit Angabe der jeweiligen Blühmischung 78
Abbildung 61: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2014 auf Blühbrachen der PF-Nr. 5, 7, 4, 14 und 6 mit Angabe der jeweiligen Blühmischung 79

Abbildung 62: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2013 auf Blühbrachen der PF-Nr. 2, 10, 11, 13, 3 und auf den Selbstbegrünten Brachen 17 und 18 mit Angabe der jeweiligen Blühmischung 79
Abbildung 63: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2014 auf Blühbrachen der PF-Nr. 2, 10, 11, 13, 3, 17 und auf der Selbstbegrünten Brache 18 mit Angabe der jeweiligen Blühmischung 80
Abbildung 64: Vergleich der Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf allen untersuchten Ackerrainen (inkl. ehemalige Beregnungstrasse) zwischen den Jahren 81
Abbildung 65: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen im Jahr 2013 und 2014 auf Ackerrainen der PF-Nr. 19, 20, 21, 22 und der ehemaligen Beregnungstrasse 55 81
Abbildung 66: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf ausgewählten Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung und betriebsüblichen Ackerrändern im Jahr 2014 82
Abbildung 67: Feldlerchenfenster PF-Nr. 92 (KW 21) und PF-Nr. 88 (KW 25) im Jahr 2014 83
Abbildung 68: Vergleich der Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen in allen Feldlerchenfenstern und den betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2014 84
Abbildung 69: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen in allen Feldlerchenfenstern und den betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2014 84
Abbildung 70: Vergleich der Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf allen Wiesenbrüterflächen und dem betriebsüblichen Grünland zwischen den Jahren 2013 und 2014 85
Abbildung 71: Wiesenbrüterflächen PF-Nr. 43 und PF-Nr. 49 in der KW 25 im Jahr 2014 86
Abbildung 72: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf allen Wiesenbrüterflächen und betriebsüblichen Grünlandlandflächen im Jahr 2013 86
Abbildung 73: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf allen Wiesenbrüterflächen und betriebsüblichen Grünlandlandflächen im Jahr 2014 87
Abbildung 74: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf allen Probeflächen mit Luzernekultur im Jahr 2014 87
Abbildung 75: Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf ausgewählten Probeflächen mit Zwischenfruchtanbau mit Angabe der Saatgutmischung im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) 88
Abbildung 76: Vergleich der Gesamtindividuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf einer Stoppelbrache zwischen den Jahren 2013 und 2014 89
Abbildung 77: Mittlere Gesamtindividuenzahlen aller Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf den verschiedenen Maßnahmen- und Referenzflächen im Jahr 2013 90
Abbildung 78: Mittlere Gesamtindividuenzahlen aller Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf den verschiedenen Maßnahmen- und Referenzflächen im Jahr 2014 90
Abbildung 79: Mittlere Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen aller beprobten Blühbrachen und den Selbstbegrünten Brachen im Jahr 2013 91
Abbildung 80: Mittlere Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen aller beprobten Blühbrachen und den Selbstbegrünten Brachen im Jahr 2014 91
Abbildung 81: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Blühbrache PF-Nr. 3 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 92
Abbildung 82: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Blühbrache PF-Nr. 11 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 92
Abbildung 83: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Blühbrache PF-Nr. 16 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 93
Abbildung 84: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Blühbrache PF-Nr. 1 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 93
Abbildung 85: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Blühbrache PF-Nr. 7 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 94
Abbildung 86: Selbstbegrünte Brache PF-Nr. 18 in der KW 25 im Jahr 2014 94
Abbildung 87: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Selbstbegrünten Brache PF-Nr. 18 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 95

Abbildung 88: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf dem Ackerrain PF-Nr. 22 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 95
Abbildung 89: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf dem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung PF-Nr. 25 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 96
Abbildung 90: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf den betriebsüblichen Ackerrand PF-Nr. 31 im Jahr 2013 (links) und im Jahr 2014 (rechts) 96
Abbildung 91: Mittlere Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen aller beprobten Wiesenbrüterflächen im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) 97
Abbildung 92: Mittlere Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen aller beprobten betriebsüblichen Grünlandflächen im Jahr 2013 (links) und 2014 (rechts) 97
Abbildung 93: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Wiesenbrüterfläche PF-Nr. 43 im Jahr 2014 98
Abbildung 94: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Wiesenbrüterfläche PF-Nr. 45 im Jahr 2014 99
Abbildung 95: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Luzernekultur PF-Nr. 53 im Jahr 2014 100
Abbildung 96: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Luzernekultur PF-Nr. 54 im Jahr 2014 100
Abbildung 97: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Luzernekultur PF-Nr. 66 im Jahr 2014 101
Abbildung 98: Individuenzahlen der Arthropodentaxa aus Streifnetzfängen auf der Luzernekultur PF-Nr. 67 im Jahr 2014 101
Abbildung 99: Verbreitung von *Kaestneria pullata* (links) und *Heliophanus auratus* (rechts) in Deutschland (STAUDT 2014) 121

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Beschreibung der Vogelschutzmaßnahmen 2013 und 2014 13
Tabelle 2: Blühmischungen der untersuchten Blühbrachen 14
Tabelle 3: Übersicht über die Maßnahmentypen und Referenzflächen im LVG Köllitsch mit den jeweiligen Flächenanteilen und dem Jahr der Anlage 16
Tabelle 4: Anzahl der untersuchten Maßnahmen- und Referenzflächen 17
Tabelle 5: Untersuchungstermine 18
Tabelle 6: Übersicht über die untersuchten Maßnahmen- und Referenzflächen mit Schlagnummer, Anlage- bzw. Ansaatjahr und Pflegeregime 20
Tabelle 7: Übersicht der Individuenzahlen und des prozentualen Anteils der Käferfamilien aus Streifnetzfängen aus den Jahren 2013 und 2014 102
Tabelle 8: Übersicht über gefährdete und regional seltene Käferarten mit Angabe der Nahrungsgilde und Lebensweise aus den Streifnetzfängen der Jahre 2013 und 2014 106
Tabelle 9: Vergleich der Fangergebnisse für Blattkäfer (Chrysomelidae) zwischen Maßnahmen- und Referenzflächen aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 107
Tabelle 10: Vergleich der Fangergebnisse für Rüsselkäfer im weiteren Sinne (Curculionidae, Apionidae, Rhynchitidae) zwischen Maßnahmen- und Referenzflächen aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 108
Tabelle 11: Vergleich der Fangergebnisse für Laufkäfer (Carabidae) und Marienkäfer (Coccinellidae) zwischen Maßnahmen- und Referenzflächen aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 111
Tabelle 12: Vergleich der Fangergebnisse für die übrigen Käferfamilien und für den Gesamtfang aller Käfer zwischen Maßnahmen- und Referenzflächen aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 112
Tabelle 13: Verteilung der Individuen- und Artenzahl der auf Artniveau bearbeiteten Käferfamilien aus Streifnetzfängen aus den Jahren 2013 und 2014 auf die verschiedenen Maßnahmentypen 113
Tabelle 14: Vergleich der Individuenzahlen der Schwebfliegen aus Streifnetzfängen zwischen Maßnahmen- und Referenzflächen aus den Jahren 2013 und 2014 mit Angabe des Rote-Liste Status 116
Tabelle 15: Verteilung der Schwebfliegen aus Streifnetzfängen der Jahre 2013 und 2014 auf die Maßnahmentypen 118
Tabelle 16: Übersicht über Arten- und Individuenzahlen der Familien der Spinnen und Weberknechte unter Berücksichtigung des Altersstadiums aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 119
Tabelle 17: Prozentueller Anteil der Spinnenarten am Gesamtfang aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 mit Angabe der Häufigkeit in Deutschland und der ökologischen Grobeinschätzung 119
Tabelle 18: Übersicht über Rote-Liste-Arten und bundesweit mäßig häufige Spinnenarten aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 120
Tabelle 19: Übersicht über den bundesweiten Bestand der Spinnenarten aus allen Streifnetzfängen 2013 und 2014 (Anhang, Tabelle 57) mit Angabe der Anzahl der Arten und Individuensummen sowie deren prozentueller Anteil 121
Tabelle 20: Verteilung der Spinnenindividuen aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 auf Maßnahmen- und Referenzflächen unter Berücksichtigung ihrer Familienzugehörigkeit 122
Tabelle 21: Übersicht über die Individuenzahlen der Spinnenfamilien sowie deren prozentueller Anteil auf den Maßnahmen- und Referenzflächen aus den Streifnetzfängen 2013 und 2014 123
Tabelle 22: Vergleich der Individuenzahlen der Bienen auf Maßnahmen- und Referenzflächen aus Streifnetzfängen der Jahre 2013 und 2014 125
Tabelle 23: Übersicht über die Bienenarten aus den Streifnetzfängen aus den Jahren 2009/2010 sowie 2013/2014 mit Angabe des Rote-Liste-Status, des bundesweiten Bestandes, Nahrungsfutterpflanzen, Nistpräferenz sowie ökologischer Grobeinschätzung 126
Tabelle 24: Verteilung der Bienen aus Streifnetzfängen der Jahre 2013 und 2014 auf Maßnahmen- und Referenzflächen 129

Abkürzungsverzeichnis

Ad.	adult
AUM	Agrarumweltmaßnahmen
BBCH	**B**iologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, **B**undessortenamt und **Ch**emische Industrie
BT	Beregnungstrasse
D	Düngung
ELER-VO	Verordnung des Europäischen Parlament und des Rates
F u E	Forschung und Entwicklung
GSCHVO	Grundschutzverordnung
Haf.	Hafer
Gew.%	Gewichtsprozent
KW	Kalenderwoche
L.	Larven
LNF	Landwirtschaftliche Nutzflächen
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LVG	Lehr- und Versuchsgut Köllitsch
M	Maßnahme
N	Norden
NO	Nordosten
O	Osten
PF	Probefläche
PSM	Pflanzenschutzmittel
S	Süden
SB	Stoppelbrache
SO	Südosten
SPA	Special Protection Areas
SW	Südwesten
R	Referenz
Trit.	Triticale
W	Westen
WG	Wintergerste
Wraps	Winterraps
WW	Winterweizen
ZF	Zwischenfrucht

1 Veranlassung und Zielsetzung

Aufgrund der im Jahr 2006 erlassenen Grundschutzverordnungen (GSCHVO) für sämtliche europäischen Vogelschutzgebiete in Sachsen war der Freistaat Sachsen verpflichtet, durch geeignete Maßnahmen im Sinne des Art. 4 Abs. 1 und 2 VSchRL das Überleben und die Vermehrung der relevanten Vogelarten sicherzustellen. Wegen seiner Lage im SPA-Gebiet „Elbaue und Teichgebiete bei Torgau“, seiner Größe von 925 ha und der staatlichen Aufgaben im Bereich der überbetrieblichen Ausbildung, Demonstration und angewandten Forschung war das Lehr- und Versuchsgut (LVG) Köllitsch besonders prädestiniert, eine Vorreiterrolle bei der Erprobung des landwirtschaftlichen Managements zum Vogelschutz einzunehmen. Hierfür galt es, ein geeignetes Konzept zur Umsetzung der Anforderungen der Vogelschutzrichtlinie zu entwerfen und dieses wissenschaftlich umzusetzen.

Das im Auftrag der Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) und in Zusammenarbeit mit dem Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) von 2006 bis 2008 durchgeführte FuE-Vorhaben „Landwirtschaftlicher Vogelschutz im LVG Köllitsch“ (GHARADJEGAGHI et al. 2008) mündete in einem abgestimmten Maßnahmen- und Umsetzungskonzept. Seit dem Jahr 2008 werden im LVG Köllitsch des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) mit steigendem Umfang unterschiedliche Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatbedingungen für Feldvögel erprobt und demonstriert (vgl. LfULG 2009, 2011a, 2011b). 2009/2010 wurden die umgesetzten Vogelschutzmaßnahmen im Rahmen eines wissenschaftlichen Monitorings im Auftrag des LfULG erstmals untersucht und begleitet, wobei der Schwerpunkt auf der Erfassung botanischer und entomologischer Parameter auf den Maßnahmenflächen und Referenzflächen in betriebsüblichen Kulturen lag. 2011 wurde das Monitoring einer ornithologischen Vergleichsuntersuchung, der Ersterfassung in den Jahren 2006/2007 fortgesetzt.

In den Jahren 2013 und 2014 erfolgte ein weiterer Monitoringdurchgang, wobei botanische und entomologische Parameter erhoben wurden.

Vorrangiges Ziel der Studie war es, die Wirkung der im LVG Köllitsch umgesetzten Vogelschutzmaßnahmen unter dem Blickwinkel des Nahrungs- und Lebensraumangebotes für Feldvögel zu untersuchen. So sollte der Frage nachgegangen werden, ob sich die umgesetzten Maßnahmen auf die Vegetationsstruktur und das Arthropodenspektrum auswirken. Zudem sollte eingeschätzt werden, wie die Maßnahmen aus Sicht des Vogelschutzes verbessert werden können und welche naturschutzfachlich wertvollen Wirkungen die angewandten Maßnahmen auf weitere Artengruppen der landwirtschaftlichen Kulturlandschaft haben. Der aktuelle Vogelbestand wurde bei diesem Durchgang nicht erhoben.

Arthropoden stellen für einige Vogelarten die ausschließliche Nahrung, für andere einen nicht unwesentlichen Teil des Nahrungsspektrums dar. Die Erweiterung dieser Nahrungsgrundlage ist somit eine wichtige Grundvoraussetzung für die Entwicklung einer stabilen und artenreichen Avifauna. Arthropoden reagieren im Vergleich zu Vögeln schneller auf Veränderung ihrer Lebensbedingungen. Sie sind demnach gut geeignet, um bereits nach wenigen Jahren die Wirksamkeit von Maßnahmen auf die Agrobiodiversität zu beurteilen.

In der vorliegenden Broschüre werden die Ergebnisse der Arthropodenerfassung und der Erfassung der Strukturparameter der Pflanzenbestände auf Vogelschutzmaßnahmenflächen sowie auf betriebsüblich bewirtschafteten Referenzflächen in den Untersuchungsjahren 2013 und 2014 dokumentiert. Es werden, soweit wie möglich, Vergleiche mit früheren Untersuchungsjahren angestellt und Schlussfolgerungen zur Wirksamkeit von Maßnahmen gezogen. Diese betreffen neben der Bedeutung der Maßnahmen für den Feldvogelschutz auch ihre allgemeine ökologische bzw. naturschutzfachliche Bedeutung, z. B. als Lebensraum von seltenen und gefährdeten Arthropodenarten und für die biologische Vielfalt in Agrarlandschaften.

2 Vogelschutzmaßnahmen und Anbauplan 2013 und 2014

Auf den Flächen des Lehr- und Versuchsguts Köllitsch wurden in den Jahren 2013 und 2014 verschiedene Vogelschutzmaßnahmen umgesetzt. Es handelt sich um Anlagen von Ackerrainen, Blühbrachen (flächig oder streifenförmig), Feldlerchenfenstern sowie die Bewirtschaftung von Ackerrandstreifen ohne Pflanzenschutzmittel und Düngung. Zudem wurden Wiesenbrüterflächen auf Dauergrünland angelegt, das nur einmal jährlich im Spätsommer gemäht wurde. Eine Beschreibung der einzelnen Vogelschutzmaßnahmen ist Tabelle 1 zu entnehmen. Die Ansaatmischungen der untersuchten Blühbrachen sind in Tabelle 2 angeführt. Das Anlagejahr der Blühbrachen bzw. die Aussaat der Blühmischungen ist in Tabelle 6 aufgelistet. Im Normalfall wurde auf jeder Blühbrache einmalig eine Blühmischung angesät. Allerdings wurde auf drei Probeflächen (PF.-Nr. 2, 10 und 11) im Juni 2013 eine Neuansaat vorgenommen, wobei auf PF-Nr. 10 und 11 jeweils zwei verschiedene Blühmischungen (Sächsische Ackerbrache und Lebensraum 1) ausgebracht wurden. Auch auf PF-Nr. 2 wurde nur die Ansaatmischung „Sächsische Ackerbrache“ ausgebracht. Die PF-Nr. 17 wurde 2013 als Selbstbegrünte Brache beprobt. Im Frühjahr 2014 erfolgte eine Nachsaat (Blühmischung: Lebensraum 1), weshalb diese Fläche 2014 zu den Blühbrachen gezählt wurde.

Tabelle 1: Beschreibung der Vogelschutzmaßnahmen 2013 und 2014

Maßnahme	Zielstellung	Beschreibung
Ackerraine und ehemalige Beregnungstrasse	Brut- und Nahrungsbiotop für Feldvogelarten	Dies sind selbstbegrünte kraut- bzw. grasreiche Streifen, die nicht umgebrochen werden und entweder der Sukzession überlassen oder einmal jährlich im Frühjahr gemulcht werden. Sie befinden sich typischerweise zwischen zwei landwirtschaftlichen Nutzflächen oder grenzen Ackerflächen zu Wegen ab.
Mehrjährige Blühbrachen	Brut- und Nahrungsbiotop für Feldvogelarten	Dabei handelt es sich um Flächen, die zeitweise aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden. Die Brachen werden durch Ansaat verschiedener (Blüh-) Saatmischungen aktiv begrünt und meist gemulcht (z. B. 1. Hälfte ab Juli, 2. Hälfte im folgenden Frühjahr).
Mehrjährige selbstbegrünte Brachen	Brut- und Nahrungsbiotop für Feldvogelarten	Dabei handelt es sich um Flächen, die zeitweise aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden. Diese Brachen sind selbstbegrünt, indem sie der Sukzession überlassen werden.
Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung	Brut- und Nahrungsbiotop für Feldvogelarten	Hier handelt es sich um Teile von Äckern/Ackerränder, die jährlich wie der gesamte Schlag betriebsüblich bestellt werden. In den Ackerrändern erfolgt nur ein eingeschränkter Pflanzenschutzmitteleinsatz (d. h. Verzicht auf Insektizid- und Herbizideinsatz im Getreide und Raps; Fungizideinsatz ist im Bedarfsfall möglich) und keine Düngung. Im Gegensatz zum Ackerrain gehören die Ackerrandstreifen zur bearbeiteten Ackerfläche.
Feldlerchenfenster	Brut- und Nahrungsbiotop für Feldlerche und andere Feldvogelarten	Feldlerchenfenster sind offene Flächen im Acker bzw. Feld mit einer Größe von je 16-24 m², welche durch das Aussetzen der Drillmaschine bei der Einsaat entstehen. Sie liegen möglichst weit über die Schlagfläche verstreut (2 Feldlerchenfenster pro ha). Diese Feldlerchenfenster werden von der übrigen Feldbearbeitung (Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, mechanische Unkrautbekämpfung) nicht ausgeschlossen. Das gesamte Feld wird betriebsüblich bewirtschaftet.

Maßnahme	Zielstellung	Beschreibung
Wiesenbrüterflächen	Förderung von Wiesenbrütern durch angepasste Mahdtermine und Verzicht auf Düngung	Bei Wiesenbrüterflächen handelt es sich um Grünland, mit Verzicht auf Gülleausbringung, mit Mahd nach dem 30.6.
Luzernekulturen	Nahrungsangebot für Greifvögel und Nistplatz für bodenbrütende Vögel	Luzerneanbau mit 1 bis ggf. bis zu 3 Schnitten zur Silagegewinnung
Zwischenfruchtanbau	Nahrungs- und ggf. Brutbiotop für Feldvogelarten in der besonders nahrungsarmen Jahreszeit nach Abernten der Hauptfrüchte	Feldfrüchte, die zur Gründüngung zwischen den Hauptkulturen angebaut werden und zur Förderung der Vielfalt von Kulturarten dienen. Die Ansaat erfolgt nach der Ernte der Ackerkulturen ab Juli.
Stoppelbrachen	Nahrungs- und ggf. Brutbiotop für Feldvogelarten	Dabei handelt es sich um kurzzeitige Brachen, d. h. um Ackerflächen, die nach der Ernte unbearbeitet liegen gelassen werden. Die Ansaat der Folgefrüchte erfolgt betriebsüblich.
(Erbse ohne PSM)	Brut- und Nahrungsbiotop für Feldvogelarten. Beitrag zur Kulturartenvielfalt innerhalb der von Getreide und Raps dominierten Feldflur mit abweichende Strukturparametern	Randbereich eines Erbsenschlages, auf dem keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt wurden. Der Untersuchungsansatz wurde aus Kapazitätsgründen nicht weiter verfolgt. Er wird im Bericht nur hinsichtlich der dort nachgewiesenen Arthropodenarten aufgegriffen.

Tabelle 2: Blühmischungen der untersuchten Blühbrachen

Name der Blühmischunng	Typ der Blühmischung	Anzahl der Arten	Gräseranteil (Gew.-%)	Empfohlener Aussaattermin
Visselhoever/Bio-Nützlingsstreifen	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Getreide, Kleinkörnigen Leguminosen, weitere Kulturarten und Kulturkräutern	14	0	ab Mitte Mai
Blühstreifen Saaten Zeller	einjährige Arten (Ausnahme Weißer Steinklee: über- bis mehrjährig) aus Getreide, kleinkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten, Kultur- und Wildkräutern	22	0	
Waidgreen Bienenweide BSV	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus kleinkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten, Kultur- und Wildkräutern	12	0	ab Mai
Waidgreen Rebhuhnmischung	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Gräsern, Kulturmalve und Kräutern	9	81	April-August
Göttinger Mischung Rebhuhn	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Getreide, klein- und großkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten, Kulturkräutern, Wildkräutern und Kruziferen	17	0	April
Bienenweide DSV	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Getreide, kleinkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten und Kräutern	7	0	Ende April/Anfang Mai

Name der Blühmischunng	Typ der Blühmischung	Anzahl der Arten	Gräseranteil (Gew.-%)	Empfohlener Aussaattermin
Niedersachsen	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Gräsern, Getreide, klein- und großkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten und Kräutern			
DSV Deckung + Äsung	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Gräsern, Getreide, klein- und großkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten, Kräutern und Kruziferen	18	5	Mai-August
Lebensraum 1	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Getreide, klein- und großkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten, Kultur- und Wildkräutern	62	0	
Veitshöchheimer Bienenweide	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus kleinkörnigen Leguminosen, weiteren Kulturarten, Kulturkräutern und Kräutern	44	0	
Sächsische Ackerbrache	einjährige sowie über- bis mehrjährige Arten aus Kräutern und Gräsern	17	50	

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die untersuchten Maßnahmen- und Referenztypen der Acker- und Grünflächen. Es sind deren Gesamtflächen und die prozentualen Flächenanteile der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Acker- und Grünlandes angeführt. Der Anbauplan des Lehr- und Versuchsguts Köllitsch mit den umgesetzten Vogelschutzmaßnahmen ist dem Anhang, Tabelle 1 zu entnehmen.

Einige Schläge des Lehr- und Versuchsgutes Köllitsch wurden während des Hochwassers 2013 überflutet. Dies betrifft vor allem jene Schläge, die vor den Deichen liegen. Teilweise musste dort die angebaute Kulturart frühzeitig entsorgt werden. Diese Schläge sind mit einem „* “ gekennzeichnet (siehe Anhang, Tabelle 1).

Tabelle 3: Übersicht über die Maßnahmentypen und Referenzflächen im LVG Köllitsch mit den jeweiligen Flächenanteilen und dem Jahr der Anlage

Maßnahmen-/Referenztyp	Gesamtfläche des Maßnahmen- bzw. Referenzflächentyps (ha)	Anteil LNF für Vogelschutzmaßnahmen (%)	Anteil Ackerland (%)	Anteil Grünland (%)	Anlagejahr/Standjahr
Mehrjährige Blühbrache	8,62	0,93	1,31		2012, teilweise Nachsaat: 2013, 2014
Selbstbegrünte Brache	0,76	0,08	0,12		2012, Ansaat einer Blühmischung auf einer Selbstbegrünten Brache (PF-Nr. 17) 2014
Ackerrain	4,6	0,50	0,70		2008
Beregnungstrasse (ehemalige)	ca. 0,3	ca. 0,03	ca. 0,05		in den 1980er-Jahren
Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung	ca. 2	ca. 0,22	ca. 0,30		2007
Feldlerchenfenster	2 Flächen/ha				2007 (1 Fläche), 2012
Wiesenbrüterschutz/ -förderung	4,5	0,49		1,70	2008
Luzernekultur	30,41	3,29	4,61		2013 und 2014
Zwischenfruchtanbau	34,91	3,77	5,29		2013 und 2014
Erbse	19,95	2,16	3,02		2013 und 2014
Stoppelbrache	12,71 (Fläche des gesamten Schlages)	1,37	1,93		2013 und 2014
Betriebsüblicher Ackerrand	Fläche abzügl. der Ackerrandstreifen ohne PSM-Einsatz/Düngung				2013 und 2014
Betriebsübliche Kultur	660	71,35	100	100	2013 und 2014
Betriebsübliches Grünland	260	28,11		100	2013 und 2014

3 Untersuchungsprogramm und -methoden

3.1 Probeflächenauswahl und Untersuchungsumfang

Die Auswahl der Probeflächen erfolgte in Abstimmung mit dem LVG Köllitsch. Sie orientierte sich an den Probeflächen der vorhergehenden Untersuchungen. Dabei wurden die Ernte- und Mahdtermine, der Hochwassereinfluss sowie mögliche Wechselwirkungen zwischen den Flächen bei der Auswahl der Probenahmestandorte berücksichtigt. Maßnahmen- und Referenzflächen waren nach Möglichkeit benachbart und lagen auf dem gleichen Schlag, um standörtliche Einflüsse auszuschließen.

Insgesamt sollten in den Jahren 2013 und 2014 60 Probeflächen an jeweils drei Terminen jährlich untersucht werden. Im Jahr 2013 konnte jedoch aufgrund des späten Untersuchungsbeginns und der Hochwassersituation der geplante Flächenumfang nicht eingehalten werden (nur 147 statt 180 Proben). Die Blühbrachen und Ackerraine sowie das betriebsübliche Grünland und die Wiesenbrüterflächen konnten 2013 trotz des Hochwassereinflusses an allen drei Untersuchungsterminen beprobt werden. Feldlerchenfenster, betriebsübliche Kulturen, Ackerränder ohne Pflanzenschutz und Düngung sowie betriebsübliche Ackerränder hingegen konnten während des zweiten Durchgangs nur teilweise beprobt werden, weil zu diesem Zeitpunkt einige Feldfrüchte bereits geerntet waren.

Um den vertraglich vereinbarten Stichprobenumfang einzuhalten, wurden im Jahr 2014 zum einen zusätzliche Flächen beprobt, zum anderen einige Probeflächen an vier statt an drei Terminen untersucht. So wurden in der KW 38 die Blühbrachen, die Ackerraine (inkl. ehemaliger Beregnungstrasse), das betriebsübliche Grünland und die Wiesenbrüterflächen ein viertes Mal beprobt. Die Zwischenfruchtkulturen wurden nur in KW 38 untersucht.

2014 wurden insgesamt 223 Stichproben genommen. Damit liegen diesem Bericht insgesamt Daten für 370 Probenahmen/Aufnahmen zugrunde. In Tabelle 4 ist die Anzahl der jeweils untersuchten Maßnahmen- und Referenzflächen beider Untersuchungsjahre aufgelistet. Die genauen Untersuchungstermine sind Tabelle 5 zu entnehmen.

Tabelle 4: Anzahl der untersuchten Maßnahmen- und Referenzflächen

Maßnahme-/Referenztyp	Flächen 2013	Flächen 2014
Ackerrain	4	4
Mehrjährige Blühbrache	16	18
Selbstbegrünte Brache	2	1
Beregnungstrasse (ehemalige)	1	1
Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung	5	6
Betriebsüblicher Ackerrand	5	6
Feldlerchenfenster	7	6
Betriebsübliche Kultur	8	6
Wiesenbrüterschutz/ -förderung	5	5

Maßnahme-/Referenztyp	Flächen 2013	Flächen 2014
Betriebsübliches Grünland	5	5
Stoppelbrache	1	1
Luzernekultur	2	4
Erbse		1
Zwischenfruchtanbau	6	5

Tabelle 5: Untersuchungstermine

Jahr	Kalenderwoche (KW)	Datum
2013	28	08.07. - 13.07.
2013	32	04.08. - 08.08.
2013	37	09.09. - 12.09.
2014	21	22.05. - 25.05.
2014	24 + 25*	15.06. - 18.06.
2014	38	17.09. - 19.09.

***** Um die Darstellungsweise zu vereinfachen, wird in diesem Bericht für den Beprobungszeitraum zwischen 15.06. – 18.06.2014 immer KW 25 angegeben.

Das Untersuchungsprogramm im Detail

Im Jahr 2013 wurden 16 Blühbrachen, zwei selbstbegrünte Brachen und fünf Ackerraine (inkl. Beregnungstrasse) an jeweils drei Probenahmeterminen zwischen Anfang Juli und Anfang September untersucht. Im Jahr 2014 waren es 18 Blühbrachen, eine Selbstbegrünte Brache und fünf Ackerraine (inkl. Beregnungstrasse). 2014 wurden die Blühbrachen an vier Probenahmeterminen zwischen Anfang Mai und Mitte September untersucht.

Der Maßnahmentyp Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung wurde 2013 auf vier Schlägen (fünf Ackerränder) und 2014 auf sechs Schlägen (sechs Ackerränder) untersucht. Als Referenz wurden jeweils die betriebsüblich behandelten Ackerränder des gleichen Schlages untersucht. Es handelte sich um die Kulturen Hafer, Triticale, Wintergerste, Winterraps und Winterweizen. 2013 erfolgten auf zwei Schlägen (Hafer und Winterweizen) zwei Probenahmen im Zeitraum Juli bis Anfang August. Die übrigen Schläge (Triticale und Winterweizen) wurden nur an einem Termin im Juli untersucht. 2014 wurden auf zwei Schlägen mit den Kulturen Wintergerste und Winterweizen zwei Probenahmen im Zeitraum Mitte Mai bis Juni durchgeführt. Die übrigen Schläge mit den Kulturen Winterraps, Wintergerste und Winterweizen wurden an drei Terminen zwischen Anfang Mai und Juni beprobt.

Der Maßnahmentyp Feldlerchenfenster wurde 2013 auf drei Schlägen (sieben Feldlerchenfenster) und 2014 auf sechs Schlägen (sechs Feldlerchenfenster) untersucht. Als Referenz wurde jeweils das Bestandesinnere desselben Schlages beprobt. 2013 wurden an zwei Terminen zwischen Anfang Juli und Anfang August zwei Feldlerchenfenster beprobt. Die Probenahmen auf den übrigen Feldlerchenfenstern erfolgten nur an einem Termin Anfang Juli. 2014 wurden alle Maßnahmen- und Referenzflächen an drei Probenahmeterminen zwischen Anfang Mai und Mitte Juni untersucht.

Es wurden sowohl 2013 als auch 2014 fünf Probeflächen auf Wiesenbrüterflächen (Maßnahme) und fünf Probeflächen auf betriebsüblichem Grünland (Referenz) untersucht. Der Untersuchungszeitraum lag 2013 zwischen Anfang Juli und Anfang September, es wurde dreimal beprobt. 2014 erstreckte sich der Untersuchungszeitraum von Anfang Mai bis Mitte September. Die Flächen wurden viermal beprobt.

Der Maßnahmentyp Luzernekultur wurde 2013 auf einem Schlag (zwei Probeflächen) an zwei Probenahmeterminen zwischen Anfang August und September untersucht. 2014 erfolgte die Probenahme auf drei Schlägen (vier Probeflächen) an drei Terminen zwischen Anfang Mai und Mitte Juni.

Es wurden im Jahr 2013 fünf Zwischenfruchtkulturen (sechs Probeflächen) untersucht. Die Probenahme erfolgten an zwei Terminen auf vier Schlägen zwischen Anfang August und Anfang September. Ein Schlag mit zwei Probeflächen wurde nur einmal im September beprobt.

Fünf Schläge mit Zwischenfruchtkulturen wurden 2014 an einem Probenahmetermin im September untersucht.

Bei den Zwischenfrüchten handelte es sich 2013 um Futterroggen und Hafer-Erbsen-Gemenge, 2014 um die Saatmischung „Streufix“ (bestehend aus Rauhafer, Phacelie, Ramtillkraut und Perserklee) sowie um eine Mischung aus Saatgutresten aus Erbsen, Sonnenblumen, Sommergerste und Hafer.

2013 wurde die Stoppelbrache an zwei Terminen (KW 32 und 37), 2014 nur an einem einzelnen Termin (KW 38) beprobt.

Im Jahr 2014 wurde an zwei Terminen (KW 21 und 25) ein Schlagrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung mit Erbse beprobt.

Die Lage der untersuchten Probeflächen, das Anlage- bzw. Ansaatjahr und die Pflegemaßnahmen sind Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Übersicht über die untersuchten Maßnahmen- und Referenzflächen mit Schlagnummer, Anlage- bzw. Ansaatjahr und Pflegeregime

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
PF-Nr. 1	Blühbrache	122.45	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 2	Blühbrache	113.16	2013			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 3	Blühbrache	113.14	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 4	Blühbrache	124.43	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 5	Blühbrache	122.22	2012			im Frühjahr und im Juli
PF-Nr. 6	Blühbrache	122.22	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 7	Blühbrache	121.42	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 8	Blühbrache	122.43	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 9	Blühbrache	123.27	2012			im Frühjahr und im Juli
PF-Nr. 10	Blühbrache	122.52	2013			im Frühjahr und im Juli
PF-Nr. 11	Blühbrache	123.28	2013			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 12	Blühbrache	121.42	2012			1 x im Frühjahr

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
PF-Nr. 13	Blühbrache	122.43	2012			im Frühjahr und im Juli
PF-Nr. 14	Blühbrache	124.43	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 15	Blühbrache	123.45	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 16	Blühbrache	123.44	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 17	Selbstbegrünte Bra-che/Blühbrache	228.21	2012 (selbstbegrünt), 2014 Nachsaat			im Frühjahr und im Juli
PF-Nr. 18	Selbstbegrünte Brache	122.42	2012			
PF-Nr. 19	Ackerrain	113.22	2008	1 x im Frühjahr		
PF-Nr. 20	Ackerrain	123.13	2012	1 x im Frühjahr		
PF-Nr. 21	Ackerrain	113.15	2012	1 x im Frühjahr		
PF-Nr. 22	Ackerrain	123.26	2012	1 x im Frühjahr		
PF-Nr. 23	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	123.21	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 24	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	123.23	2012 (z. T. früher)			

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
PF-Nr. 25	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	121.21	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 26	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	123.24	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 27	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	123.24	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 28	Betriebsüblicher Ackerrand	123.24			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 29	Betriebsüblicher Ackerrand	123.21			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 30	Betriebsüblicher Ackerrand	123.24			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 31	Betriebsüblicher Ackerrand	121.21			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 32	Betriebsüblicher Ackerrand	123.23			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 33	Feldlerchenfenster	121.41	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 34	Feldlerchenfenster	121.34	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 35	Feldlerchenfenster	121.41	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-	

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
			selnd)		einsatz/Düngung	
PF-Nr. 36	Feldlerchenfenster	121.34	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 37	Feldlerchenfenster	123.31	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 38	Betriebsübliche Kultur	121.41			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 39	Betriebsübliche Kultur	121.41			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 40	Betriebsübliche Kultur	121.34			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 41	Betriebsübliche Kultur	121.34			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 42	Betriebsübliche Kultur	123.31			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 43	Wiesenbrüterfläche	149.11		Spätschnitt (abhängig von Niederschlag)		1 x jährlich
PF-Nr. 44	Betriebsübliches Grünland	149.11		jährlich 1-3 Schnitte und/oder Nachbeweidung		
PF-Nr. 45	Wiesenbrüterfläche	149.11		Spätschnitt (abhängig von Niederschlag)		1 x jährlich

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
PF-Nr. 46	Betriebsübliches Grünland	149.11		jährlich 1-3 Schnitte und/oder Nachbeweidung		
PF-Nr. 47	Wiesenbrüterfläche	149.17j		Spätschnitt (abhängig von Niederschlag)		1 x jährlich
PF-Nr. 48	Betriebsübliches Grünland	149.7		jährlich 1-3 Schnitte und/oder Nachbeweidung		
PF-Nr. 49	Wiesenbrüterfläche	149.9		Spätschnitt (abhängig von Niederschlag)		1 x jährlich
PF-Nr. 50	Betriebsübliches Grünland	149.10		jährlich 1-3 Schnitte und/oder Nachbeweidung		
PF-Nr. 51	Wiesenbrüterfläche	149.9		Spätschnitt (abhängig von Niederschlag)		1 x jährlich
PF-Nr. 52	Betriebsübliches Grünland	149.9		jährlich 1-3 Schnitte und/oder Nachbeweidung		
PF-Nr. 53	Luzerne	113.13	2013		kein Pflanzenschutzmittel-einsatz und keine Dün-gung	2-3 Schröpfschnitte
PF-Nr. 54	Luzerne	113.13	2013		kein Pflanzenschutzmittel-einsatz und keine Dün-gung	2-3 Schröpfschnitte
PF-Nr. 55	Ackerrain (Beregnungs-trasse)	121.41		1 x jährlich		
PF-Nr. 56	Stoppelbrache	121.34		Bracheflächе nach Getrei-deernte	nach Brachezeit Dün-gung/Pflanzenschutz betriebsüblich	
PF-Nr. 59	Erbse	121.32			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
PF-Nr. 60	Zwischenfrucht	228.22	2013 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr.61	Zwischenfrucht	228.11	2013 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 62	Zwischenfrucht	123.24	2013 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 63	Zwischenfrucht	123.24	2013 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 64	Zwischenfrucht	149.61	2013 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 65	Zwischenfrucht	149.51	2013 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 66	Luzerne	149.62	2013		kein Pflanzenschutzmittel-einsatz und keine Dün-gung	2-3 Schröpfschnitte
PF-Nr. 67	Luzerne	121.33	2013		kein Pflanzenschutzmittel-einsatz und keine Dün-gung	2-3 Schröpfschnitte
PF-Nr. 68	Blühbrache	149.83	2012			1 x im Frühjahr
PF-Nr. 70	Feldlerchenfenster	121.41	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 71	Betriebsübliche Kultur	121.41			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 72	Feldlerchenfenster	123.31	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-	

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
			selnd)		einsatz/Düngung	
PF-Nr. 73	Betriebsübliche Kultur	123.31			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 74	Betriebsübliche Kultur	121.41			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 80	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	121.34	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 81	Betriebsübliche Kultur	121.34			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 88	Feldlerchenfenster	121.21	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 89	Betriebsübliche Kultur	121.21			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 90	Feldlerchenfenster	123.22	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 91	Betriebsübliche Kultur	123.22			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 92	Feldlerchenfenster	121.34	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 93	Betriebsübliche Kultur	121.34			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
PF-Nr. 94	Feldlerchenfenster	121.5	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 95	Betriebsübliche Kultur	121.5			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 96	Feldlerchenfenster	122.21	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 97	Betriebsübliche Kultur	122.21			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 98	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	121.32	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 99	Betriebsüblicher Ackerrand	121.32			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 102	Feldlerchenfenster	123.23	sukzessive seit 2010 (Standort jährlich wech-selnd)		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 103	Betriebsübliche Kultur	123.23	2012		betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 104	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-Einsatz/ohne Düngung	122.51	2012 (z. T. früher)			
PF-Nr. 105	Betriebsüblicher Ackerrand	122.51			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 106	Ackerrand mit einge-schränktem PSM*-	121.1	2012 (z. T. früher)			

Probefläche	Maßnahme/Referenz	Schlagnummer	Ansaat/Anlage	Mahd/Ernte	Pflanzen-schutzmitteleinsatz/ Düngung	Mulchen/Schröpfschnitt
	Einsatz/ohne Düngung					
PF-Nr. 107	Betriebsüblicher Ackerrand	121.1			betriebsüblicher Pflanzen-schutzmittel-einsatz/Düngung	
PF-Nr. 109	Zwischenfrucht	122.5	2014 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 110	Zwischenfrucht	122.41	2014 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 111	Zwischenfrucht	122.21	2014 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 112	Zwischenfrucht	123.23	2014 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	
PF-Nr. 114	Zwischenfrucht	121.21	2014 (=Untersuchungsjahr)		meist mit Biogasgülle	

*: PSM-Einsatz: Pflanzenschutzmitteleinsatz

Hochwassereinfluss 2013

Das direkt an der Elbe gelegene LVG Köllitsch wurde beim Hochwasser im Mai/Juni 2013 in Teilen überflutet (vgl. Abbildung 1). Viele landwirtschaftliche Flächen, die vor den Deichen lagen, standen teilweise tagelang unter Wasser. Es konnten einige Weiden zeitweise nicht genutzt werden. Auf den betroffenen Ackerflächen musste die jeweilige Kulturart frühzeitig geerntet und entsorgt werden. Hier wurden Zwischenfruchtkulturen angelegt. Auf vielen Flächen, vor allem auf Grünland und den Wiesenbrüterflächen, kam es zu Ablagerungen (Sand, Kies), die sich auf die bestehende Vegetationsstruktur auswirkten. Es ist für diese vom Hochwasser beeinflussten Probeflächen schwierig, einen Vergleich zu unbeeinflussten Flächen anzustellen. Auch lassen sich die Ergebnisse dieser beeinträchtigten Versuchsflächen schlecht mit den Ergebnissen aus den Vorjahren und mit denen aus dem Jahr 2014 vergleichen.

Beeinträchtigt waren dabei die Maßnahmefläche PF-Nr. 17 (Selbstbegrünte Brache), die vor dem Deich lag, und die Grünflächen PF-Nr. 48-52 (Wiesenbrüterflächen und betriebsübliches Grünland), die sich nahe des Deichs befanden.

Abbildung 1: Durch Hochwasser geflutete Flächen im LVG Köllitsch 2013
(Foto: LVG Köllitsch)

3.2 Untersuchungsmethoden

Folgende Untersuchungsmethoden wurden in den Jahren 2013 und 2014 angewendet:

- Arthropodenerfassung auf Maßnahmenflächen und betriebsüblich bewirtschafteten Flächen mittels standardisierter Streifnetzfänge
  Ziel der Erfassung war es, mit einer kostengünstigen Erfassungsmethode die Arthropodenzusammensetzung der Untersuchungsflächen zu erfassen. Weil Arthropoden wesentlicher Bestandteil der Nahrung vieler Vogelarten sind, sind Unterschiede in Individuenzahl und Anteilen verschiedener Taxa auch zur Beschreibung der maßnahmenbedingten Veränderungen des Nahrungsangebotes für Vögel als Zielartengruppe relevant. Mit der Streifnetzmethode werden im Wesentlichen die Arthropoden in der Krautschicht erfasst, wodurch ein enger Zusammenhang zur Feldkultur bzw. Bewirtschaftungsmethode besteht. Im Vergleich zur Erfassung von Bodenmesofauna und epigäischer Fauna sind zudem kurzfristigere Effekte feststellbar.

- Auszählung der Steifnetzfänge auf Ordnungsebene und Bestimmung der Spinnen, Bienen, Schwebfliegen und ausgewählter Käferfamilien auf Artniveau
  Eine Bestimmung aller gefangenen Tiere auf Artniveau war aus Zeitgründen nicht leistbar. Daher wurden einzelne Taxa ausgewählt, die bis zur Artebene zu bearbeiten waren. Die Auswahl erfolgte unter Berücksichtigung der Ökologie, ins-

besondere des Ernährungstyps der Artengruppe und ihrer besonderen Bedeutung innerhalb von Agrarökosystemen. Bienen (Wild- und Honigbienen) sowie Schwebfliegen sind als Bestäuber von großer Bedeutung. Die in Agrarlandschaften häufig arten- und individuenreich auftretenden Schwebfliegen sind im Larvenstadium zumeist aphidophag und damit Element der biologischen Schädlingskontrolle. Dies gilt ebenso für die meisten Marienkäfer und ihre Larven. Blattkäfer, Rüsselkäfer und Spitzmausrüssler wurden als Vertreter der Gilde der phytophagen Arthropoden vertiefend bearbeitet. Spinnen und Laufkäfer repräsentieren (neben den Marienkäfern) die Gilde der carnivoren Arthropoden.

- Standardisierte Zählung von Blütenbesuchen mittels Zeitzählmethode
  Die Wirkung der Maßnahmen auf die Abundanz von blütenbesuchenden Insekten sollte erstmals bei diesem Monitoringdurchgang eingehender betrachtet werden. Weil quantitative Methoden wie Gelb- und Weißschalenfänge den Rahmen des Vorhabens gesprengt hätten, wurde eine einfache Methode zur standardisierten Zählung des Blütenbesuchs entwickelt und erprobt. Dabei wurde zwischen Honigbienen, Hummeln und den übrigen Blütenbesuchern unterschieden. Letztere umfassen neben anderen Hautflüglern vor allem diverse Dipterengruppen und zahlreiche weitere Insektengruppen.

- Erfassung des Blütenangebots
  Ergänzend zur Erfassung des Blütenbesuchs wurden die aspektbildenden Pflanzenarten mit zugehörigen Blütenfarben aufgenommen, um ggf. einen Zusammenhang mit dem beobachteten Blütenbesuch feststellen zu können.

- Aufnahme der BBCH-Stadien bzw. der aktuellen Nutzung (Mahd oder Beweidung)
  Die Erfassung war erforderlich, um das phänologische Stadium der Feldfrüchte bzw. den Nutzungszustand der Grünflächen in die Bewertung einfließen lassen zu können. Das phänologische Stadium erlaubt einen späteren Vergleich mit anderen ähnlichen Untersuchungen (Eichung), weil das kalendarische Datum der jeweiligen Erfassung für die assoziierten Arthropoden eine nachrangige Rolle spielt.

- Erfassung der Vegetationsstruktur (Wuchshöhe, Vegetationsdeckung, horizontale Durchsicht)
  Die Vegetationsparameter bieten entscheidende Informationen über die Eignung der Flächen als Nistplatz und Nahrungsbiotope von Feld- und Wiesenvögeln. So benötigen Jungvögel von Bodenbrütern (Nestflüchter) z. B. lichte Vegetationsbestände mit geeignetem Mikroklima (trocken-warm) und geringem Raumwiderstand.

Die Probeflächen wurden zu mehreren Zeitpunkten im Verlauf der Vegetationsperiode untersucht, um die saisonale Entwicklung der Vegetationsstruktur, des Blütenangebots und die Veränderung der Arthropodenspektren beobachten zu können.

3.2.1 Vegetationsuntersuchungen

Erfassung des Blütenangebots

Bei jedem Untersuchungstermin wurden auf jeder Probefläche die den aktuellen Blühaspekt bildenden Pflanzenarten aufgenommen. Dabei wurde neben dem Hauptaspekt (der häufigsten Blüte) auch der Nebenaspekt (zweithäufigste Blütenart) notiert. In der Auswertung wurden die Blüten mit ihren für Menschen sichtbaren Farben dargestellt. Die für viele Insekten sichtbaren UV-Anteile fließen nicht in die Auswertung ein. Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich nach ROTHMALER (2009). Außerdem wurde jeweils ein typischer Blühaspekt fotografiert.

Aufnahme des phänologischen Entwicklungsstadiums und der Nutzungsart

Die Phänologie der Ackerkulturen wurde mit Hilfe der erweiterten BBCH-Skala von HACK et al. (1992) bestimmt. Der BBCH-Code gibt Auskunft über das morphologische Entwicklungsstadium einer Pflanze. Gleiche phänologische Entwicklungsstadien unterschiedlicher Pflanzenarten werden mit dem gleichen BBCH-Wert belegt und sind somit vergleichbar. Der gesamte Entwicklungszyklus der Pflanze wird dazu in zehn Makrostadien (Codierung von 0 bis 9) und diese werden in jeweils zehn Mikrostadien (Codierung 0 bis 9) unterteilt. Beide Ziffern zusammen ergeben den BBCH-Wert, der zwischen 00 und 99 liegen kann. Bei Probeflächen, die sich auf Grünland befinden, wurde vermerkt, ob die Flächen gerade gemäht oder beweidet wurden.

Ermittlung der vertikalen und horizontalen Vegetationsstruktur

Auf jeder Probefläche wurden in drei nach dem Zufallsprinzip ausgewählten Aufnahmequadraten von 2 x 2 m der Deckungsgrad (in %) der Krautschicht (bei Äckern sowohl mit als auch ohne Kulturart) geschätzt. Zudem wurde innerhalb dieser Aufnahmequadrate an drei zufällig ausgewählten Stellen mit einem Maßstab die absolute Vegetationshöhe gemes-

sen. Außerdem wurde an drei zufälligen Stellen die horizontale Durchsicht nach BARKMAN (1988) bestimmt. Dazu wurde in festgelegten Intervallen die prozentuale Deckung der Vegetation ermittelt, die Rückschlüsse auf die Durchlässigkeit der Vegetation beispielsweise für Jungvögel erlaubt. Die Intervalle wurden auf drei Höhenstufen festgelegt: von 0 bis 15 cm Höhe, 15 bis 30 cm Höhe und > 30 cm Höhe. In einer Breite von 50 cm wurde der zu betrachtende Bereich mit Stäben abgesteckt, die durch Schnüre verbunden waren. Hinter diesen Aufbau wurde eine weiße Styroporplatte gestellt (Abbildung 2), an der die drei Höhenstufen markiert waren, um die zu schätzende Vegetation in einer Tiefe von ca. 15 cm vor den Schnüren von dem Gesamtbestand abzugrenzen.

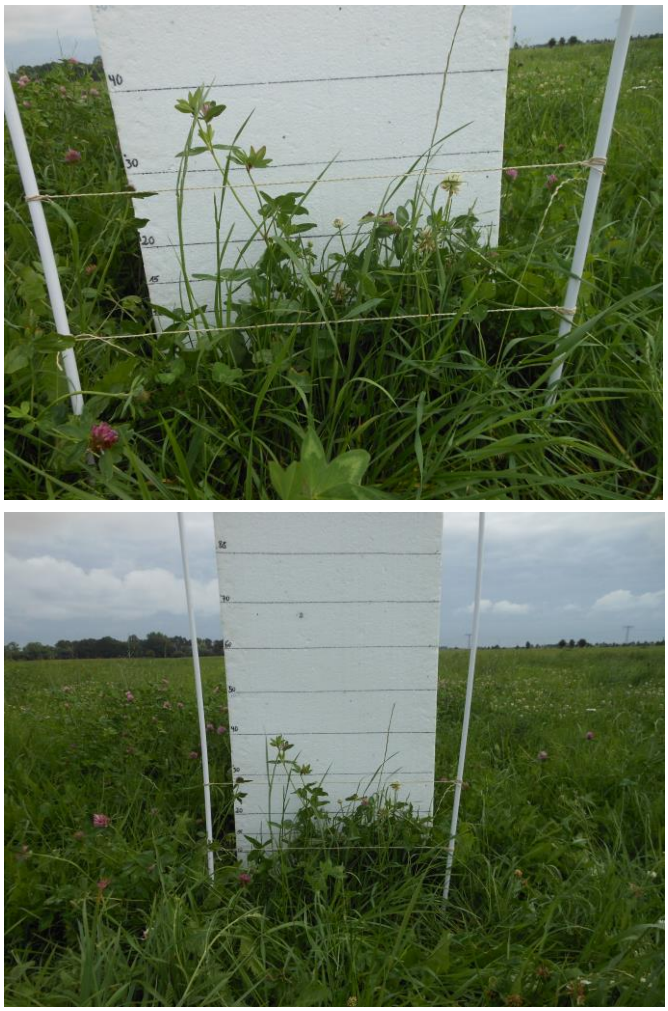

Abbildung 2: Bestimmung der horizontalen Durchsicht

Insbesondere auf den Blühbrachen und den Ackerrainen ist die Vegetationsstruktur sehr heterogen. Neben dicht- und hochwüchsigen Bereichen finden sich lückige Bereiche oder Flächen mit niedriger Gras- oder Krautvegetation. Die Charakterisierung der Vegetationsstruktur mit einem Mittelwert aus nur drei Messungen je Termin, wie sie im Jahr 2013 durchgeführt wurde, erwies sich als unpraktikabel (sehr hohe Streuung der Werte). Im Jahr 2014 wurden daher fünf Messungen je Termin vorgenommen, wodurch etwas geringere Standardabweichungen des Mittelwerts erreicht wurden. Die Problematik bleibt jedoch bei derart inhomogen bewachsenen Flächen im Grundsatz bestehen.

Zusätzlich wurde auf Sonderstrukturen wie offene Bodenstellen, Fahrspuren usw. geachtet und diese ggf. vermerkt.

3.2.2 Entomologische Untersuchungen

Datenerhebung zur Arthropodenfauna der Krautschicht

Zur Erfassung der in der Krautschicht lebenden Arthropoden wurden standardisierte Streifnetzfänge durchgeführt. Hierfür wurden 2013 auf der jeweiligen Probefläche mit einem Insektennetz (Öffnungsdurchmesser 40 cm) in schneller Folge und bei mittlerer Laufgeschwindigkeit 20 Kescherschläge durchgeführt. 2014 wurde, um mehr Material zu erhalten, die Anzahl der Kescherschläge auf 30 erhöht. Der Fang wurde in große Gefrierbeutel überführt, wobei größere Blattstücke, Halme, Erdklumpen etc. nach Abschütteln anhaftender Tiere so gut wie möglich entfernt wurden. Die Proben wurden noch im Freiland mittels Trockeneis eingefroren und im Labor bis zur Ordnungsebene ausgezählt bzw. bestimmt. Die Bestimmung von Spinnen, Schwebfliegen sowie Honig- und Wildbienen erfolgte auf Artniveau. Käfer wurden alle bis zur Familie bestimmt, wobei Apionidae, Carabidae, Chrysomelidae, Coccinellidae, Curculionidae und Rhynchitidae bis auf Artniveau determiniert wurden.

Die Bestimmung der Spinnen erfolgte mit Hilfe der maßgeblichen Literatur und ggf. Vergleichsexemplaren aus einer Belegsammlung. Verwendet wurden vor allem ROBERTS (1985, 1987, 1998), NENTWIG et al. (2014) sowie HEIMER & NENTWIG (1991) und WIEHLE (1931, 1937, 1953, 1956, 1960, 1963). Die Nomenklatur und Familienzuordnung richtet sich nach PLATNICK (2013).

Zur Bestimmung der Schwebfliegen wurden herangezogen: STUBBS & FALK (1983), BOTHE (1996), STUBBS (1996), VERLINDEN (1991). Die Nomenklatur richtet sich nach der Checkliste der Schwebfliegen Sachsens (KEHLMAIER 2005). Für die Bestimmung der Bienen wurde DATHE (1990), EBMER (1969, 1970, 1971), MAUSS (1968), SCHEUCHL (2000, 2006, in Vorber.) und SCHMID-EGGER & SCHEUCHL (1997) verwendet. Zur Bestimmung der Käfer diente die Literatur von FREUDE (1966-83), LOHSE (1994), LUCHT & KLAUSNITZER (1998) sowie REHEINHEIMER & HASSLER (2010).

Erfassung der Blüten besuchenden Insekten

Für die Untersuchung der einzelnen Maßnahmenflächen im Hinblick auf ihre Nutzung durch blütenbesuchende Insekten wurde eine einfache Zeitzählmethode entwickelt und erprobt. Dazu wurden die Probeflächen für eine festgelegte Dauer von 3 x 5 Minuten in zufälligen Linien in gleichbleibender Geschwindigkeit abgegangen. Weil die Gehstrecken nicht markiert wurden, sind bei den einzelnen Probedurchgängen unterschiedliche Strecken innerhalb der Probefläche begangen worden. Dem Bearbeiter wurde das Ende der Bearbeitungsdauer mit einem akustischen Signal (Wecker) angekündigt. Die Zählung der Blütenbesuche erfolgte mit zwei mechanischen Handzähluhren, eine für Honigbienen und eine weitere für alle übrigen Blütenbesucher. Hummeln wurden, weil besonders auffällig und leicht erkennbar, im Kopf mitgezählt. Ein Blütenbesuch ist dabei ein auf einer Blüte sitzendes oder an einer Blüte fliegendes Individuum. Aufgrund der permanenten Fortbewegung des Zählers werden wiederholt an einer Blüte an und abfliegende Tiere i. d. R. nicht doppelt gezählt. Der Zähler wendet sich nach dem Abzählen der Blütenbesucher auf einer Blüte sofort der nächsten Blüte zu. Es kann jedoch sein, dass ein bestimmtes Individuum, auf einer anderen Blüte sitzend, wieder gezählt wird. Der Fehler dürfte jedoch bei allen Probeflächen gleich groß sein.

Unter die „übrigen Blütenbesucher“ fallen alle anderen flugfähigen Insekten, so z. B. adulte Wanzen, adulte Zikaden, Käfer, Eintagsfliegen, Steinfliegen, Köcherfliegen, Netzflügler, Schmetterlinge, Zweiflügler (darunter auch Schwebfliegen), sonstige Hautflügler (darunter auch Wildbienen, jedoch ohne die getrennt gezählten Hummeln). Innerhalb dieser Gruppe gibt es neben Bestäubern wie Rosenkäfern, Wildbienen oder Schwebfliegen, die die Blüte zur Nahrungsaufnahme nutzen, auch räuberische Arten oder Parasitoide, die Blüten zur Jagd aufsuchen. Daneben können Blüten auch Rast- oder Paarungsplätze sein. Daher darf die Sammelgruppe „übrige Blütenbesucher“ nicht mit der Gilde der Bestäuber gleichgesetzt werden. Bei dieser Methode war eine weitere Differenzierung der Artengruppen nicht möglich.

Zur Vermeidung von Aufmerksamkeitsdefiziten wurde nach einer fünfminütigen Zählung eine Pause von einer Minute eingehalten. Die Zählergebisse der drei fünfminütigen Begehungen wurden gemittelt. Der Bedeckungsgrad des Himmels und die Windstärke wurden ebenfalls notiert.

Tabelle 15: Verteilung der Schwebfliegen aus Streifnetzfängen der Jahre 2013 und 2014 auf die Maßnahmentypen

Art	Individuenzahl	Artenzahl	Anzahl Proben	Individuen/Probe
Betriebsüblicher Ackerrand	36	6	20	1,800
Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung	61	9	23	2,652
Betriebsübliche Kultur	9	3	30	0,300
Feldlerchenfenster	37	6	27	1,370
Betriebsübliches Grünland	87	6	35	2,486
Wiesenbrüterfläche	85	8	35	2,429
Ackerrain	91	11	28	3,250
Ackerrain (Beregnungstrasse)	4	2	7	0,571
Blühbrache	293	19	115	2,548
Selbstbegrünte Brache	12	5	7	1,714
Selbstbegrünte Brache / Blühbrache	8	2	7	1,143
Erbse	2	2	2	1,000
Luzerne	6	5	16	0,375
Zwischenfrucht	15	5	15	1,000
Stoppelbrache	1	1	3	0,333
Gesamtergebnis	**747**	**23**	**370**	**2,019**

Teilfazit

2013 und 2014 wurden 23 Schwebfliegenarten (zwei Arten der Roten Liste einschl. Vorwarnliste) auf den Untersuchungsflächen festgestellt. Die meisten dieser Arten sind häufig und verbreitet. Alle 23 Arten wurden auf den Maßnahmeflächen gefunden, davon waren 14 Arten ausschließlich hier anzutreffen. Auf den betriebsüblich bewirtschafteten Flächen wurden lediglich neun Arten erfasst. Mit 19 Arten wurde die größte Artenzahl auf den Blühbrachen festgestellt. Bezogen auf die Artenzahl folgten dann die Ackerraine (11 Arten), die Ackerränder mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung (9), die Wiesenbrüterflächen (8) sowie Feldlerchenfenster und betriebsüblicher Ackerrand (jeweils 6).

4.3.5 Artenzusammensetzung und Abundanz der Spinnenfauna (Ordnungen Araneae und Opiliones)

Es wurden im Jahr 2014 insgesamt 1.672 Spinnen (davon 615 adult) und acht Weberknechte (1 adult) gefangen. Zusammen mit den Fängen aus dem Jahr 2013 (633 Spinnen, davon 110 adult; 4 Weberknechte, 1 adult) wurden 2.305 Spinnen und 12 Weberknechte bearbeitet. 51 Spinnenarten und eine Weberknechtart wurden nachgewiesen (Tabelle 16 und Anhang, Tabelle 57). 1.138 Tiere (alle 727 Adulten und 411 Juvenile) konnten bis zur Art bestimmt werden.

Arten aus 12 Spinnenfamilien und einer Weberknechtfamilie wurden erfasst (vgl. Tabelle 16). Bezüglich der Arten erreichten vier Familien mehr als 10 % Anteil: die Linyphiidae (24 %), Araneidae (18 %) sowie die Theridiidae und Thomisidae (je 14 %). Bei den Adulten lagen die Araneidae (31 %) vor den Theridiidae (26%), Linyphiidae (18 %) und den Tetragnathidae (11 %). Bei den Juvenilen dominierten die Thomisidae (33 %) deutlich vor den Araneidae (19 %), Theridiidae (18%) und den Tetragnathidae (11 %).

Für die 51 Spinnenarten ist im Anhang (Tabelle 57) deren Rote-Liste-Status in Deutschland (nach Blick et al. im Druck), ihre Bestandssituation in Deutschland, ihr Rote-Liste-Status in Sachsen (Hiebsch & Tolke 1996), eine ökologische Grobeinschätzung (nach Tolke & Hiebsch 1995) und ihre Fangsumme in Köllitsch in den Jahren 2013 und 2014 angegeben. Der einzige Weberknecht ist bundesweit sehr häufig und im Bund und in Sachsen ungefährdet.

Tabelle 16: Übersicht über Arten- und Individuenzahlen der Familien der Spinnen und Weberknechte unter Berücksichtigung des Altersstadiums aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014

Familien	Artenzahl	Arten (%)	adult	adult (%)	juvenil	juvenil (%)
			Spinnen			
Theridiidae - Kugelspinnen	7	13,7%	191	26,3%	285	18,0%
Linyphiidae - Zwerg- und Baldachinspinnen	12	23,5%	131	18,1%	53	3,4%
Tetragnathidae - Streckerspinnen	4	7,8%	77	10,6%	173	10,9%
Araneidae - Radnetzspinnen	9	17,6%	228	31,4%	298	18,9%
Lycosidae - Wolfspinnen	3	5,9%	21	2,9%	16	1,0%
Pisauridae - Jagdspinnen	1	2,0%	2	0,3%	96	6,1%
Dictynidae - Kräuselspinnen	1	2,0%	6	0,8%	6	0,4%
Eutichuridae - Dornfingerspinnen	1	2,0%	1	0,1%	4	0,3%
Clubionidae - Sackspinnen	1	2,0%	3	0,4%	9	0,6%
Philodromidae - Laufspinnen	4	7,8%	18	2,5%	110	7,0%
Thomisidae - Krabbenspinnen	7	13,7%	44	6,1%	525	33,2%
Salticidae - Springspinnen	1	2,0%	3	0,4%	5	0,3%
			Weberknechte			
Phalangiidae - Schneider	1		2		10	
Summe	**52**		**727**		**1590**	

17 Arten hatten ein Anteil von mindestens 1 % der bestimmbaren Exemplare (vgl. Tabelle 17), darunter hatten nur die Radnetzspinne *Mangora acalypha* (33 %) und die Kugelspinne *Phylloneta impressa* (16 %) Anteile von mehr als 10 % sowie die Jagdspinne *Pisaura mirabilis* (9 %), die Laufspinne *Tibellus oblongus* (7 %), die Baldachinspinne *Tenuiphantes tenuis* und die Streckerspinne *Tetragnatha extensa* (jeweils 5 %) Anteile zwischen 5 und 10 %. Die Krabbenspinne *Ebrechtella tricuspidata* (4 %) ist die einzige unter den häufigen Arten die bundesweit lediglich häufig ist, die übrigen sind sehr häufig.

Tabelle 17: Prozentueller Anteil der Spinnenarten am Gesamtfang aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 mit Angabe der Häufigkeit in Deutschland und der ökologischen Grobeinschätzung

Arten	Anteil	Bestand D	Ö
Mangora acalypha	32,8%	sh	O
Phylloneta impressa	15,8%	sh	O
Pisaura mirabilis	8,6%	sh	O
Tibellus oblongus	6,5%	sh	OB, O
Tenuiphantes tenuis	5,4%	sh	E
Tetragnatha extensa	5,2%	sh	OF
Ebrechtella tricuspidata	3,7%	h	OB, OF
Pardosa prativaga	1,9%	sh	OF
Aculepeira ceropegia	1,8%	sh	O
Oedothorax apicatus	1,7%	sh	OL
Erigone atra	1,6%	sh	OL

Arten	Anteil	Bestand D	Ö
Xysticus kochi	1,6%	sh	OT
Pachygnatha degeeri	1,4%	sh	O
Microlinyphia pusilla	1,2%	sh	O
Xysticus cristatus	1,1%	sh	O
Phalangium opilio	1,1%	sh	OT
Argiope bruennichi	1,0%	sh	O

Bestand D = Häufigkeit in Deutschland (BLICK et al. im Druck): sh = sehr häufig, h = häufig
Ö = Ökologische Grobeinschätzung (nach TOLKE & HIEBSCH 1995): E = Eurytop, O = Offene Landschaft, OB = Offene Landschaft mit Hecken, Feldgehölzen, Waldsäumen, Alleen, OF = Offene Landschaft, Feuchthabitate, OL = Landwirtschaftliche Nutzflächen, Intensivgrünland, OT = Offene Landschaft, Trockenhabitate

Rote Listen und Faunistik

Es wurden fünf Arten gefangen, die deutschlandweit als mäßig häufig gelten (vgl. Tabelle 18), darunter auch die beiden zwei Rote-Liste-Arten (vgl. Anhang, Tabelle 57).

Tabelle 18: Übersicht über Rote-Liste-Arten und bundesweit mäßig häufige Spinnenarten aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014

Bestand D	Anzahl	RL D	RL SN
Coriarachne depressa	1		
Cryptachaea riparia	4		
Heliophanus auratus	3	V	
Kaestneria pullata	1	3	3
Porrhomma oblitum	1		

RL D = Rote Liste Deutschland (BFN 2011), RL SN = Rote Liste Sachsen (PELLMANN & SCHOLZ 1996); 1 vom Aussterben bedroht, 3 - gefährdet, V - Vorwarnliste, 4 - potenziell gefährdet

Drei Arten waren bis 1995/1996 noch nicht aus Sachsen bekannt (siehe Anhang, Tabelle 57) *Enoplognatha latimana* (die in den 1980er-Jahren von ihrer Schwesterart *E. ovata* abgespalten wurde), *Philodromus albidus* (die bis in die 1990er-Jahre mit ihrer Schwesterart *P. rufus* verwechselt wurde) und das Neozoon *Mermessus trilobatus*, eine nordamerikanische Zwergspinne (vgl. BLICK et al. 2006). Alle wurden aber mittlerweile schon in Sachsen nachgewiesen (STAUDT 2014).

Zwei Arten stehen bundesweit bzw. in Sachsen auf der Roten Liste. Beide wurden im Jahr 2014 gefangen (Anhang, Tabelle 57).

1. Die Baldachinspinne *Kaestneria pullata* ist in Sachsen und im Deutschland als gefährdet eingestuft. Ein Weibchen wurde in einer der Wiesenbrüterflächen (PF-Nr. 43, KW 21) gekeschert. Es ist eine Art, die höhere Feuchte braucht (hygrophil bis hygrobiont) und in entsprechenden offenen Lebensräumen zu finden ist. Aus Sachsen sind bisher nur zwei Funde bekannt, der westliche liegt nur ca. 20 km von Köllitsch entfernt (vgl. Abbildung 99). Im nördlich angrenzenden Brandenburg ist sie häufiger.
2. Die Springspinne *Heliophanus auratus* steht bundesweit auf der Vorwarnliste. Drei Weibchen wurden gefangen: je eines in den Blühbrachen PF-Nr. 5 und PF-Nr. 14 (jeweils Kalenderwoche 21, 19.-23.5.2014) und eines im Ackerrain PF -Nr. 22 (KW 25). Auch diese Art ist auf dauernde hohe Feuchte angewiesen. Sie kommt vom Offenland bis in lichte Auwaldbereiche vor. Die Probeflächen, auf denen sie in Köllitsch nachgewiesen wurde, sind allerdings nicht als feucht zu bezeichnen. Aus dem Nordwesten Sachsens sind bereits mehrere Funde bekannt (vgl. Abbildung 99).

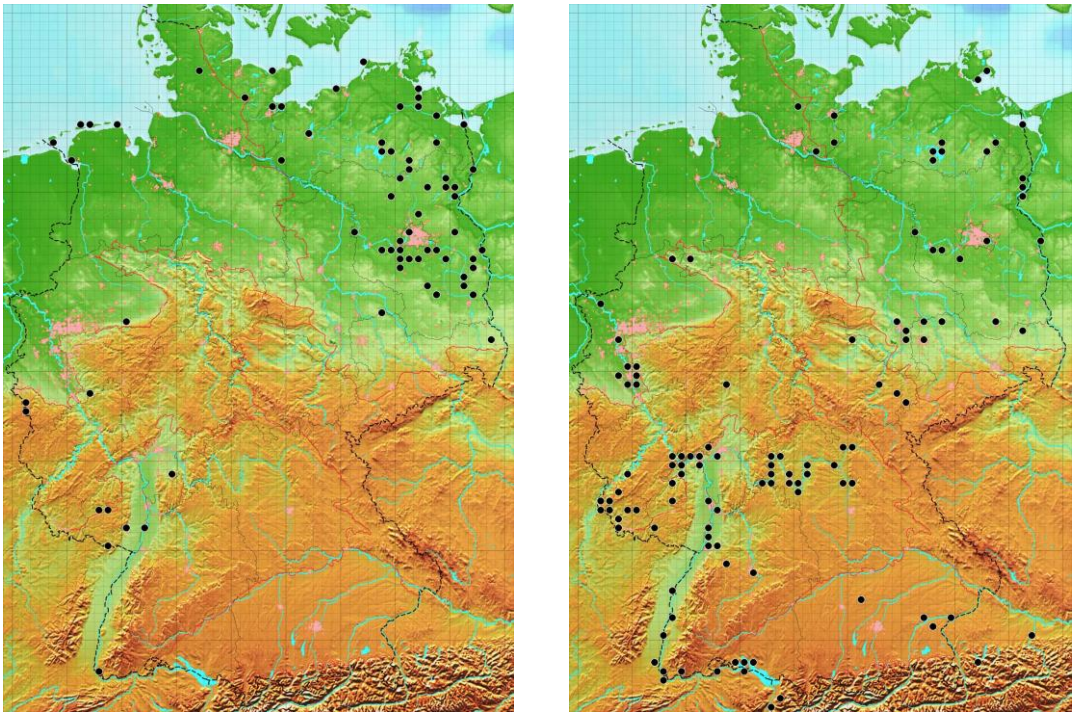

Abbildung 99: Verbreitung von *Kaestneria pullata* (links) und *Heliophanus auratus* (rechts) in Deutschland (STAUDT 2014)

Alle individuenreichen gefangenen Arten sind typische Offenlandbewohner. Nur wenige Einzeltiere von Arten, die ihren Schwerpunkt in Waldlebensräumen haben, wurden erfasst (Anhang, Tabelle 57).

Die deutschlandweit sehr häufig vorkommenden Spinnen dominierten bezüglich der Arten (73 %) und erreichten bezogen auf die Individuen 94 % (vgl. Tabelle 19). Die häufigen und mäßig häufigen Arten spielten nur eine untergeordnete Rolle.

Tabelle 19: Übersicht über den bundesweiten Bestand der Spinnenarten aus allen Streifnetzfängen 2013 und 2014 (Anhang, Tabelle 57) mit Angabe der Anzahl der Arten und Individuensummen sowie deren prozentueller Anteil

Bestand D	Anzahl 2013	Anzahl 2014	Arten	Arten (%)	Summe 2013	Summe 2014	Summe	Summe %
sehr häufig	23	36	38	73,1%	186	884	1070	94,0%
häufig	5	7	9	17,3%	32	26	58	5,1%
mäßig häufig	1	5	5	9,6%	3	7	10	0,9%
Summe	**28**	**48**	**52**		**221**	**917**	**1138**	

Bestand D = Häufigkeit in Deutschland (BLICK et al. im Druck)

Vergleich ausgewählter Einzelmaßnahmen

In Tabelle 20 werden die Summen für 2013 und 2014 pro Spinnenfamilie für die folgenden Maßnahme- und Referenzflächen zusammengestellt: Feldlerchenfenster – betriebsübliche Kulturen, Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung – betriebsüblicher Ackerrand sowie Wiesenbrüterflächen – betriebsübliches Grünland.

Beim Vergleich „Feldlerchenfenster – betriebsübliche Kulturen“ ließen sich im Jahr 2013 keine Unterschiede feststellen. Hier wurden die wenigsten Spinnen gefangen. Der Variantenvergleich „Ackerrand ohne Pflanzenschutz – betriebsüblicher Ackerrand“ zeigte eine etwas höhere Anzahl an Spinnen für den betriebsüblichen Ackerrand, die aber vor allem auf den Thomisiden beruhte. Insbesondere die Anzahl der gekescherten juvenilen *Xysticus*-Exemplare war stark vom Zufall ab-

hängig (vgl. Anhang). Der Vergleich „Wiesenbrüterflächen – Betriebsübliches Grünland“ erbrachte höhere Anzahlen auf den Wiesenbrüterflächen. Diese können aber ebenso wie beim vorigen Vergleich vom Zufall beeinflusst sein. Auffällig ist aber, dass auf den Wiesenbrüterflächen mit neun die höchste Vielfalt an Spinnenfamilien aller sechs hier verglichenen Varianten nachgewiesen werden konnte (vgl. Tabelle 20).

Im Gegensatz zu 2013 wurden im Jahr 2014 ähnlich viele Spinnen gefangen wie bei den anderen Varianten. Der Variantenvergleich „Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung – betriebsüblicher Ackerrand“ zeigte, im Gegensatz zu 2013, eine etwas höhere Anzahl an Spinnen für den Ackerrand ohne Pflanzenschutz. Der Vergleich „Wiesenbrüterflächen – Betriebsübliches Grünland“ erbringt, sogar noch deutlicher als 2013, gut doppelt so hohe Spinnenzahlen auf den Wiesenbrüterflächen (vgl. Tabelle 20). Diese Tendenz aus dem Vorjahr 2013 konnte, auch ungeachtet des anderen Witterungsverlaufs und der nicht identischen Probenahmewochen, demnach 2014 bestätigt werden.

Tabelle 20: Verteilung der Spinnenindividuen aus Streifnetzfängen in den Jahren 2013 und 2014 auf Maßnahmen- und Referenzflächen unter Berücksichtigung ihrer Familienzugehörigkeit

	2013						2014					
	Feldlerchenfenster	Betriebsübliche Kultur	Ackerrand mit eingeschränktem PSM*-Einsatz und ohne Düngung.	Betriebsüblicher Ackerrand	Wiesenbrüterfläche	Betriebsübliches Grünland	Feldlerchenfenster	Betriebsübliche Kultur	Ackerrand mit eingeschränktem PSM*-Einsatz und ohne Düngung..	Betriebsüblicher Ackerrand	Wiesenbrüterfläche	Betriebsübliches Grünland
Spinnenfamilien	**6**	**5**	**5**	**7**	**9**	**5**	**4**	**6**	**7**	**6**	**7**	**6**
Araneidae	3	3	2	6	9	3	32	33	32	13	48	8
Dictynidae					1				1		1	
Linyphiidae	1	1	1	1	5	11	6	9	13	6	5	12
Lycosidae					1			1			1	
Philodromidae	1		1	1	2		1		2	2	5	1
Pisauridae					3						10	
Salticidae				1								
Tetragnathidae	2	1	2	1	6	18	8	6	2	5	4	1
Theridiidae	5	1		3	3	1	11	7	7	14	3	8
Thomisidae	5	8	25	36	29	2			3	3	1	2
Individuen	**17**	**14**	**31**	**49**	**59**	**35**	**57**	**58**	**60**	**43**	**76**	**32**

*: PSM: Pflanzenschutzmittel

Vergleich Maßnahmen und betriebsübliche Kulturen insgesamt

Für die Jahre 2013 und 2014 zusammen wurde eine Auswertung auf Basis der Trennung der betriebsüblichen Flächen und der Flächen mit Maßnahmen vorgenommen. Zum einen auf Familienebene und zum anderen auf Basis der bis zur Art bestimmten Individuen, wobei nur die Arten aufgelistet sind, die mit mindestens fünf Exemplaren erfasst wurden (vgl. Tabelle 21).

Dieses Ergebnis zeigt, dass vier Spinnenfamilien (markiert) ausschließlich in den Maßnahmenflächen nachgewiesen werden konnten. Bei der Berechnung pro Probe war bei sechs Familien (markiert) die Gesamtzahl in den Maßnahmenflächen deutlich höher als in den betriebsüblichen Flächen. Lediglich bei zwei Familien (Linyphiidae, Tetragnathidae) waren die relativen Werte auf den betriebsüblichen Flächen ein wenig höher. Diese Unterschiede lagen aber im Zufallsbereich. Auf Artenbasis war der positive Effekt der Maßnahmen für die Gesamtartenzahl und für fünf Arten (*Mangora acalypha, Pardosa prativaga, Pisaura mirabilis, Tibellus oblongus, Ebrechtella tricuspidata*) (markiert) ebenfalls deutlich erkennbar.

In der Summe der Jahre 2009 und 2010 wurden ähnliche Individuen- und Artenzahlen gekeschert wie im Jahr 2013. Im Jahr 2014 waren die Zahlen aufgrund der erhöhten Anzahl an Kescherschlägen, der frühen Beprobung (Mai, KW 19 und 21) und der auf vier erhöhten Anzahl an Terminen deutlich größer. 2009 und 2010 waren es 26 Arten, 235 bis zur Art bestimmte Individuen und weitere 416 nur bis zur Familie bestimmte Tiere (VOIGT & UHLENHAUT, S. 176-178. In: LfULG 2011a). In den Jahren 2013 und 2014 waren es zusammen 52 Arten, 1.138 bis zur Art bestimmte adulte und juvenile Spinnen und Weberknechte und 1.179 weitere juvenile Spinnen, die auf Familienniveau bestimmt wurden.

In den Wiesenbrüterflächen wurde in den Jahren Jahr 2013 und 2014 im Vergleich zum betriebsüblichen Grünland eine Tendenz zu einer höheren Spinnendichte sowie einer erhöhten Vielfalt (vgl. Tabelle 20) festgestellt. Möglicherweise wirkte sich auf den nur einschürig gemähten Wiesenbrüterflächen, die höhere und dichtere Vegetation (siehe Seite 18) positiv auf die Besiedlung durch netzbauende Spinnen aus.

Eine Auswertung beider Jahre auf der Basis „Maßnahmen – Referenz“ (vgl. Tabelle 21) zeigt, dass die Maßnahmen sich deutlich positiv auf die Familien- und Artenzahl und die Mengen der Spinnen auswirkten. Dies bestätigt die bekannten positiven Effekte von ökologischen Ausgleichsmaßnahmen auf die Spinnenfauna (z. B. BLICK et al. 2008; LUKA et al. 2006).

Tabelle 21: Übersicht über die Individuenzahlen der Spinnenfamilien sowie deren prozentueller Anteil auf den Maßnahmen- und Referenzflächen aus den Streifnetzfängen 2013 und 2014

Erläuterung: Auffällige Unterschiede sind in den rechten beiden Spalten grau hinterlegt.

		Maßnahmen	Referenz	Maßnahmen/Probe	Referenz/Probe
	Anzahl der Proben	**285**	**85**		
Araneidae	32	449	77	1,58	0,91
Clubionidae		12		0,04	
Dictynidae	6	12		0,04	
Eutichuridae		5		0,02	
Linyphiidae	1	136	48	0,48	0,56
Lycosidae		35	2	0,12	0,02
Philodromidae	8	119	9	0,42	0,11
Pisauridae	11	98		0,34	
Salticidae		7	1	0,02	0,01
Tetragnathidae		190	60	0,67	0,71
Theridiidae		404	72	1,42	0,85
Thomisidae		486	83	1,71	0,98

		Maßnahmen	Referenz	Maßnahmen/Probe	Referenz/Probe
Phalangiidae		10	2	0,04	0,02
Individuen	**58**	**1963**	**354**	**6,89**	**4,16**
Familien	**5**	**13**	**9**		
Familie	**Art**				
Theridiidae	*Neottiura bimaculata*	5	1	0,02	0,01
	Phylloneta impressa	150	30	0,53	0,35
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*	2	4	0,01	0,05
	Erigone atra	14	4	0,05	0,05
	Erigone dentipalpis	3	4	0,01	0,05
	Microlinyphia pusilla	11	3	0,04	0,04
	Oedothorax apicatus	18	1	0,06	0,01
	Tenuiphantes tenuis	43	18	0,15	0,21
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*	12	4	0,04	0,05
	Tetragnatha extensa	46	13	0,16	0,15
	Tetragnatha montana	4	2	0,01	0,02
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*	18	2	0,06	0,02
	Argiope bruennichi	11		0,04	
	Mangora acalypha	320	53	1,12	0,62
Lycosidae	*Pardosa prativaga*	22		0,08	
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*	98		0,34	
Dictynidae	*Dictyna uncinata*	6		0,02	
Philodromidae	*Philodromus cespitum*	3	2	0,01	0,02
	Tibellus oblongus	73	1	0,26	0,01
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*	40	2	0,14	0,02
	Xysticus cristatus	11	1	0,04	0,01
	Xysticus kochi	14	4	0,05	0,05
	Xysticus ulmi	6		0,02	
Phalangiidae	*Phalangium opilio*	10	2	0,04	0,02
	Individuen	**979**	**159**	**3,44**	1,87
	Arten	**48**	**27**		

Im Rahmen der Streifnetzfänge 2013 und 2014 wurden 51 Spinnenarten aus 12 Familien erfasst, davon stehen zwei Arten in der Roten Liste, sowohl bundesweit als auch in Sachsen. 73 % der gefundenen Arten sind in Deutschland häufig. In beiden Jahren wurden auf den Wiesenbrüterflächen jeweils die meisten Spinnen gefangen.

4.3.6 Artenzusammensetzung und Abundanz der Bienenfauna (*Apiformes*)

Im Rahmen der Streifnetzuntersuchung wurden 2013 und 2014 insgesamt 225 Bienenindividuen gefangen, die 28 Arten angehören (vgl. Tabelle 22 und Tabelle 23).

Tabelle 22: Vergleich der Individuenzahlen der Bienen auf Maßnahmen- und Referenzflächen aus Streifnetzfängen der Jahre 2013 und 2014

Artname	Maßnahme	Referenz	Gesamtergebnis
Andrena alfkenella	3	1	4
Andrena alutacea	1		1
Andrena dorsata	2		2
Andrena flavipes	12		12
Andrena labialis	4	1	5
Andrena minutula	1		1
Andrena ovatula	7		7
Andrena spec.	1		1
Andrena subopaca	1		1
Andrena wilkella	4		4
Apis mellifera	83		83
Bombus hortorum	1		1
Bombus lapidarius	8		8
Bombus lucorum	21		21
Bombus pascuorum	3	1	4
Bombus sylvarum	6		6
Colletes daviesanus	1		1
Halictus subauratus	1		1
Halictus tumulorum	7		7
Hylaeus gracilicornis	1		1
Lasioglossum calceatum	13		13
Lasioglossum lativentre	1		1
Lasioglossum malachurum	4		4
Lasioglossum pauxillum	30	2	32
Lasioglossum quadrinotatum	1		1
Lasioglossum spec.	1		1
Lasioglossum villosulum	1		1
Melitta tricincta	1		1
Gesamtergebnis	**220**	**5**	**225**
Anzahl Proben 2013 & 2014	**285**	**85**	**370**

5 Zusammenfassung

Im Rahmen des FuE-Vorhabens „Landwirtschaftlicher Vogelschutz im Lehr- und Versuchsgut Köllitsch“ wurde im Zeitraum 2006–2008, basierend auf umfangreichen ornithologischen, botanischen und agrarökologischen Bestandsaufnahmen ein Maßnahmenkonzept entwickelt und anschließend umgesetzt. Erstmals wurde im Zeitraum 2009–2010 ein wissenschaftliches Monitoring durchgeführt, mit dem Ziel, die Wirkung der im LVG Köllitsch umgesetzten Vogelschutzmaßnahmen in Verbindung mit dem Nahrungs- und Lebensraumangebot für Feldvögel sowie im Hinblick auf die Förderung der Biodiversität in Agrarlandschaften zu untersuchen. Eine ornithologische Bestandserfassung folgte 2011.

Die vorliegende Studie stellt die Ergebnisse der Fortführung dieses Monitorings hinsichtlich fördernder Faktoren für die Lebensraumsituation von Feldvögeln im LVG Köllitsch dar.

Hierzu wurden in den Jahren 2013 und 2014 insgesamt 68 Maßnahmenflächen und 28 betriebsüblich bewirtschaftete Referenzflächen untersucht. Das Untersuchungsprogramm beinhaltete die Aufnahme der Vegetationsparameter Deckung, Gesamthöhe und horizontale Durchsicht. Der Blütenbesuch von als Vogelnahrung dienender Insekten wurde mittels standardisierter Transektzählungen (Zeitzählmethode) aufgenommen. Zur Erfassung des Arthropodenspektrums wurden standardisierte Streifnetzfänge durchgeführt. Neben der Auszählung auf höherer taxonomischer Ebene wurden ausgewählte Artengruppen (Spinnen, Schwebfliegen, Bienen und fünf Käferfamilien) bis auf Artniveau bestimmt. Die Probeflächen wurden nach Möglichkeit mehrmals im Saisonverlauf beprobt. Der Bericht enthält im Wesentlichen detaillierte Übersichten über die Erfassungsergebnisse.

Die Vegetationsstruktur war in den Jahren 2013 und 2014 in vielen Blühbrachen und Ackerrainen sehr heterogen. Die Flächen wiesen sowohl innerhalb einer Probefläche als auch im Vergleich mit anderen Blühbrachen eine starke standörtliche Variabilität auf. Gründe dafür sind die unterschiedlichen verwendeten Ansaatmischungen auf Blühbrachen und deren jeweilige Artenzusammensetzung. Zudem wirken sich Zeitpunkt und Art der Pflege (Mulchen) der Blühbrachen auf Vegetationsstruktur und das Blütenangebot aus. Ackerraine wiesen insgesamt eine höhere horizontale Durchsicht auf als die meisten Blühbrachen.

Die Heterogenität der Blühbrachen hinsichtlich Struktur und Artenzusammensetzung wirkten sich auch auf die Anzahl der Blütenbesuche aus. Phacelie, Echter Steinklee, Weißer Steinklee und Kultur-Malve waren die Arten, die am häufigsten von Honigbienen und Hummeln besucht wurden. Diese Arten waren vor allem in den Saatmischungen „Waidgreen Bienenweide“ und „Visselhöveder Nützlingsstreifen“ enthalten. Vor allem die spontan aufgelaufene Geruchlose Kamille sorgte auf den Ackerrainen für relativ hohe Anzahlen an „anderen Blütenbesuchern“.

Bezüglich der Arthropodenzusammensetzung in Streifnetzfängen stellten auf den Blühbrachen die Zweiflügler, gefolgt von den Wanzen den höchsten Individuenanteil. Die höchsten Gesamtindividuenzahlen wurden im Juni und Juli erreicht, während im Spätsommer beider Jahre die Arthropodenabundanzen auf Blühbrachen sehr gering waren. Auch auf den Ackerrainen dominierten die Zweiflügler. Spinnen und Zweiflügler waren (ausgenommen die ehemalige Beregnungstrasse) im Spätsommer in höherer Anzahl vorhanden als auf den Blühbrachen. Die Selbstbegrünte Brache wies eine sehr geringe Gesamtindividuenanzahl an Arthropoden auf.

Auf den Blühbrachen und einem Ackerrain konnten im Vergleich zu anderen Flächen mehr Schwebfliegen (Arten und Individuen) festgestellt werden. Unter anderem wurden zwei Rote-Liste-Arten (einschließlich Vorwarnliste) verzeichnet. Schwebfliegen waren im Spätsommer in höherer Anzahl vorhanden, was wahrscheinlich mit den (späten) Flugzeiten der als Larven aphidophagen Schwebfliegenarten zusammenhängt.

Bienen waren auf den Blühbrachen, gefolgt von den Ackerrainen, bezüglich Arten- und Individuenzahl/Probe am stärksten vertreten, weil auf diesen Maßnahmenflächen das größte Nektar- und Pollenangebot vorhanden war. Auf den Blühbrachen wurden 23 Arten, darunter sieben Rote-Liste-Arten gefangen. Hervorzuheben sind der sächsische Erstnachweis der Sandbiene *Andrena alutacea* und der Wiederfund von *Melitta tricincta* (letzter Nachweis in Sachsen 1892). Auf den Ackerrainen waren es vier Rote-Liste-Bienenarten.

Auf den Maßnahmenflächen waren deutlich mehr Käferindividuen je Probe gefangen als auf den Referenzflächen. Auch die Artenzahl lag in den Maßnahmenflächen deutlich höher. Bei den bis auf die Art bestimmten Käferfamilien wurden unter den Blattkäfern, Marienkäfern, Spitzmausrüsslern und den übrigen Rüsselkäfern auf den Blühbrachen die höchsten Artenzahlen aller Proben erreicht. Die Rüsselkäfer (ausgenommen Spitzmausrüssler) waren auch auf den Ackerrainen mit hohen Artenzahlen vorhanden. Marienkäfer erreichten auf der ehemaligen Beregnungstrasse die höchste Individuenzahl je Probe von allen untersuchten Maßnahmen- und Referenzflächen. Aber auch die Blühbrachen waren als Lebensraum (und Reservoir) für Marienkäfer von Bedeutung.

In den Blühbrachen wurden zahlreiche bemerkenswerte Käferarten nachgewiesen, darunter die Rote-Liste-Arten *Neoglanis tessellatus*, *Cyphocleonus dealbatus* (beides Rüsselkäfer), der Marienkäfer *Novius cruentatus* und der Blattkäfer *Luperus saxonicus*. Der regional seltene Rüsselkäfer *Pseudostyphlus pillumus* wurde u. a. auf einem Ackerrain gefunden.

Auf der Selbstbegrünten Brache konnten trotz sehr geringer Stichprobenumfänge mit dem regional seltenen Rüsselkäfer *Amalus scortillum* und dem Rote-Liste-Blattkäfer *Luperus saxonicus* zwei bemerkenswerte Käferarten nachgewiesen werden.

Auf zwei Blühbrachen und einem Ackerrain wurde die Springspinne *Heliophanus auratus* nachgewiesen, die auf der Vorwarnliste Deutschlands steht. Der Individuenanteil der Spinnen war auf den Blühbrachen und Ackerrainen höher als auf den meisten anderen Maßnahmen- und Referenzflächen. Der hohe Spinnenanteil (vor allem Wolfspinnen) auf Selbstbegrünten Brachen im Jahr 2009 konnte in der der aktuellen Erfassungsperiode nicht bestätigt werden, was auch mit dem geringen Stichprobenumfang 2013/2014 zusammenhängen kann.

Viele Blühbrachen und auch die ehemalige Beregnungstrasse waren im Mai, besonders in niedriger Höhe, sehr dicht bewachsen. Für Nestflüchter unter den Bodenbrütern (Rebhuhn, Wachtel) ist das eher ungünstig, weil der Raumwiderstand für Küken hoch ist. Dafür bieten die Flächen gute Deckung und geeignete Neststandorte für verschiedene Bodenbrüter. Die strukturelle Heterogenität der Blühbrachen und ihre Artenvielfalt fördert eine vielfältige Arthropodenfauna, die zugleich eine vielfältige Nahrungsgrundlage für Vögel darstellt.

Ackerraine eignen sich aufgrund ihrer lückigen Vegetation besonders gut für Nestflüchter unter den Bodenbrütern. Sie bieten Niststandorte, einen geringen Raumwiderstand und günstiges Mikroklima sowie ein gutes Nahrungsangebot für Körner- und Insektenfresser. Zudem bietet die strukturelle Diversität, d. h. die lückige und teilweise geklumpte Vegetationsverteilung der Ackerraine, Windschutz für Insekten.

Sowohl Blühbrachen als auch Ackerraine sind aber auch als Lebensraum von regional seltenen, teils gefährdeten Arthropodenarten von Bedeutung und damit auch unabhängig von der Vogelfauna naturschutzfachlich von hoher Wertigkeit innerhalb der Agrarlandschaften.

Die unterschiedlichen Ansaatmischungen, standort- und pflegebedingte Einflüsse, die damit zusammenhängenden Veränderungen des Vorkommens der Pflanzenarten im Pflanzenbestand sowie die Veränderungen der Vegetationsstruktur im zeitlichen Verlauf führten zu einer strukturellen Heterogenität und einer Pflanzenartenvielfalt auf den verschiedenen Blühbrachen. Dies spiegelt sich in einer ebenso stark variierenden Zusammensetzung der Arthropodenspektren wider. Es kann angenommen werden, dass die Gesamtheit der unterschiedlichen Blühbrachen im LVG Köllitsch auch zu einer vielfältigen, räumlich und zeitlich unterschiedlich ausgeprägten Verfügbarkeit von Arthropoden als Nahrungsressource für Feldvögel beitragen und damit gleichzeitig der Förderung der Biodiversität in häufig monotonen Agrarlandschaften dienen.

Auf den Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz (d. h. Verzicht auf Insektizid- und Herbizideinsatz im Getreide und Raps) und ohne Düngung wiesen die Maßnahmenflächen eine geringere Vegetationsdeckung, eine etwas geringere Wuchshöhe und in allen Höhenkategorien eine höhere Durchsicht auf als die Referenzflächen. Auch wurden auf den Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung vermehrt Ackerwildkräuter verzeichnet. Die aktuellen Ergebnisse bestätigen die Untersuchungen von 2009/2010. Durch die lichtere und niedrigere Vegetation auf den Maßnahmenflächen werden, wie beabsichtigt, die Habitatbedingungen für Bodenbrüter günstig beeinflusst.

Weil nur vereinzelt blühende Pflanzenindividuen (Acker-Kratzdistel, Geruchlose Kamille) vorhanden waren, war die mittlere Anzahl der Blütenbesuche im Vergleich zu anderen Maßnahmenflächen, wie z. B. den Blühbrachen, gering.

Auf den Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung wurde (wie auch in den früheren Untersuchungsjahren) bei den Streifnetzfängen eine etwas höhere Gesamtindividuenzahl verzeichnet als auf den betriebsüblichen Ackerrändern. Bei den Schwebfliegen, den Blattkäfern (Chrysomelidae) und den Rüsselkäfern (Curculionidae) wurden auf den Maßnahmenflächen mehr Individuen/Probe gefangen als bei den Referenz-Ackerrändern. Auf einem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung wurde mit der Schwebfliege *Epistrophe* cf. *flava* eine Rote-Liste-Art gekeschert. Auch der regional seltene Rüsselkäfer *Pseudostyphlus pillumus* wurde u. a. auf einem Ackerrand mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung nachgewiesen. Bei den Bienen wurde auf einem betriebsüblichem Ackerrand hingegen die stark gefährdete Sandbienenart *Andrena alfkanella* gefangen.

Zwar waren die Feldlerchenfenster viel lückiger als die betriebsüblichen Kulturen, doch erreichte die Vegetation in einigen Feldlerchenfenstern beträchtliche Wuchshöhen, weil relativ viele Getreidepflanzen im Feldlerchenfenster wuchsen. Die Ackerwildkrautflora war in den einzelnen Feldlerchenfenstern unterschiedlich stark ausgeprägt. 2013 stellte der Weiße Gänsefuß neben einigen Bodendeckern die dominierende Art dar. Für Blütenbesucher ist diese Pflanze allerdings von geringer Bedeutung. Insgesamt waren nur wenige Blütenbesucher vorhanden, was auch mit ihrer isolierten Lage innerhalb großer Schläge zusammenhängen könnte.

Die Individuenanzahl von Arthropoden aus Streifnetzfängen lag auf den Feldlerchenfenstern sehr niedrig. Neben dem geringen Bewuchs mag das auch daran gelegen haben, dass die Fläche zu klein ist, um die erforderlichen Kescherschläge optimal auszuführen. Unter den auf Artniveau bestimmten Käfern wurde auf den Feldlerchenfenstern bei den Blattkäfern eine höhere Artenzahl erreicht. Bei den Individuenzahlen je Probe erreichten die Feldlerchenfenster bei den Blattkäfern und den Rüsselkäfern höhere Werte als die betriebsüblichen Kulturen. Als einzige Rote-Liste-Art wurde der Marienkäfer *Novius cruentatus* auf einer betriebsüblich genutzten Referenzfläche gefangen. Auch die Schwebfliegen waren in den Feldlerchenfenstern artenreicher und erreichten wesentlich höhere Individuenzahlen je Probe als in den betriebsüblichen Kulturen.

Auf den Wiesenbrüterflächen war eine geringere horizontale Durchsicht gegeben als auf den betriebsüblichen Grünlandflächen. Das Blütenangebot war auf den Wiesenbrüterflächen sehr gering, weshalb dort nur ein geringer Blütenbesuch festgestellt wurde. In den Streifnetzfängen auf Grünland (Maßnahmen- und Referenzflächen) war im Vergleich zu den restlichen Versuchsflächen ein um einiges höherer relativer Individuenanteil an Zikaden festzustellen. Wie auch schon in den Jahren 2009 und 2010 wurden auf den Wiesenbrüterflächen bei den Spinnen recht hohe relative Individuenzahlen erreicht, die auch höher lagen als auf den betriebsüblich bewirtschafteten Referenzflächen. Auch die Spinnenartenzahlen waren auf den Maßnahmenflächen höher. Bemerkenswert ist der Nachweis der in Sachsen als gefährdet eingestuften Baldachinspinnenart *Kaestneria pullata* auf einer Wiesenbrüterfläche. Auch zwei weitere mäßig häufige Spinnenarten wurden auf Grünlandprobeflächen gefangen.

Bei den auf Artniveau bestimmten Käfern sind die Ergebnisse heterogen: Bei Rüsselkäfern und Spitzmausrüsslern wurden im betriebsüblichen Grünland mehr Arten und höhere Individuenzahlen je Probe ermittelt als auf den Wiesenbrüterflächen, bei den Blattkäfern ist es umgekehrt. Auf Maßnahmen- und Referenzflächen konnte der Blattkäfer *Luperus saxonicus* gefangen werden, der auf der Roten Liste steht. Auch zwei regional seltene Rüsselkäferarten konnten auf Wiesenbrüterflächen nachgewiesen werden.

Die Luzernekulturen waren vor allem in der Wuchshöhe von 0–15 cm sehr dichtwüchsig und somit für Bodenbrüter wenig geeignet. Zudem bieten die schon früh im Mai einsetzenden Schröpfschnitte nur sehr kurze Brutzeitfenster.

Die Luzernekulturen sind außerdem nur bedingt für Blütenbesucher attraktiv, weil der Zeitraum, in dem die Luzerne in Blüte ist, durch den Schröpfschnitt begrenzt wird. Die Arthropodenspektren waren auf allen untersuchten Luzernekulturen sehr ähnlich und von der Gilde der Säftesauger (v. a. Blattläuse) dominiert. Rüsselkäfer und Marienkäfer erreichten vergleichsweise hohe Arten- und Individuenzahlen pro Probe. Die Bedeutung der Luzernekulturen für den Vogelschutz liegt in

der Eignung als Jagdbiotope für Greifvögel im Hochsommer (gute Erreichbarkeit der Mäuse nach Luzerneschnitt im Vergleich zu hochwüchsigen Getreide- und Rapskulturen) und als Nahrungsbiotop für andere insektivore Feldvögel.

In der Vegetationsstruktur der Zwischenfruchtkulturen ergaben sich je nach Saatgutmischungen unterschiedliche Deckungsgrade, Wuchshöhen und horizontale Durchsichten. Weil die Zwischenfrüchte als Gründüngung im Spätsommer, nach der Wintergetreideernte und damit außerhalb der Brutzeit der meisten Feldvogelarten angebaut werden, spielt hier die Eignung für brütende Vogelarten eine untergeordnete Rolle. Saatmischungen, die Arten wie Buchweizen, Phacelie, Ölrettich oder Weißen Senf enthielten, waren für Blütenbesucher spät im Jahr (z. B. nach dem Verblühen des Rapses) besonders attraktiv. In den Streifnetzfängen stellten Zweiflügler den größten Individuenanteil, aber auch Wanzen, Zikaden und Honigbienen waren in relativ hoher Anzahl vorhanden. Schmetterlingsraupen erreichten auf den Schlägen mit Weißem Senf relativ hohe Individuenanteile.

Die Stoppelbrache wies nach einmonatiger Entwicklungszeit ein relativ großes Blütenangebot auf und ist somit spät im Jahr attraktiv für viele Insekten und aufgrund der gebotenen Deckung und des hier noch vorhandenen Nahrungsangebotes auch für Vögel (Insekten, Ausfallgetreide, Wildkrautsamen). Auf Stoppelbrachen konnten trotz geringer Stichprobengrößen auch zwei regional seltene Rüsselkäferarten nachgewiesen werden.

6 Literatur

BARKMAN, J. J. (1988): New System of plant growth form and phenological plant types. In: Kap. Werger, M. J. A. et al. (eds), Plantforms and Vegetation Structure, pp. 9-44, The Hague: SPB Academic Publishing.

BAUER & BERTHOLD (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas, Bestand und Gefährdung. AULA-Verlag, Wiesbaden

BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., LOSSOW, G. V. & PFEIFER , R. (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Eugen Ulmer-Verlag Stuttgart.

BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg. 2001): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands (Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1).

BLICK, T., FINCH, O.-D., HARMS, K.H., KIECHLE, J., KIELHORN, K.-H., KREUELS, M., MALTEN, A., MARTIN, D., MUSTER, C., NÄHRIG, D., PLATEN, R., RÖDEL, I., SCHEIDLER, M., STAUDT, A., STUMPF, H. & TOLKE, D. (IM DRUCK): Rote Liste der Spinnen Deutschlands (Araneae). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(4).

BLICK, T., HÄNGGI, A. & WITTENBERG, R. (2006): Spiders and allies - Arachnida. S. 101-112. In: Wittenberg, R. (ed.): An inventory of alien species and their threat to biodiverstiy and economy in Switzerland. CABI. Environment in practice 0629: 155 S; Bern.

BLICK, T., LUKA, H., PFIFFNER, L. & KIECHLE, J. (2008): Spinnen ökologischer Ausgleichsflächen in den Schweizer Kantonen Aargau und Schaffhausen (Arachnida: Araneae) – mit Anmerkungen zu Phrurolithus nigrinus (Corinnidae). - Arachnologische Mitteilungen 35: 1-12.

BOTHE, G. (1996): Schwebfliegen. 8. Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtungen, Hamburg.

BURGER, F. (2005): Rote Liste Wildbienen [Sachsen]. - Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2005: 1-37.

CARVELL, C., MEEK, W.R., PYWELL, R.F., GOULSON, D. & NOWAKOWSKI M. (2007): Comparing the efficacy of agri-environment schemes to enhance bumble bee abundance and diversity on arable field margins. Journal of Applied Ecology 44: 29-40.

DATHE, H. H. (1980): Die Arten der Gattung Hylaeus F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea: Colletidae) - Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin 56(2): *207-294.*

DIECKMANN, L. (1977): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae: (Apioninae) Beiträge zur Entomologie 27: 1-143.

DIECKMANN, L. (1988): Beiträge zur Insektenfauna der DDR: Coleoptera-Curculionidae (Curculioninae: Ellescini, Acalyptini, Tychiini, Anthonomini, Curculionini). – Beiträge zur Entomologie 38: 365-468.

Dkat (2014): Internetdatenbank: http://www.coleokat.de/de/fhl/.

EBMER, A. W. (1969): Die Bienen des Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz. Teil I. - Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1969: 133-183.

EBMER, A. W. (1970): Die Bienen des Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz. Teil II. - Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1970: 19-82.

EBMER, A. W. (1971): Die Bienen des Genus Halictus Latr. s.l. im Großraum von Linz. Teil III. - Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 1971: 63-156.

FISCHL, M., KRANZLER, A., LINDENTHAL, T. & HANZ, K. (Hrsg. 2009): Biofrühjahrsanbau 2009: Informationen zu Sorten, Saatgut, Krankheiten und Kulturführung. Ländliches Fortbildungsinstitut Österreich, A-Wien.

FRANKE, C. & ZUCCHI, H. (1996): Vergleichende Untersuchung an Schwebfliegen (Diptera, Syrphidae) extensiv genutzter Wiesen. Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 22: 177-206.

FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1966-83): Die Käfer Mitteleuropas.Band 9-11. Goecke & Evers. Krefeld.

GHARADJEDAGHI, B. et al. (2009): Landwirtschaftlicher Vogelschutz. Schriftenreihe des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 17/2009. 192 S.

GHARADJEDAGHI, B. et al. (2011a): Vogelschutz in großflächigen Landwirtschaftsbetrieben; Schriftenreihe des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Heft 25/2011. 256 S.

GHARADJEDAGHI, B. et al. (2011b): Landwirtschaftlicher Vogelschutz LVG Köllitsch - Monitoring. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. 77 S.

GEBERT, J. (2009): Rote Liste Laufkäfer Sachsens. Naturschutz und Landschaftspflege. - Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie. Dresden. 48 S.

GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In BFN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. - Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 55: 168-230.

HANN, P. & KROMP, B. (2001): Ampferregulierung mittels Ampferblattkäfer: erste Ergebnisse. 7. Alpenländisches Expertenforum, 22.-23. März 2001: Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer. Bundesanstalt für alpenländische Kandwirtschaft Gumpenstein, Irdning.

HACK et al. (1992): Die erweiterte BBCH-Skala. In: MEIER, U. (2001): Entwicklungsstadien mono- und dikotyler Pflanzen. Gemeinschaftsarbeit der Biologischen Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft (BBA), des Bundessortenamtes (BSA) und des Industrieverbandes Agrar (IVA) unter Mitwirkung anderer Institutionen.

HAALAND C., NAISBIT R.E. & BERSIER L.-F. (2011): Sown wildflower strips for insect conservation: a review. Insect Conservation and Diversity 4: 60-80.

HEIMER, S. & NENTWIG, W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. Ein Bestimmungsbuch. — Paul Parey Berlin und Hamburg.

HIEBSCH, H. & TOLKE, D. (1996): Rote Liste Weberknechte und Webspinnen. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul. 12 S.

JENNY (1990): Territorialität und Brutbiologie der Feldlerche Alauda arvensis in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft. Journal für Ornithologie 131: 241-265

KEHLMAIER, C. (2005): Check-list of Syrphidae from Saxony, Germany. Download (15.10.2010): http://www.kehlmaier.de/syrphidae.html#checksaxony

KELEMEN-FINAN, J., FRÜHAUF, J. (2005): Einfluss des biologischen und konventionellen Landbaus sowie verschiedener Raumparameter auf bodenbrütende Vögel und Niederwild in der Ackerbaulandschaft: Problemanalyse – praktische Lösungsansätze.

KLAUSNITZER, B. (1997): Kommentiertes Verzeichnis der Marienkäfer (Coleoptera: Coccinellidae) des Freistaates Sachsen. - Mitt. Sächs. Entomol., 36: 7-11.

KLAUSNITZER, B. et al. (2009): Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz – Beiträge zur Insektenfauna Sachsens. Band 7. – Ent. Nachr. u. Ber., Beiheft 12.

KLAUSNITZER, B., BEHNE, L., FRANKE, R., GEBERT, J., HOFFMANN, W., HORNIG, U., JÄGER, O., RICHTER, W., SIEBER, M. & VOGEL, J. (2009): Die Käferfauna (Coleoptera) der Oberlausitz ,Teil 1 - In: Klausnitzer, B. & Reinhardt, R. (Hrsg.) Beiträge zur Insektenfauna Sachsens Band 7. - Entomologische Nachrichten und Berichte, Beiheft 12: 252 S.

KLAUSNITZER, B. (1994): Rote Liste Bockkäfer. Arbeitsmaterialien Naturschutz. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul. 11 S.

KLAUSNITZER, B. (1995): Rote Liste Blatthornkäfer und Hirschkäfer. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. - Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Radebeul. 9 S.

KOCH, K. C. (1989-92): Die Käfer Mitteleuropas: Ökologie Band 1-3. - Goecke & Evers. Krefeld.

LOHSE, G. A. & LUCHT, W. (1994): Die Käfer Mitteleuropas. Suppl. Band 3. Goecke & Evers. Krefeld.

LUCHT, W. & KLAUSNITZER, B. (1998): Die Käfer Mitteleuropas. Suppl. Band 4. Gustav-Fischer-Verlag. Jena.

LUKA, H., UEHLINGER, G., PFIFFNER, L., MÜHLETHALER, R. & BLICK, T. (2006): Säume wirken sich positiv auf die Gliedertiere aus. - Agrarforschung 13(9): 385-391.

MARTENS, J. (1978): Weberknechte, Opiliones – Spinnentiere, Arachnida. – Die Tierwelt Deutschlands 64: 1-464.

MAUSS, V. (1986): Bestimmungsschlüssel für die Hummeln der Bundesrepublik Deutschland - 52pp. ed.: Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN).

NENTWIG, W., BLICK, T., GLOOR, D., HÄNGGI, A. & KROPF, C. (2014): arabeae: Spinnen Europas. http://www.araneae.unibe.ch (letzter zugriff am 20.10.2014)

PELLMANN, H, & SCHOLZ, A. (1996): Rote Liste Schwebfliegen. Download (15.11.2011): http://www.umwelt.sachsen.de/umwelt/download/natur/Rote_Liste_Schwebefliegen.pdf.

PLATNICK, N. I. (2013): The World Spider Catalog, Version 13.5. The American Museum of Natural History. http://www.wsc.nmbe.ch/.

RANK, H. (2005): Nützlinge in Obstanlagen und Gärten. Schwebfliegen (Syrphidae) – Teil 1. https://www.landwirtschaft.sachsen.de/landwirtschaft/2114.htm (Hrsg.: Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft).

RHEINHEIMER, J. & M. HASSLER (2010): Die Rüsselkäfer Baden-Württembergs. – Verlag Regionalkultur. Heidelberg.

ROBERTS, M. J. (1998): Spinnengids. Uitgebreide beschrijving van ruim 500 Europese soorten. Baarn/NL: Tirion Natuur. 395 S.

ROBERTS, M. J. (1987): The spiders of Great Britain and Ireland, Volume 2 (Linyphiidae and check list). Colchester, Harley Books. 204 S.

ROBERTS, M. J. (1985): The spiders of Great Britain and Ireland, Volume 1 (Atypidae to Theridiosomatidae). Colchester, Harley Books. 229 S.

RÖDER, G. (1998): Schwebfliegen Bayerns mit Gefährdungsstufen der Roten Liste. Goecke & Evers, Keltern.

ROTHMALER, W. (2009): Exkursionsflora von Deutschland (11. Auflage).

SCHEUCHL, E. (in Vorber.): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band IV: Colletidae / Apidae.

SCHEUCHL, E. (2006): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band II: Megachilidae / Melittidae. (2. erweiterte Auflage). - 192pp. Stenstrup/Dänemark (Apollo Books).

SCHEUCHL, E. (2000): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band I: Anthophoridae. (2. erweiterte Auflage). - xxxi+158pp. Velden/Vils (Eigenverlag).

SCHMID-EGGER, C. & SCHEUCHL, E. (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. Band III: Andrenidae - 180pp. Velden/Vils (Eigenverlag).

SCHLEUß, U., BÖHM, H., LOGES R. (2005): Untersuchungen zum Einsatz von Pflanzenstärkungsmitteln im ökologischen Futtererbsenanbau. In: HEß, J. & RAHMANN, G. (Hrsg.): Ende der Nische – Beiträge zur 8. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau. Kassel University press: 63-66.

STAUDT, A. (2014): Nachweiskarten der Spinnentiere Deutschlands (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). http://spiderling.de/arages (letzter Zugriff am 30.10.2014)

STUBBS, A. (1996): British Hoverflies – Second Supplement. British Entomological and Natural History Society, Hurst.

STUBBS, A. & FALK, S. (1983): British Hoverflies – An illustrated Identification Guide. Entomological and Natural History Society, London.

TOLKE, D. & HIEBSCH, H. (1995): Kommentiertes Verzeichnis der Webspinnen und Weberknechte des Freistaates Sachsen. - Mitt. Sächs. Entomol. 32: 3-44.

TRAUTNER, J.; MÜLLER-MOTZFELD, G. & M. BRÄUNICKE (1998): Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindellidae et Carabidae). In: Bfn (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenr. Landschaftspfl. Naturschutz 55: 159-167.

VERLINDEN, L. (1991): Zweefliegen.-Koninklijk Belg. Inst. Natuurwetenschappen, Brüssel, 298 S.

WESTPHAL, C. (2004): Hummeln in der Agrarlandschaft, Ressourcennutzung, Koloniewachstum und Sammelzeiten. Dissertation Uni Göttingen. 91 S.

WIEHLE, H. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea, VI: Araneidae. Die Tierwelt Deutschlands 23: 1-136.

WIEHLE, H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea, VIII: Theridiidae. Die Tierwelt Deutschlands 33: 119-222.

WIEHLE, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), IX: Orthognatha – Cribellatae – Haplogynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae) – Entelegynae. Die Tierwelt Deutschlands 42: 1-150.

WIEHLE, H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), 28. Familie Linyphiidae – Baldachinspinnen. Die Tierwelt Deutschlands 44: 1-337.

WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) XI: Micryphantidae – Zwergspinnen. Die Tierwelt Deutschlands 47: 1-620.

WIEHLE, H. (1963): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), XII. Tetragnathidae – Streckspinnen und Dickkiefer. Die Tierwelt Deutschlands 49: 1-76.

WSC (World Spider Catalog) (2014): World spider catalog, version 15.5. Natural History Museum Bern.. - Internet: http://wsc.nmbe.ch (letzter Zugriff am 30.10.2014)

VAN ELSEN, T., GODT, J., HAASE, T., FRICKE, T., WACHENDORF, H., SAUCKE, D., MÖLLER, D., QUINTERN, M., OTTTO, E., KÖLSCH, E., BAAR, T. & HEß, J. (2017): E+E-Projekt „Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau am Beispiel der Hessischen Staatsdomäne Frankenhausen“ - Maßnahmen in der bewirtschafteten Fläche. 9. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau. Internet: http://orgprints.org/view/projects/wissenschaftstagung-2007.html

Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autoren:
GFN-Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Landsberger Str. 507
81241 München
Telefon: +49 89 2196099-70
Telefax: +49 89 2196099-78
E-Mail: kontakt@gfn-umwelt.de

Redaktion:
Dr. Walter Schmidt
LfULG, Abteilung Landwirtschaft/Referat Pflanzenbau
Waldheimer Str. 219, 01683 Nossen
Telefon: +49 35242 631-7200
Telefax: +49 35242 631-7299
E-Mail: walter.schmidt@smul.sachsen.de

Redaktionsschluss:
13.04.2016

ISSN:
1867-2868

Hinweis:
Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter https://publikationen.sachsen.de/bdb/ heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis
Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.
Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.
Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

Anlagenband

Schriftenreihe des LfULG, Heft 11/2016

Lebensräume für Vögel mit der Landwirtschaft gestalten

Ergebnisse faunistischer Untersuchungen zu landwirtschaftlichen Maßnahmen zur Verbesserung des Nahrungs- und Habitat-angebots für Vögel der Agrarlandschaft

Anlagenband

GFN-Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter

Inhalt

Anbau und Probeflächen 5
Blütenbesuche 33
Streifnetzuntersuchungen 47
Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter 71

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anbauplan Acker- und Grünland LVG Köllitsch mit Angabe der Schlagnummer und -größe sowie der Vogelschutzmaßnahmen 2013 und 2014 ... 5
Tabelle 2: Übersicht der Probeflächen mit Angabe der Vogelschutzmaßnahmen, Schlagnummern, Untersuchungstermine und Anzahl der Probenahmendurchgänge ... 19
Tabelle 3: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Blühbrachen im Jahr 2013 ... 33
Tabelle 4: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Selbstbegrünten Brachen, Ackerrainen und der ehemaligen Beregnungstrasse im Jahr 2013 ... 35
Tabelle 5: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung und betriebsüblichen Ackerrandstreifen im Jahr 2013 ... 36
Tabelle 6: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs in Saatlücken („Feldlerchenfenstern“) und auf betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2013 ... 37
Tabelle 7: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Wiesenbrüterflächen und betriebsüblichem Grünland im Jahr 2013 ... 38
Tabelle 8: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Luzernekulturen, Zwischenfruchtkulturen und auf der Stoppelbrache im Jahr 2013 ... 39
Tabelle 9: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Blühbrachen im Jahr 2014 ... 40
Tabelle 10: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf der Selbstbegrünten Brache, den Ackerrainen und der ehemaligen Beregnungstrasse im Jahr 2014 ... 42
Tabelle 11: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Ackerrandstreifen ohne Pfanzenschutzmitteleinsatz/Düngung und betriebsüblichen Ackerrandstreifen im Jahr 2014 ... 43
Tabelle 12: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs in Saatlücken („Feldlerchenfenstern“) und auf betriebsüblichen Kulturen ... 44
Tabelle 13: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Wiesenbrüterflächen und betriebsüblichem Grünland im Jahr 2014 ... 45
Tabelle 14: Ergebnisse der Erfassung des Blütenbesuchs auf Luzernekulturen, Zwischenfruchtkulturen, der Stoppelbrache und der Erbsenkultur im Jahr 2014 ... 46
Tabelle 15: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Blühbrachen im Jahr 2013 ... 47
Tabelle 16: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Selbstbegrünten Brachen und der ehemaligen Beregnungstrasse im Jahr 2013 ... 51
Tabelle 17: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Ackerrainen im Jahr 2013 ... 52
Tabelle 18: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Ackerrandstreifen ohne Plfanzenschutzmitteleinsatz/Düngung und betriebsüblichen Ackerrandstreifen im Jahr 2013 ... 53
Tabelle 19: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen in Saatlücken („Feldlerchenfenster“) und auf betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2013 ... 54
Tabelle 20: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Wiesenbrüterflächen und betriebsüblichem Grünland im Jahr 2013 ... 55
Tabelle 21: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Luzernekulturen, Zwischenfruchtkulturen und auf der Stoppelbrache im Jahr 2013 ... 57
Tabelle 22: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Blühbrachen im Jahr 2014 ... 58
Tabelle 23: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf der Selbstbegrünten Brache und der ehemaligen Beregnungstrasse im Jahr 2014 ... 62
Tabelle 24: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Ackerrainen im Jahr 2014 ... 63
Tabelle 25: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung im Jahr 2014 ... 64
Tabelle 26: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf betriebsüblichen Ackerrandstreifen im Jahr 2014 ... 65
Tabelle 27: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen in Feldlerchenfenster im Jahr 2014 ... 66
Tabelle 28: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2014 ... 67
Tabelle 29: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Wiesenbrüterflächen im Jahr 2014 ... 68
Tabelle 30: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf betriebsüblichem Grünland im Jahr 2014 ... 69

Tabelle 31: Ergebnisse der Streifnetzuntersuchungen auf Luzernekulturen, der Stoppelbrache, den Zwischenfruchtkulturen und der Erbsenkultur im Jahr 2014 70
Tabelle 32: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Blühbrachen im Jahr 2013 71
Tabelle 33: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf der Selbstbegrünten Brachen und der ehemaligen Beregnungstrasse im Jahr 2013 77
Tabelle 34: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Ackerrainen im Jahr 2013 79
Tabelle 35: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Ackerrändern mit eingeschränktem Pflanzenschutzmitteleinsatz und ohne Düngung im Jahr 2013 81
Tabelle 36: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf betriebsüblichen Ackerrändern im Jahr 2013 82
Tabelle 37: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter in Saatlücken („Feldlerchenfenstern“) im Jahr 2013 83
Tabelle 38: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2013 84
Tabelle 39: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Wiesenbrüterflächen im Jahr 2013 .. 85
Tabelle 40: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf betriebsüblichem Grünland im Jahr 2013 87
Tabelle 41: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Luzernekulturen und der Stoppelbrache im Jahr 2013 89
Tabelle 42: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Zwischenfruchtkulturen im Jahr 201390
Tabelle 43: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Blühbrachen im Jahr 2014 93
Tabelle 44: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf der Selbstbegrünten Brache im Jahr 2014 107
Tabelle 45: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Ackerrainen und der ehemaligen Beregnungstrasse im Jahr 2014 109
Tabelle 46: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Ackerrandstreifen mit eingeschränktem Pflanzenschutz-mitteleinsatz und ohne Düngung und auf betriebsüblichen Ackerrandstreifen im Jahr 2014 111
Tabelle 47: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter in Saatlücken („Feldlerchenfenstern“) und betriebsüblichen Kulturen im Jahr 2014 114
Tabelle 48: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Wiesenbrüterflächen und betriebsüblichem Grünland im Jahr 2014 119
Tabelle 49: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf Luzernekulturen im Jahr 2014 125
Tabelle 50: Ergebnisse der Aufnahme verschiedener Vegetationsparameter auf der Erbsenkultur, der Stoppelbrache und den Zwischenfruchtkulturen im Jahr 2014 127
Tabelle 51: Individuenzahlen der Bienenarten im Jahr 2013 und 2014 129
Tabelle 52: Individuenzahlen der Schwebfliegearten im Jahr 2013 und 2014 132
Tabelle 53: Übersicht über die Bienenarten aus den Streifnetzfängen aus den Jahren 2009/2010 sowie 2013/2014 mit Angabe des Rote-Liste-Status, des bundesweiten Bestandes, Nahrungsfutterpflanzen, Nistpräferenz sowie ökologischer Grobeinschätzung 139
Tabelle 54: Individuenzahlen der Käferfamilien bzw. -arten im Jahr 2013 und 2014 142
Tabelle 55: Individuenanzahl aller Käferarten aus den Streifnetzfängen aus den Jahren 2013/2014 mit Angabe des Rote Liste Status (Sachsen und Deutschland), der Nahrungsgilde, des bundesweiten Bestandes und der Ökologie 214
Tabelle 56: Individuenzahlen der Spinnenarten auf den einzelnen Maßnahmen- und Referenzflächen im Jahr 2013 und 2014 218
Tabelle 57: Individuenanzahl aller Spinnenarten aus Streifnetzfängen aus den Jahren 2013/2014 mit Angabe des Rote Liste Status (Sachsen und Deutschland), der Nahrungsgilde, des bundesweiten Bestandes und der Ökologie 246

Tabelle 55: Individuenanzahl aller Käferarten aus den Streifnetzfängen aus den Jahren 2013/2014 mit Angabe des Rote Liste Status (Sachsen und Deutschland), der Nahrungsgilde, des bundesweiten Bestandes und der Ökologie

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Theridiidae – Kugelspinnen							
Cryptachaea riparia (Blackwall, 1834)	x	mh	x	OB	4	3	1
Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)	x	h	x	OB	1		1
Enoplognatha latimana Hippa & Oksala, 1982	x	h	neu		2	2	
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	x	sh	x	O	1		1
Neottiura bimaculata (Linnaeus, 1767)	x	sh	x	E	6	1	5
Phylloneta impressa (L. Koch, 1881)	x	sh	x	O	180	23	157
Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	W	1		1
Linyphiidae – Zwerg- und Baldachinspinnen							
Agyneta rurestris (C.L. Koch, 1836)	x	sh	x	E	6	4	2
Araeoncus humilis (Blackwall, 1841)	x	sh	x	E	1		1
Bathyphantes gracilis (Blackwall, 1841)	x	sh	x	E	4		4
Erigone atra Blackwall, 1833	x	sh	x	OL	18	2	16
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	x	sh	x	OL	7		7
Kaestneria pullata (O. P.-Cambridge, 1863)	3	mh	3	OF	1		1
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	x	sh	x	E	2		2
Mermessus trilobatus (Emerton, 1882)	Neob	h	neu		1	1	
Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)	x	sh	x	O	14	6	8

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850)	x	sh	x	OL	19	1	18
Porrhomma oblitum (O. P.-Cambridge, 1871)	x	mh	x	O	1		1
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)	x	sh	x	E	61	16	45
Tetragnathidae – Streckerspinnen							
Metellina segmentata (Clerck, 1757)	x	sh	x	E	1		1
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	x	sh	x	O	16	5	11
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)	x	sh	x	OF	59	26	33
Tetragnatha montana Simon, 1874	x	sh	x	OF	6	4	2
Araneidae – Radnetzspinnen							
Aculepeira ceropegia (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	O	20	9	11
Araneus quadratus Clerck, 1757	x	sh	x	O, OF	1	1	
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)	x	sh	x	OB	3		3
Araniella opisthographa (Kulczynski, 1905)	x	h	x	W	1		1
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	x	sh	x	O	11	5	6
Larinioides cornutus (Clerck, 1757)	x	sh	x	O, OB	3	1	2
Larinioides patagiatus (Clerck, 1757)	x	h	x	W	2	1	1
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	O	373	39	334
Singa hamata (Clerck, 1757)	x	h	x	O, OB	2		2
Lycosidae – Wolfspinnen							
Pardosa agrestis (Westring, 1861)	x	sh	x	OL, OY	1		1
Pardosa prativaga (L. Koch, 1870)	x	sh	x	OF	22	1	21

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)	x	sh	x	E	1		1
Pisauridae – Jagdspinnen							
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	x	sh	x	O	98	12	86
Dictynidae – Kräuselspinnen							
Dictyna uncinata Thorell, 1856	x	h	x	OB	6	1	5
Eutichuridae – Dornfingerspinnen							
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OB	1		1
Clubionidae – Sackspinnen							
Clubiona reclusa O. P.-Cambridge, 1863	x	sh	x	O, M	3		3
Philodromidae – Laufspinnen							
Philodromus albidus Kulczynski, 1911	x	h	neu		1		1
Philodromus aureolus (Clerck, 1757)	x	sh	x	W, OB	2		2
Philodromus cespitum (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OT	5	2	3
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OB, O	74	21	53
Thomisidae – Krabbenspinnen							
Coriarachne depressa (C.L. Koch, 1837)	x	mh	x	WN, OT	1		1
Ebrechtella tricuspidata (Fabricius, 1775)	x	h	x	OB, OF	42	27	15
Misumena vatia (Clerck, 1757)	x	sh	x	OB, O	1	1	
Ozyptila praticola (C.L. Koch, 1837)	x	sh	x	W	1		1

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	x	sh	x	O	12	1	11
Xysticus kochi Thorell, 1872	x	sh	x	OT	18	1	17
Xysticus ulmi (Hahn, 1831)	x	sh	x	OF	6		6
Salticidae – Springspinnen							
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835	V	mh	x	O, OB	3		3
WEBERKNECHTE							
Phalangiidae – Schneider							
Phalangium opilio Linnaeus, 1758	x	sh	x	OT	12	4	8

Tabelle 56: Individuenzahlen der Spinnenarten auf den einzelnen Maßnahmen- und Referenzflächen im Jahr 2013 und 2014

Maßnahme		**Blühbrache**												
Probefläche		**13/1**	**13/2**	**13/3**	**13/4**	**13/5**	**13/6**	**13/7**	**13/8**	**13/9**	**13/10**	**13/11**	**13/12**	**13/13**
Familie	**Art**													
Theridiidae	*Enoplognatha latimana*			1				1						
	Neottiura bimaculata													
	Phylloneta impressa	1			1			1	1			1		
	Phylloneta sp.			1										2
	Theridiidae gen. sp.				2				1					
	Theridion s.lat. sp.													
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*				1									
	Erigone atra													
	Linyphia s.lat. sp.					1						1		
	Linyphiidae gen. sp.													
	Mermessus trilobatus													
	Microlinyphia pusilla											1	1	
	Oedothorax apicatus													
	Tenuiphantes tenuis		1	2					1			2		1
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*					1				1				
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	1		1	4		1		2	1	1	3	1	2
	Tetragnatha extensa	1			4				1	2	1	1		
	Tetragnatha montana													
	Tetragnatha sp.								1					
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*											1	1	1
	Araneidae gen. sp.				4			1						
	Araneus quadratus			1										
	Araneus sp.			1										
	Araniella sp.			1										
	Argiope bruennichi							1						
	Gibbaranea sp.													
	Larinioides cornutus										1			
	Larinioides patagiatus							1						
	Larinioides sp.		1		1	1	1						1	2
	Mangora acalypha	1							1	1	1	1	1	
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.													
	Pardosa prativaga													
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*			3	1		1							

Maßnahme		Blühbrache												
Dictynidae	*Dictyna* s.lat. sp.									1				
	Dictyna uncinata													
Miturgidae	*Cheiracanthium* sp.			1										
Clubionidae	*Clubiona* sp.													
Philodromidae	*Philodromus cespitum*													
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe													
	Philodromus sp.													
	Tibellus oblongus	1			3			1			1	2		
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*					1	5							
	Misumena vatia													
	Thomisidae gen. sp.													
	Xysticus cristatus													
	Xysticus kochi			1										
	Xysticus sp.	3	4	9	8	3	1	7	3	5	4	5	5	3
Salticidae	*Salticidae* gen. sp.													
Individuenzahl		**8**	**6**	**22**	**29**	**7**	**9**	**13**	**11**	**11**	**9**	**18**	**10**	**11**
Artenzahl		**6**	**3**	**11**	**10**	**5**	**5**	**7**	**8**	**6**	**6**	**10**	**6**	**6**

Maßnahme		Ackerrandstreifen ohne PSM					Betriebsüblicher Acherrandstreifen				
Probefläche		**13/23**	**13/24**	**13/25**	**13/26**	**13/27**	**13/28**	**13/29**	**13/30**	**13/31**	**13/32**
Familie	**Art**										
Theridiidae	*Enoplognatha latimana*										
	Neottiura bimaculata										
	Phylloneta impressa										1
	Phylloneta sp.										
	Theridiidae gen. sp.							2			
	Theridion s.lat. sp.										
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*										
	Erigone atra		1								
	Linyphia s.lat. sp.										
	Linyphiidae gen. sp.										
	Mermessus trilobatus										
	Microlinyphia pusilla										
	Oedothorax apicatus								1		
	Tenuiphantes tenuis										
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*										
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*			1			1				

Maßnahme		Ackerrandstreifen ohne PSM					Betriebsüblicher Acherrandstreifen				
	Tetragnatha extensa	1									
	Tetragnatha montana										
	Tetragnatha sp.										
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*							1			
	Araneidae gen. sp.	1						2		2	
	Araneus quadratus										
	Araneus sp.										
	Araniella sp.										
	Argiope bruennichi										
	Gibbaranea sp.										
	Larinioides cornutus										
	Larinioides patagiatus										
	Larinioides sp.	1									
	Mangora acalypha									1	
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.										
	Pardosa prativaga										
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*										
Dictynidae	*Dictyna* s.lat. sp.										
	Dictyna uncinata										
Miturgidae	*Cheiracanthium* sp.										
Clubionidae	*Clubiona* sp.										
Philodromidae	*Philodromus cespitum*									1	
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe				1						
	Philodromus sp.										
	Tibellus oblongus										
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*										
	Misumena vatia										
	Thomisidae gen. sp.	1									
	Xysticus cristatus										
	Xysticus kochi										
	Xysticus sp.	4		18		2	11	10	2	10	3
Salticidae	*Salticidae* gen. sp.						1				
Individuenzahl		**8**	**1**	**19**	**1**	**2**	**13**	**15**	**3**	**14**	**4**
Artenzahl		**5**	**1**	**2**	**1**	**1**	**3**	**4**	**2**	**4**	**2**

PSM - Pflanzenschutzmitteleinsatz

Maßnahme		**Feldlerchenfenster**					
Probefläche		**13/33**	**13/34**	**13/35**	**13/37**	**13/70**	**13/72**
Familie	**Art**						
Theridiidae	*Enoplognatha latimana*						
	Neottiura bimaculata						
	Phylloneta impressa	1	1	1			
	Phylloneta sp.						
	Theridiidae gen. sp.					1	1
	Theridion s.lat. sp.						
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*						
	Erigone atra						
	Linyphia s.lat. sp.						
	Linyphiidae gen. sp.						
	Mermessus trilobatus						
	Microlinyphia pusilla						
	Oedothorax apicatus						
	Tenuiphantes tenuis					1	
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*						
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*				1		
	Tetragnatha extensa				1		
	Tetragnatha montana						
	Tetragnatha sp.						
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*						
	Araneidae gen. sp.					2	1
	Araneus quadratus						
	Araneus sp.						
	Araniella sp.						
	Argiope bruennichi						
	Gibbaranea sp.						
	Larinioides cornutus						
	Larinioides patagiatus						
	Larinioides sp.						
	Mangora acalypha						
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.						
	Pardosa prativaga						
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*						

Dictynidae	*Dictyna* s.lat. sp.						
	Dictyna uncinata						
Miturgidae	*Cheiracanthium* sp.						
Clubionidae	*Clubiona* sp.						
Philodromidae	*Philodromus cespitum*						
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe		1				
	Philodromus sp.						
	Tibellus oblongus						
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*						
	Misumena vatia						
	Thomisidae gen. sp.						
	Xysticus cristatus						
	Xysticus kochi						
	Xysticus sp.		2		1	1	1
Salticidae	*Salticidae* gen. sp.						
Individuenzahl		**1**	**4**	**1**	**3**	**5**	**3**
Artenzahl		**1**	**3**	**1**	**3**	**4**	**3**

Maßnahme		**Betriebsübliche Kultur**						
Probefläche		**13/39**	**13/40**	**13/41**	**13/42**	**13/71**	**13/73**	**13/74**
Familie	**Art**							
Theridiidae	*Enoplognatha latimana*							
	Neottiura bimaculata							
	Phylloneta impressa	1			1			
	Phylloneta sp.							
	Theridiidae gen. sp.							
	Theridion s.lat. sp.							
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*							
	Erigone atra							
	Linyphia s.lat. sp.							
	Linyphiidae gen. sp.							
	Mermessus trilobatus							
	Microlinyphia pusilla							
	Oedothorax apicatus							
	Tenuiphantes tenuis					1		
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*							

	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*			1				
	Tetragnatha extensa							
	Tetragnatha montana							
	Tetragnatha sp.							
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*							
	Araneidae gen. sp.	1			1			1
	Araneus quadratus							
	Araneus sp.							
	Araniella sp.							
	Argiope bruennichi							
	Gibbaranea sp.							
	Larinioides cornutus							
	Larinioides patagiatus							
	Larinioides sp.		1					
	Mangora acalypha							
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.							
	Pardosa prativaga							
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*							
Dictynidae	*Dictyna* s.lat. sp.							
	Dictyna uncinata							
Miturgidae	*Cheiracanthium* sp.							
Clubionidae	*Clubiona* sp.							
Philodromidae	*Philodromus cespitum*							
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe							
	Philodromus sp.							
	Tibellus oblongus							
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*							
	Misumena vatia							
	Thomisidae gen. sp.							
	Xysticus cristatus							
	Xysticus kochi							
	Xysticus sp.	1			4	1	2	4
Salticidae	*Salticidae* gen. sp.							
Individuenzahl		**3**	**1**	**1**	**6**	**2**	**2**	**5**
Artenzahl		**3**	**1**	**1**	**3**	**2**	**1**	**2**

Maßnahme		Wiesenbrüter					Betriebsübliches Grünland				
Probefläche		**13/43**	**13/45**	**13/47**	**13/49**	**13/51**	**13/44**	**13/46**	**13/48**	**13/50**	**13/52**
Familie	**Art**										
Theridiidae	*Enoplognatha latimana*										
	Neottiura bimaculata										
	Phylloneta impressa										
	Phylloneta sp.										
	Theridiidae gen. sp.										
	Theridion s.lat. sp.				2	1				1	
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*								2	1	
	Erigone atra										
	Linyphia s.lat. sp.			1					1		1
	Linyphiidae gen. sp.								1	1	
	Mermessus trilobatus									1	
	Microlinyphia pusilla			2				1			
	Oedothorax apicatus										
	Tenuiphantes tenuis	1			1		1		1		
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*						1	1			
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	2	1			2	3			2	3
	Tetragnatha extensa								1	2	
	Tetragnatha montana				1		2				
	Tetragnatha sp.						1		1	1	
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*										
	Araneidae gen. sp.										
	Araneus quadratus										
	Araneus sp.									1	
	Araniella sp.		1		1						
	Argiope bruennichi										
	Gibbaranea sp.					1					
	Larinioides cornutus										
	Larinioides patagiatus										
	Larinioides sp.				2					1	
	Mangora acalypha	2	2						1		
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.										
	Pardosa prativaga		1								
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*	2	1								

Dictynidae	*Dictyna* s.lat. sp.				1							
	Dictyna uncinata											
Miturgidae	*Cheiracanthium* sp.											
Clubionidae	*Clubiona* sp.											
Philodromidae	*Philodromus cespitum*											
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe	1										
	Philodromus sp.											
	Tibellus oblongus				1							
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*											
	Misumena vatia											
	Thomisidae gen. sp.											
	Xysticus cristatus											
	Xysticus kochi											
	Xysticus sp.	1	27		1						2	
Salticidae	*Salticidae* gen. sp.											
Individuenzahl		**9**	**33**	**3**	**10**	**4**	**8**	**2**	**8**	**13**	**4**	
Artenzahl		**6**	**6**	**2**	**8**	**3**	**5**	**2**	**7**	**10**	**2**	

Maßnahme		Luzerne		Stoppelbrache		Zwischenfrüchte		
Probefläche		**13/53**	**13/54**	**13/56**	**13/61**	**13/63**	**13/64**	**13/65**
Familie	**Art**							
Theridiidae	*Enoplognatha latimana*							
	Neottiura bimaculata							
	Phylloneta impressa				1			
	Phylloneta sp.	1						
	Theridiidae gen. sp.				1			
	Theridion s.lat. sp.							
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*							
	Erigone atra							
	Linyphia s.lat. sp.		1					
	Linyphiidae gen. sp.			1				
	Mermessus trilobatus							
	Microlinyphia pusilla							
	Oedothorax apicatus							
	Tenuiphantes tenuis						1	1
Tetragnathidae	*Pachygnatha degeeri*							
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	2		1				
	Tetragnatha extensa							1
	Tetragnatha montana							
	Tetragnatha sp.							1
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*							
	Araneidae gen. sp.							
	Araneus quadratus							
	Araneus sp.							
	Araniella sp.					1		
	Argiope bruennichi							
	Gibbaranea sp.							
	Larinioides cornutus							
	Larinioides patagiatus							
	Larinioides sp.							
	Mangora acalypha		1		1			
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.							
	Pardosa prativaga							
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*							

Dictynidae	*Dictyna* s.lat. sp.							
	Dictyna uncinata							
Miturgidae	*Cheiracanthium* sp.							
Clubionidae	*Clubiona* sp.	1						
Philodromidae	*Philodromus cespitum*							
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe							
	Philodromus sp.							
	Tibellus oblongus			1				
Thomisidae	*Ebrechtella tricuspidata*			1				
	Misumena vatia							
	Thomisidae gen. sp.							
	Xysticus cristatus							
	Xysticus kochi							
	Xysticus sp.		3	2				1
Salticidae	*Salticidae* gen. sp.							
Individuenzahl		**4**	**5**	**6**	**3**	**1**	**1**	**4**
Artenzahl		**3**	**3**	**5**	**3**	**1**	**1**	**4**

Maßnahme		Blühbrache												
Probefläche		**14/1**	**14/2**	**14/3**	**14/4**	**14/5**	**14/6**	**14/7**	**14/8**	**14/9**	**14/10**	**14/11**	**14/12**	**14/13**
Familie	**Art**													
Theridiidae	*Anelosimus* sp.													
	Cryptachaea riparia													
	Dipoena melanogaster													
	Enoplognatha ovata-Gruppe juv.													
	Enoplognatha thoracica													
	Neottiura bimaculata													
	Phylloneta impressa		1	5	3	1	1	16	6	1	3	1	6	4
	Phylloneta sp.	13	7	10	3	4	8	5	5		3	5	3	3
	Platnickina tincta													
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*						1							
	Araeoncus humilis													
	Bathyphantes gracilis		1					2						
	Erigone atra			1			1					1		
	Erigone dentipalpis													
	Kaestneria pullata													
	Linyphia triangularis													
	Linyphiidae gen. sp.		1					2			1			
	Microlinyphia pusilla							1				1	2	
	Oedothorax apicatus							1						
	Porrhomma oblitum													
	Tenuiphantes sp.													
	Tenuiphantes tenuis	1	2	1				2			1	1		
Tetragnathidae	*Metellina segmentata*													
	Pachygnatha degeeri											1		
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	6			3	1	2		3		7	2	2	3
	Tetragnatha cf. *montana*													
	Tetragnatha extensa					2								

	Tetragnatha montana									1				
	Tetragnatha sp.		1		1		1	1			1	1	1	
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*	1	3		1	1			1			1		1
	Araneidae gen. sp.		1						1					
	Araneus sp.													
	Araniella cucurbitina													
	Araniella opisthographa													
	Araniella sp.	2				1		1	1					
	Argiope bruennichi		1											
	Larinioides cornutus								1					
	Larinioides patagiatus													
	Larinioides sp.				1		1		1		4			1
	Mangora acalypha	5	14	3	5	11	1	7	1	1	11	3	3	8
	Singa hamata								1					
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.													
	Pardosa agrestis agrestis													
	Pardosa cf. *amentata*													
	Pardosa cf. *prativaga*									1	3			
	Pardosa prativaga			1		11				1				
	Pardosa sp.		1			1								
	Trochosa ruricola													
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*	1	2	8	5	3	4			12	17			3
Dictynidae	*Dictyna* s. lat. sp.													
	Dictyna uncinata													
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum*													
	Cheiracanthium sp.					1								
Clubionidae	*Clubiona reclusa*			1		1								
	Clubiona sp.						1							
Philodromidae	*Philodromus albidus*				1									

	Philodromus aureolus													
	Philodromus cespitum													
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe					3		2						
	Philodromus cf. *rufus/albidus*								1					
	Philodromus sp.			1		1							2	
	Tibellus oblongus		3	9	1						4			2
Thomisidae	*Coriarachne depressa*													
	Ebrechtella tricuspidata	1	1			1					4	1		
	Ozyptila praticola													
	Thomisidae gen. sp.													
	Xysticus cristatus			2	3				2					
	Xysticus kochi					1	1		1		1	1		
	Xysticus sp.	6	4	14	12	3	7	1	20	17	15	13	3	8
	Xysticus ulmi			1										
Salticidae	*Heliophanus auratus*					1								
	Heliophanus sp.													
Phalangiidae	*Phalangium opilio*	1							3		1			
Individuenzahl		**37**	**43**	**57**	**39**	**48**	**29**	**41**	**48**	**34**	**76**	**32**	**22**	**33**
Artenzahl		**10**	**15**	**13**	**12**	**18**	**12**	**12**	**15**	**7**	**15**	**13**	**8**	**9**

Maßnahme		Blühbrache					Selbstbegrünte Brache	Ackerrain				Ehemalige Beregnungstrasse
Probefläche		**14/14**	**14/15**	**14/16**	**14/17**	**14/68**	**14/18**	**14/19**	**14/20**	**14/21**	**14/22**	**14/55**
Familie	**Art**											
Theridiidae	*Anelosimus* sp.											
	Cryptachaea riparia											
	Dipoena melanogaster									1		
	Enoplognatha ovata-Gruppe juv.								1	4		
	Enoplognatha thoracica						1					
	Neottiura bimaculata						1			1	1	
	Phylloneta impressa	1	7		4	1	3	7	12	3	3	2
	Phylloneta sp.	1	7		1	10	6	10	23	11	8	2
	Platnickina tincta							1				
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*											
	Araeoncus humilis											
	Bathyphantes gracilis											
	Erigone atra			1				2		1	1	
	Erigone dentipalpis				1							
	Kaestneria pullata											
	Linyphia triangularis								1			
	Linyphiidae gen. sp.			1					2		1	2
	Microlinyphia pusilla									1		1
	Oedothorax apicatus			2	1							
	Porrhomma oblitum	1										
	Tenuiphantes sp.							1				
	Tenuiphantes tenuis			1	1		1				1	
Tetragnathidae	*Metellina segmentata*											
	Pachygnatha degeeri	1			1							4
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	1	1	1	9	1	1		1	3		4
	Tetragnatha cf. *montana*											

	Tetragnatha extensa	2			2							1		1
	Tetragnatha montana													
	Tetragnatha sp.			1	1	1				2		2		
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*			1										
	Araneidae gen. sp.				1		1							
	Araneus sp.					1								
	Araniella cucurbitina											1		
	Araniella opisthographa													
	Araniella sp.			1		2			2	1				1
	Argiope bruennichi												2	
	Larinioides cornutus													
	Larinioides patagiatus													
	Larinioides sp.	1		3		4								
	Mangora acalypha	2	6	5	3	7		2	19	14	9	16		9
	Singa hamata													
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.			1										
	Pardosa agrestis agrestis													
	Pardosa cf. *amentata*													
	Pardosa cf. *prativaga*													1
	Pardosa prativaga	1		1				2						4
	Pardosa sp.													
	Trochosa ruricola													
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*		8	1				2	1	5				1
Dictynidae	*Dictyna* s. lat. sp.									2				
	Dictyna uncinata										4			
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum*		1											
	Cheiracanthium sp.										1			
Clubionidae	*Clubiona reclusa*		1											
	Clubiona sp.		4		1					1				

Philodromidae	*Philodromus albidus*											
	Philodromus aureolus											
	Philodromus cespitum			2								
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe			2						9		2
	Philodromus cf. *rufus/albidus*											
	Philodromus sp.		3		1		1			4		
	Tibellus oblongus	7					3	1	4	1		9
Thomisidae	*Coriarachne depressa*											
	Ebrechtella tricuspidata		4								1	
	Ozyptila praticola								1			
	Thomisidae gen. sp.						1					
	Xysticus cristatus						1					
	Xysticus kochi		3									
	Xysticus sp.	9	2	3	6	15	4	3	8	5	4	4
	Xysticus ulmi	1								2		1
Salticidae	*Heliophanus auratus*	1									1	
	Heliophanus sp.							1		2		
Phalangiidae	*Phalangium opilio*				1							
Individuenzahl		**29**	**47**	**27**	**34**	**42**	**30**	**48**	**78**	**64**	**41**	**48**
Artenzahl		**13**	**12**	**16**	**15**	**9**	**15**	**11**	**15**	**19**	**12**	**16**

Maßnahme		Ackerrandstreifen ohne PSM						Betriebsüblicher Ackerrandstreifen					
Probefläche		**14/25**	**14/26**	**14/80**	**14/98**	**14/104**	**14/106**	**14/31**	**14/32**	**14/81**	**14/99**	**14/105**	**14/107**
Familie	**Art**												
Theridiidae	*Anelosimus* sp.												
	Cryptachaea riparia												
	Dipoena melanogaster												
	Enoplognatha ovata-Gruppe juv.		1										
	Enoplognatha thoracica												
	Neottiura bimaculata												
	Phylloneta impressa		2	4	1			3			10		1
	Phylloneta sp.	1	2	4	16	1		1	4		11		1
	Platnickina tincta												
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*												
	Araeoncus humilis												
	Bathyphantes gracilis												
	Erigone atra												
	Erigone dentipalpis							1				1	
	Kaestneria pullata												
	Linyphia triangularis												
	Linyphiidae gen. sp.	1	1			1				1			
	Microlinyphia pusilla												
	Oedothorax apicatus			2		1							
	Porrhomma oblitum												
	Tenuiphantes sp.												
	Tenuiphantes tenuis	2	2	4		2				1		3	1
Tetragnathidae	*Metellina segmentata*												
	Pachygnatha degeeri									1			
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	1	1		1			1	1			1	3
	Tetragnatha cf. *montana*												
	Tetragnatha extensa					1	1		1	1			4

	Tetragnatha montana												
	Tetragnatha sp.		1			1							1
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*								1				
	Araneidae gen. sp.		1						2	1			
	Araneus sp.				2								
	Araniella cucurbitina									1			
	Araniella opisthographa												1
	Araniella sp.				1								
	Argiope bruennichi			1									
	Larinioides cornutus												
	Larinioides patagiatus												
	Larinioides sp.		1										
	Mangora acalypha	2	10	14		4	1	2	1	17	4		4
	Singa hamata												
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.												
	Pardosa agrestis agrestis												
	Pardosa cf. *amentata*												
	Pardosa cf. *prativaga*												
	Pardosa prativaga												
	Pardosa sp.												
	Trochosa ruricola									1			
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*												
Dictynidae	*Dictyna* s. lat. sp.												
	Dictyna uncinata				1								
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum*												
	Cheiracanthium sp.												
Clubionidae	*Clubiona reclusa*												
	Clubiona sp.												
Philodromidae	*Philodromus albidus*												
	Philodromus aureolus			1									

	Philodromus cespitum								1				
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe												
	Philodromus cf. *rufus/albidus*												
	Philodromus sp.				1							2	
	Tibellus oblongus					1						1	
Thomisidae	*Coriarachne depressa*												
	Ebrechtella tricuspidata												
	Ozyptila praticola												
	Thomisidae gen. sp.				1			2	1				
	Xysticus cristatus						2			1			
	Xysticus kochi							2				1	
	Xysticus sp.	2						4					
	Xysticus ulmi						1						
Salticidae	*Heliophanus auratus*												
	Heliophanus sp.												
Phalangiidae	*Phalangium opilio*								1				
Individuenzahl		**9**	**22**	**30**	**24**	**12**	**5**	**16**	**13**	**25**	**25**	**9**	**16**
Artenzahl		**6**	**10**	**7**	**8**	**8**	**4**	**8**	**9**	**9**	**3**	**6**	**8**

PSM - Pflanzenschutzmitteleinsatz

Maßnahme		Feldlerchenfenster						Betriebsübliche Kultur					
Probefläche		**14/88**	**14/90**	**14/92**	**14/94**	**14/96**	**14/102**	**14/89**	**14/91**	**14/93**	**14/95**	**14/97**	**14/103**
Familie	**Art**												
Theridiidae	*Anelosimus* sp.												
	Cryptachaea riparia												
	Dipoena melanogaster												
	Enoplognatha ovata-Gruppe juv.												
	Enoplognatha thoracica												
	Neottiura bimaculata												1
	Phylloneta impressa	2		2	2	4	1		2		3	1	
	Phylloneta sp.	3	1	2	3	1	4		1	2	4		2
	Platnickina tincta												
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*												
	Araeoncus humilis							1					
	Bathyphantes gracilis					1							
	Erigone atra							1		1			
	Erigone dentipalpis												
	Kaestneria pullata												
	Linyphia triangularis												
	Linyphiidae gen. sp.								1	1			2
	Microlinyphia pusilla												
	Oedothorax apicatus												
	Porrhomma oblitum												
	Tenuiphantes sp.												
	Tenuiphantes tenuis		2			1	2	2		2		1	
Tetragnathidae	*Metellina segmentata*												
	Pachygnatha degeeri							1					
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	1	1				2		2	1	2	2	3
	Tetragnatha cf. *montana*												
	Tetragnatha extensa	2	4			2				2	1		

	Tetragnatha montana												
	Tetragnatha sp.		2				1						
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*												
	Araneidae gen. sp.		1										1
	Araneus sp.												
	Araniella cucurbitina						1						
	Araniella opisthographa												
	Araniella sp.												
	Argiope bruennichi												
	Larinioides cornutus												
	Larinioides patagiatus												
	Larinioides sp.												
	Mangora acalypha	11	5		5	6	4	4	2	2	4	2	1
	Singa hamata												
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.												
	Pardosa agrestis agrestis												
	Pardosa cf. *amentata*												
	Pardosa cf. *prativaga*												
	Pardosa prativaga												
	Pardosa sp.												
	Trochosa ruricola												
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*												
Dictynidae	*Dictyna* s. lat. sp.												
	Dictyna uncinata												
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum*												
	Cheiracanthium sp.												
Clubionidae	*Clubiona reclusa*												
	Clubiona sp.												
Philodromidae	*Philodromus albidus*												
	Philodromus aureolus												

	Philodromus cespitum												
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe		1										
	Philodromus cf. *rufus/albidus*												
	Philodromus sp.								1	1			
	Tibellus oblongus												
Thomisidae	*Coriarachne depressa*												
	Ebrechtella tricuspidata												
	Ozyptila praticola												
	Thomisidae gen. sp.												
	Xysticus cristatus												
	Xysticus kochi									1			
	Xysticus sp.												
	Xysticus ulmi												
Salticidae	*Heliophanus auratus*												
	Heliophanus sp.												
Phalangiidae	*Phalangium opilio*												
Individuenzahl		**19**	**17**	**4**	**10**	**15**	**15**	**9**	**9**	**13**	**14**	**6**	**10**
Artenzahl		**5**	**8**	**2**	**3**	**6**	**7**	**5**	**6**	**9**	**5**	**4**	**6**

Maßnahme		Wiesenbrüter					Betriebsübliches Grünland				
Probefläche		**14/43**	**14/45**	**14/47**	**14/49**	**14/51**	**14/44**	**14/46**	**14/48**	**14/50**	**14/52**
Familie	**Art**										
Theridiidae	*Anelosimus* sp.				3						
	Cryptachaea riparia								1		
	Dipoena melanogaster										
	Enoplognatha ovata-Gruppe juv.										
	Enoplognatha thoracica										
	Neottiura bimaculata										
	Phylloneta impressa	1		1		1		3	1		3
	Phylloneta sp.	1	2		1	3	2			2	2
	Platnickina tincta										
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*							1			
	Araeoncus humilis										
	Bathyphantes gracilis										
	Erigone atra							2			
	Erigone dentipalpis								1	1	
	Kaestneria pullata	1									
	Linyphia triangularis	1									
	Linyphiidae gen. sp.	1		1	2	2	2				1
	Microlinyphia pusilla						1		1		
	Oedothorax apicatus		1								
	Porrhomma oblitum										
	Tenuiphantes sp.										
	Tenuiphantes tenuis	1				1	2		3		
Tetragnathidae	*Metellina segmentata*	1									
	Pachygnatha degeeri										
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	1	2			2	6	3			1
	Tetragnatha cf. *montana*				4						
	Tetragnatha extensa				1	2				1	

	Tetragnatha montana									
	Tetragnatha sp.		1	1						1
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*									
	Araneidae gen. sp.	1								
	Araneus sp.									
	Araniella cucurbitina									
	Araniella opisthographa									
	Araniella sp.					1				
	Argiope bruennichi	1								
	Larinioides cornutus	1								
	Larinioides patagiatus				1					
	Larinioides sp.				5	1			3	
	Mangora acalypha	18	14	1	6	6	4	2		2
	Singa hamata									
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.									
	Pardosa agrestis agrestis									
	Pardosa cf. *amentata*				2					
	Pardosa cf. *prativaga*									
	Pardosa prativaga									
	Pardosa sp.									1
	Trochosa ruricola									
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*	2	2		4	2				
Dictynidae	*Dictyna* s. lat. sp.									
	Dictyna uncinata									
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum*									
	Cheiracanthium sp.									
Clubionidae	*Clubiona reclusa*									
	Clubiona sp.				1					
Philodromidae	*Philodromus albidus*									
	Philodromus aureolus								1	

	Philodromus cespitum										
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe										
	Philodromus cf. *rufus/albidus*										
	Philodromus sp.	1			1						
	Tibellus oblongus				5						
Thomisidae	*Coriarachne depressa*	1									
	Ebrechtella tricuspidata									2	
	Ozyptila praticola										
	Thomisidae gen. sp.			1							
	Xysticus cristatus										
	Xysticus kochi										
	Xysticus sp.			1	10		4	5		5	
	Xysticus ulmi										
Salticidae	*Heliophanus auratus*										
	Heliophanus sp.										
Phalangiidae	*Phalangium opilio*										
Individuenzahl		**33**	**22**	**6**	**46**	**21**	**21**	**14**	**9**	**15**	**11**
Artenzahl		**15**	**6**	**6**	**14**	**10**	**7**	**5**	**6**	**7**	**7**

Maßnahme		Luzerne				Erbse	Stoppelbrache	Zwischenfrucht		
Probefläche		**14/53**	**14/54**	**14/66**	**16/67**	**16/69**	**14/56**	**14/109**	**14/112**	**14/114**
Familie	**Art**									
Theridiidae	*Anelosimus* sp.									
	Cryptachaea riparia									
	Dipoena melanogaster									
	Enoplognatha ovata-Gruppe juv.									
	Enoplognatha thoracica									
	Neottiura bimaculata		1							
	Phylloneta impressa	5	7	2	1	3				
	Phylloneta sp.	3	5	2			6		1	4
	Platnickina tincta									
Linyphiidae	*Agyneta rurestris*									
	Araeoncus humilis									
	Bathyphantes gracilis									
	Erigone atra	4								
	Erigone dentipalpis		1		1					
	Kaestneria pullata									
	Linyphia triangularis									
	Linyphiidae gen. sp.	5	1							
	Microlinyphia pusilla									
	Oedothorax apicatus	9	1							
	Porrhomma oblitum									
	Tenuiphantes sp.									
	Tenuiphantes tenuis		1							
Tetragnathidae	*Metellina segmentata*									
	Pachygnatha degeeri			2						
	Tetragnatha cf. *extensa/pinicola*	1	1	1						
	Tetragnatha cf. *montana*									
	Tetragnatha extensa	1	1							

	Tetragnatha montana		1								
	Tetragnatha sp.										
Araneidae	*Aculepeira ceropegia*										
	Araneidae gen. sp.							1			
	Araneus sp.			1							
	Araniella cucurbitina										
	Araniella opisthographa										
	Araniella sp.								1	1	
	Argiope bruennichi		1								
	Larinioides cornutus										
	Larinioides patagiatus										
	Larinioides sp.										
	Mangora acalypha	2		5	2	2					
	Singa hamata								1		
Lycosidae	*Lycosidae* gen. sp.										
	Pardosa agrestis agrestis		1								
	Pardosa cf. *amentata*										
	Pardosa cf. *prativaga*										
	Pardosa prativaga										
	Pardosa sp.		1								
	Trochosa ruricola										
Pisauridae	*Pisaura mirabilis*							3			
Dictynidae	*Dictyna* s. lat. sp.										
	Dictyna uncinata										
Eutichuridae	*Cheiracanthium erraticum*										
	Cheiracanthium sp.							1			
Clubionidae	*Clubiona reclusa*										
	Clubiona sp.										
Philodromidae	*Philodromus albidus*										
	Philodromus aureolus										

	Philodromus cespitum									
	Philodromus cf. *aureolus*-Gruppe									
	Philodromus cf. *rufus/albidus*									
	Philodromus sp.							1		
	Tibellus oblongus		1				1			
Thomisidae	*Coriarachne depressa*									
	Ebrechtella tricuspidata									
	Ozyptila praticola									
	Thomisidae gen. sp.									
	Xysticus cristatus									
	Xysticus kochi		3	1	1					
	Xysticus sp.							2	2	1
	Xysticus ulmi									
Salticidae	*Heliophanus auratus*									
	Heliophanus sp.									
Phalangiidae	*Phalangium opilio*							1		
Individuenzahl		**30**	**27**	**14**	**5**	**5**	**12**	6	4	5
Artenzahl		**8**	**15**	**7**	**4**	**2**	**5**	5	3	2

Tabelle 57: Individuenanzahl aller Spinnenarten aus Streifnetzfängen aus den Jahren 2013/2014 mit Angabe des Rote Liste Status (Sachsen und Deutschland), der Nahrungsgilde, des bundesweiten Bestandes und der Ökologie

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Theridiidae – Kugelspinnen							
Cryptachaea riparia (Blackwall, 1834)	x	mh	x	OB	4	3	1
Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)	x	h	x	OB	1		1
Enoplognatha latimana Hippa & Oksala, 1982	x	h	neu		2	2	
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	x	sh	x	O	1		1
Neottiura bimaculata (Linnaeus, 1767)	x	sh	x	E	6	1	5
Phylloneta impressa (L. Koch, 1881)	x	sh	x	O	180	23	157
Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	W	1		1
Linyphiidae – Zwerg- und Baldachinspinnen							
Agyneta rurestris (C.L. Koch, 1836)	x	sh	x	E	6	4	2
Araeoncus humilis (Blackwall, 1841)	x	sh	x	E	1		1
Bathyphantes gracilis (Blackwall, 1841)	x	sh	x	E	4		4
Erigone atra Blackwall, 1833	x	sh	x	OL	18	2	16
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	x	sh	x	OL	7		7
Kaestneria pullata (O. P.-Cambridge, 1863)	3	mh	3	OF	1		1
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	x	sh	x	E	2		2
Mermessus trilobatus (Emerton, 1882)	Neob	h	neu		1	1	
Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)	x	sh	x	O	14	6	8
Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850)	x	sh	x	OL	19	1	18
Porrhomma oblitum (O. P.-Cambridge, 1871)	x	mh	x	O	1		1

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)	x	sh	x	E	61	16	45
Tetragnathidae – Streckerspinnen							
Metellina segmentata (Clerck, 1757)	x	sh	x	E	1		1
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	x	sh	x	O	16	5	11
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)	x	sh	x	OF	59	26	33
Tetragnatha montana Simon, 1874	x	sh	x	OF	6	4	2
Araneidae – Radnetzspinnen							
Aculepeira ceropegia (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	O	20	9	11
Araneus quadratus Clerck, 1757	x	sh	x	O, OF	1	1	
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)	x	sh	x	OB	3		3
Araniella opisthographa (Kulczynski, 1905)	x	h	x	W	1		1
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	x	sh	x	O	11	5	6
Larinioides cornutus (Clerck, 1757)	x	sh	x	O, OB	3	1	2
Larinioides patagiatus (Clerck, 1757)	x	h	x	W	2	1	1
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	O	373	39	334
Singa hamata (Clerck, 1757)	x	h	x	O, OB	2		2
Lycosidae – Wolfspinnen							
Pardosa agrestis (Westring, 1861)	x	sh	x	OL, OY	1		1
Pardosa prativaga (L. Koch, 1870)	x	sh	x	OF	22	1	21
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)	x	sh	x	E	1		1
Pisauridae – Jagdspinnen							

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	x	sh	x	O	98	12	86
Dictynidae – Kräuselspinnen							
Dictyna uncinata Thorell, 1856	x	h	x	OB	6	1	5
Eutichuridae – Dornfingerspinnen							
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OB	1		1
Clubionidae – Sackspinnen							
Clubiona reclusa O. P.-Cambridge, 1863	x	sh	x	O, M	3		3
Philodromidae – Laufspinnen							
Philodromus albidus Kulczynski, 1911	x	h	neu		1		1
Philodromus aureolus (Clerck, 1757)	x	sh	x	W, OB	2		2
Philodromus cespitum (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OT	5	2	3
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OB, O	74	21	53
Thomisidae – Krabbenspinnen							
Coriarachne depressa (C.L. Koch, 1837)	x	mh	x	WN, OT	1		1
Ebrechtella tricuspidata (Fabricius, 1775)	x	h	x	OB, OF	42	27	15
Misumena vatia (Clerck, 1757)	x	sh	x	OB, O	1	1	
Ozyptila praticola (C.L. Koch, 1837)	x	sh	x	W	1		1
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	x	sh	x	O	12	1	11
Xysticus kochi Thorell, 1872	x	sh	x	OT	18	1	17
Xysticus ulmi (Hahn, 1831)	x	sh	x	OF	6		6
Salticidae – Springspinnen							

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835	V	mh	x	O, OB	3		3
WEBERKNECHTE							
Phalangiidae – Schneider							
Phalangium opilio Linnaeus, 1758	x	sh	x	OT	12	4	8
Theridiidae – Kugelspinnen							
Cryptachaea riparia (Blackwall, 1834)	x	mh	x	OB	4	3	1
Dipoena melanogaster (C.L. Koch, 1837)	x	h	x	OB	1		1
Enoplognatha latimana Hippa & Oksala, 1982	x	h	neu		2	2	
Enoplognatha thoracica (Hahn, 1833)	x	sh	x	O	1		1
Neottiura bimaculata (Linnaeus, 1767)	x	sh	x	E	6	1	5
Phylloneta impressa (L. Koch, 1881)	x	sh	x	O	180	23	157
Platnickina tincta (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	W	1		1
Linyphiidae – Zwerg- und Baldachinspinnen							
Agyneta rurestris (C.L. Koch, 1836)	x	sh	x	E	6	4	2
Araeoncus humilis (Blackwall, 1841)	x	sh	x	E	1		1
Bathyphantes gracilis (Blackwall, 1841)	x	sh	x	E	4		4
Erigone atra Blackwall, 1833	x	sh	x	OL	18	2	16
Erigone dentipalpis (Wider, 1834)	x	sh	x	OL	7		7
Kaestneria pullata (O. P.-Cambridge, 1863)	3	mh	3	OF	1		1
Linyphia triangularis (Clerck, 1757)	x	sh	x	E	2		2
Mermessus trilobatus (Emerton, 1882)	Neob	h	neu		1	1	

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Microlinyphia pusilla (Sundevall, 1830)	x	sh	x	O	14	6	8
Oedothorax apicatus (Blackwall, 1850)	x	sh	x	OL	19	1	18
Porrhomma oblitum (O. P.-Cambridge, 1871)	x	mh	x	O	1		1
Tenuiphantes tenuis (Blackwall, 1852)	x	sh	x	E	61	16	45
Tetragnathidae – Streckerspinnen							
Metellina segmentata (Clerck, 1757)	x	sh	x	E	1		1
Pachygnatha degeeri Sundevall, 1830	x	sh	x	O	16	5	11
Tetragnatha extensa (Linnaeus, 1758)	x	sh	x	OF	59	26	33
Tetragnatha montana Simon, 1874	x	sh	x	OF	6	4	2
Araneidae – Radnetzspinnen							
Aculepeira ceropegia (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	O	20	9	11
Araneus quadratus Clerck, 1757	x	sh	x	O, OF	1	1	
Araniella cucurbitina (Clerck, 1757)	x	sh	x	OB	3		3
Araniella opisthographa (Kulczynski, 1905)	x	h	x	W	1		1
Argiope bruennichi (Scopoli, 1772)	x	sh	x	O	11	5	6
Larinioides cornutus (Clerck, 1757)	x	sh	x	O, OB	3	1	2
Larinioides patagiatus (Clerck, 1757)	x	h	x	W	2	1	1
Mangora acalypha (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	O	373	39	334
Singa hamata (Clerck, 1757)	x	h	x	O, OB	2		2
Lycosidae – Wolfspinnen							
Pardosa agrestis (Westring, 1861)	x	sh	x	OL, OY	1		1

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Pardosa prativaga (L. Koch, 1870)	x	sh	x	OF	22	1	21
Trochosa ruricola (De Geer, 1778)	x	sh	x	E	1		1
Pisauridae – Jagdspinnen							
Pisaura mirabilis (Clerck, 1757)	x	sh	x	O	98	12	86
Dictynidae – Kräuselspinnen							
Dictyna uncinata Thorell, 1856	x	h	x	OB	6	1	5
Eutichuridae – Dornfingerspinnen							
Cheiracanthium erraticum (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OB	1		1
Clubionidae – Sackspinnen							
Clubiona reclusa O. P.-Cambridge, 1863	x	sh	x	O, M	3		3
Philodromidae – Laufspinnen							
Philodromus albidus Kulczynski, 1911	x	h	neu		1		1
Philodromus aureolus (Clerck, 1757)	x	sh	x	W, OB	2		2
Philodromus cespitum (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OT	5	2	3
Tibellus oblongus (Walckenaer, 1802)	x	sh	x	OB, O	74	21	53
Thomisidae – Krabbenspinnen							
Coriarachne depressa (C.L. Koch, 1837)	x	mh	x	WN, OT	1		1
Ebrechtella tricuspidata (Fabricius, 1775)	x	h	x	OB, OF	42	27	15
Misumena vatia (Clerck, 1757)	x	sh	x	OB, O	1	1	
Ozyptila praticola (C.L. Koch, 1837)	x	sh	x	W	1		1
Xysticus cristatus (Clerck, 1757)	x	sh	x	O	12	1	11

Arten	RL D	Bestand D	RL SN	Ö	Anzahl	2013	2014
Xysticus kochi Thorell, 1872	x	sh	x	OT	18	1	17
Xysticus ulmi (Hahn, 1831)	x	sh	x	OF	6		6
Salticidae – Springspinnen							
Heliophanus auratus C.L. Koch, 1835	V	mh	x	O, OB	3		3
WEBERKNECHTE							
Phalangiidae – Schneider							
Phalangium opilio Linnaeus, 1758	x	sh	x	OT	12	4	8

Herausgeber:
Herausgeber:
Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Telefon: +49 351 2612-0
Telefax: +49 351 2612-1099
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de
www.smul.sachsen.de/lfulg

Autoren:
GFN-Umweltplanung
Gharadjedaghi & Mitarbeiter
Landsberger Str. 507
81241 München
Telefon: +49 89 2196099-70
Telefax: +49 89 2196099-78
E-Mail: kontakt@gfn-umwelt.de

Redaktion:
Dr. Walter Schmidt
LfULG, Abteilung Landwirtschaft/Referat Pflanzenbau
Waldheimer Str. 219, 01683 Nossen
Telefon: +49 35242 631-7200
Telefax: + 49 35242 631-7299
E-Mail: walter.schmidt@smul.sachsen.de

Redaktionsschluss:
13.04.2016

ISSN:
1867-2868

Hinweis:
Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter https://publikationen.sachsen.de/bdb/ heruntergeladen werden.

Verteilerhinweis
Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.
Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.
Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Infor-mationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.
Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.