Mitt. POLLICHIA	101	167-186	Bad Dürkheim 2022

ISSN 0641-9665 (Druckausgabe)
ISSN 2367-3168 (Download-Veröffentlichung)

Matthias Kitt

Die Entwicklung der Wildbienenfauna im Gefolge einer Weinbergsflurbereinigung am Wingertsberg in St. Martin (Pfalz) (Hymenoptera: Anthophila)

Kurzfassung

Kitt, M. (2022): Die Entwicklung der Wildbienenfauna im Gefolge einer Weinbergsflurbereinigung am Wingertsberg in St. Martin (Pfalz) (Hymenoptera: Anthophila). – Mitt. POLLICHIA **101**: 167–186, Bad Dürkheim.

Nach der Weinbergsflurbereinigung des Wingertsbergs in St. Martin in den Jahren 2010 und 2011 wurden im Rahmen eines Monitorings während der Jahre 2015, 2018 und 2021 die Wildbienen untersucht. Als Standorte wurden die neu angelegten, querverlaufenden Weinbergsterrassen sowie die als ökologische Ausgleichsflächen entwickelten Beweidungsflächen ausgewählt.

Es konnten 154 Arten an Wildbienen nachgewiesen werden, wovon 54 Arten in den Roten Listen verzeichnet sind. Die Gesamtartenzahl stieg von 78 Arten im ersten Untersuchungsjahr auf 106 Arten im Jahr 2018 und schließlich auf 122 Arten im Jahr 2021. Als Beifang wurden 41 Arten solitärer Wespen erfasst, von denen 31 Arten in den Roten Listen aufgeführt sind.

Das Gebiet ist von landesweiter Bedeutung für die Wildbienen (und Wespen) und lässt sich mit anderen, sehr wertvollen Lebensräumen Deutschlands vergleichen. Besonders tragen die äußerst blütenreichen, hohen und südexponierten Böschungen in den Querterrassen, die extensiv gepflegten Saumstrukturen der Wegböschungen und blütenreiche Teile der Beweidungsflächen zu der Artenvielfalt bei. Die naturschutzfachlich gelungene Flurbereinigung des Wingertsbergs kann als Vorbild für weitere Umgestaltungen aufgegebener Rebterrassen höherer Lagen am Haardtrand angesehen werden.

Abstract

Kitt, M. (2022): Development of the wild bee fauna after a land consolidation on the Wingertsberg Mountain near St. Martin (Palatinate, Southwestern Germany) (Hymenoptera: Anthophila). – Mitt. POLLICHIA **101**: 167–186, Bad Dürkheim.

In 2010 and 2011, a land consolidation was carried out on the Wingertsberg Mountain near St. Martin (Palatinate, Southwestern Germany), and in the years after (2015, 2018 and 2021, respectively) the wild bees of the consolidated land were recorded. The bees were sampled on the newly created horizontal vineyard terraces as well as on the pasturing land, of which the latter has been developed to ecological compensating areas.

In total, 154 species of wild bees has been recorded, among them 54 Red List species. Species numbers increased from 78 to 106 and 122 in 2015, 2018 and 2021, respectively. Addionally, 41 species of solitary wasps has been recorded, among them 31 Red List species.

The Wingertsberg area is of state wide significance for wild bees and wasps, comparable with the really precious habitats in Germany. The reasons for its high diversity are the floweriness of the southward exposed scarps of the terraces and of the pasturing land, but also the extensively maintained edges of the farm tracks. The Wingertsberg land consolidation was very successfull with respect to the aims of nature conservation and can be considered as an example for further measures on abandoned vineyard terraces in the area.

1 Einleitung

Der Wingertsberg liegt am Ostrand des Pfälzerwaldes, unmittelbar nordwestlich der Ortsgemeinde St. Martin auf einer Höhe zwischen 340 m und 290 m über dem Meeresspiegel, im Übergangsbereich des Naturraums Neustädter Gebirgsrand zur Nördlichen Oberhaardt. Die Gesteinsformation des Buntsandsteins tritt hier in unterschiedlichen Schichten als Sandstein zutage. Der Wingertsberg ist in seiner Gänze Teil des Naturschutzgebiets „Haardtrand – Am Wingertsberg“, die westlichen Abschnitte gehören zum Vogelschutzgebiet „Haardtrand“. Er liegt zu überwiegenden Teilen als langgezogenes Dreieck zwischen der L 514 im Süden und der Oberst-Barrett-Straße im Norden.

Der südexponierte Steilhang wurde früher vom Weinbau und Obstbau beherrscht. Bedingt durch die

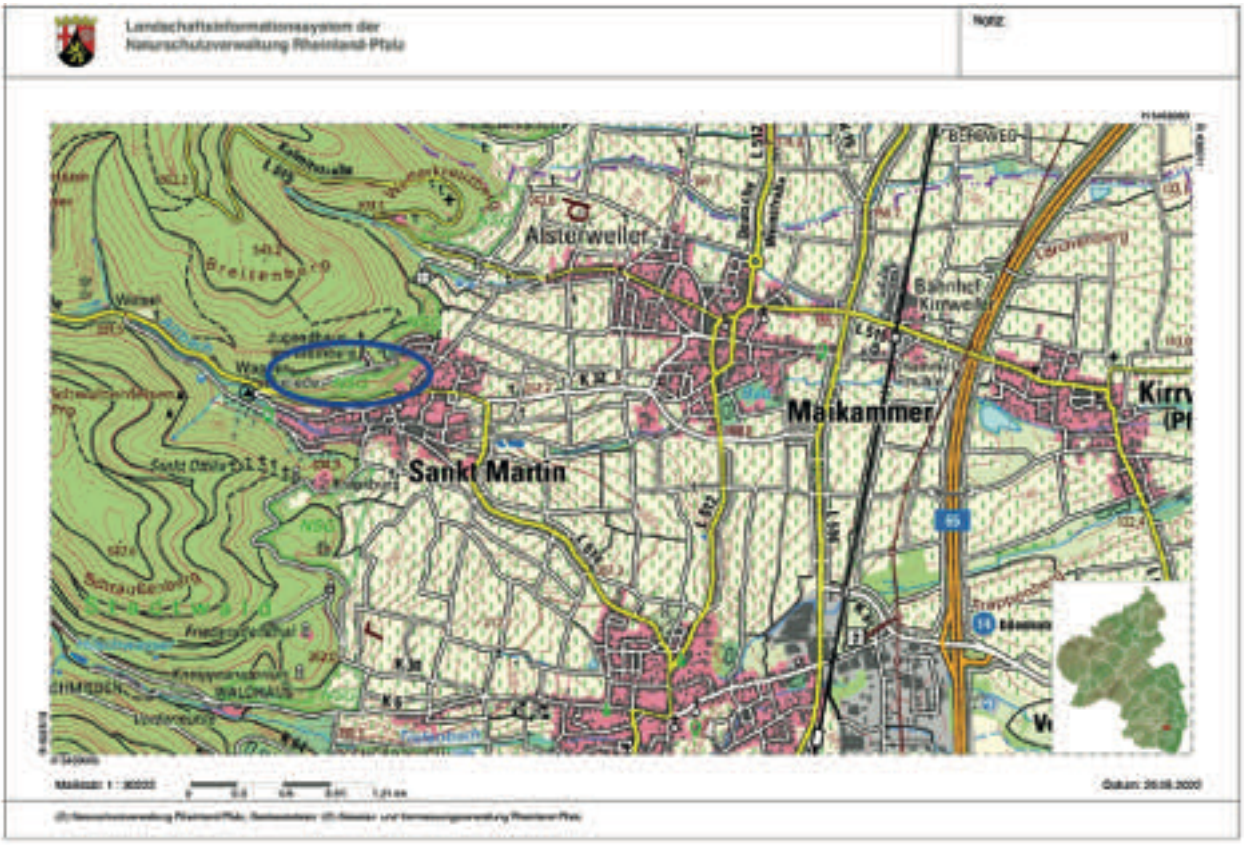


Abb. 1: Karte mit Lage des Untersuchungsgebiets (Auszug aus: https://geodaten.naturschutz.rlp.de/kartendienste_naturschutz/index.php)

im zentralen Bereich kleinflächige und verschachtelte Terrassierung mit zahlreichen, unterschiedlich ausgebildeten Trockenmauern waren die meisten Weinberge nicht für Schmalspurschlepper erschlossen. Flachere Teilbereiche wurden zum Obstanbau, insbesondere Kirsche, genutzt. Eine zunehmende Nutzungsaufgabe bis in die 1990er Jahre führte zum Brachfallen weiter Bereiche des Wingertsberges. Etwa ein Drittel der Fläche bestand damals noch aus Rebfläche. Der Bracheanteil belief sich auf mehr als 50 %, wobei große Bereiche von Vorwäldern, Schlehen- und Brombeergebüschen bewachsen waren. Bis 2010 hatte sich dieser Bracheanteil weiter vergrößert. Wesentliche Teile der seinerzeit jungen Brombeergebüsche zeigten Entwicklungen zu Vorwäldern auf, damals noch offene Weinberge hatten



Abb. 2: Luftbild des Wingertsbergs aus dem Jahr 2010 (Google Earth)



Abb. 3: Blick auf den Wingertsberg vom gegenüber liegenden Hang nach Norden. Die zukünftigen Bereiche der Querterrassen sind freigestellt. (2.3.2011; Foto: M. Kitt)

sich zu Drieschen (noch mit Reben bestockte Brachen) entwickelt (s. Abb. 2). Damit verbunden gingen die Bestände an schützenswerten Arten – besonders solcher der Weinbauregion – kontinuierlich zurück.

Seit Anfang der 1990er Jahre wurde seitens des behördlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes teils konträr diskutiert, wie die naturschutzfachliche Bedeutung des Wingertsbergs in St. Martin erhalten werden sollte. Nachdem im Jahr 2003 eine erste Planung zur Neuordnung nicht zur Ausführung kam, wurde im Jahr 2009 durch das Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) – Rheinpfalz Abt. Landentwicklung, Ländliche Bodenordnung in Neustadt a. d. W. in Zusammenarbeit mit den örtlichen Winzern und Naturschutzexperten schließlich ein Flurbereinigungsplan erstellt, der seitens der Oberen Naturschutzbehörde und des Naturschutzbeirats der SGD Süd nach langer Diskussion gebilligt werden konnte. Die Bewilligung war mit der Auflage verbunden ein Monitoring zur Wirksamkeit der Ausgleichsmaßnahmen sowie des gesamten Planungskonzeptes durchzuführen. Neben Vögeln und Reptilien wurde die Insektengruppe der Wildbienen als Erfassungsobjekt ausgewählt.

2 Umsetzung des Verfahrens

Im Oktober 2010 wurde mit den Arbeiten zur Flurbereinigung begonnen. Zunächst wurden Bereiche abgegrenzt, die einerseits zur Anlage von quer verlaufenden Weinbergsterrassen und die andererseits dem Naturschutz in Form von halboffener bis offener Weidefläche dienen sollten. Auf den zukünftigen Terrassen musste die gesamte Vegetation gerodet werden. Sie wurden dann im Mai 2011 so angelegt, dass in der Regel nur eine Rebzeile entlang der Böschungskante gepflanzt werden konnte. Somit entstanden südexponierte Böschungen von 1,5 m, teilweise bis zu 2 m Höhe, die eine Schlepperbreite von den Reben entfernt sind und daher eine gute Sonneneinstrahlung aufweisen. Sie wurden mit einer speziell zusammengestellten Gras-/Kräutermischung eingesät.

Im zentralen Bereich wurde eine etwa 50 m lange, bis zu 4 m hohe, südexponierte Trockenmauer freigestellt und erhalten und nach Westen hin in Handsatz erweitert. Zudem entstanden an mehreren Stellen zur Hangabsicherung ausgedehnte, mehrstufige Gabionenwände mit rückwärtiger Erdanbindung. In die Gabionen wurden künstliche Niströhren für den Steinschmätzer integriert.

In den Beweidungsflächen erfolgten die Rodungen nach naturschutzfachlichen Vorgaben. Dazu wurden Zielgehölze des Naturschutzes markiert. Der Schwerpunkt lag dabei auf dem Erhalt von im Gebiet selten anzutreffenden Gehölzen, der Freistellung alter Trockenmauern, dem Erhalt kleiner Schlehen- und Rosengebüsche und dem Erhalt insbesondere großer, markanter Bäume. Ein weiterer Aspekt bei der Auswahl war die Entwicklung potenzieller Höhlenbäume.

Die Freistellungen erfolgten mittels Baumfräse, in Handarbeit oder durch Rodung mit einem Schreitbagger. Dabei entstandene, großflächige, offene Bodenbereiche wurden im Sommer 2011 mit einer Grasmischung eingesät,



Abb. 4: Mit dem Schreitbagger wurden die steilen Hangbereiche freigestellt. (28.2.2011; Foto: M. Kitt)



Abb. 5: Westliche Beweidungsfläche unterhalb der Oberst-Barrett-Straße mit Kiefernbestand und Schafherde (30.3.2021, Foto: M. Kitt)

um sowohl einer Erosion vorzubeugen als auch den für die nachfolgend geplante Beweidung eingesetzten Schafen schnell eine Futtergrundlage zu bieten. Seit dem Jahr 2012 werden die Freistellungsflächen durch Schafe beweidet.

Im Zuge der Planierungsarbeiten wurden auch vorhandene Stichwege ausgebaut sowie neue Wege im Steilhang neu angelegt und terrassiert. Insbesondere im Südosten konnte dadurch ermöglicht werden, dass die nördlichen Anwohner der Totenkopfstraße nun ihre Gärten vom Wingertsberg aus anfahren können (s. Abb. 9).

3 Biotopausstattung

Die westlichen Beweidungsflächen sind geprägt durch Bestände von Brombeere und Heckenrose und eine mäßig artenreiche Krautvegetation. Kleinflächig findet sich lichter Kiefernwald, im südlichen Abschnitt wachsen verstärkt Eichen und Kastanien, stellenweise auch Obstbäume und einige kleinere Robinien. Ferner sind die Flächen teils stark durch Stockausschläge (insbesondere Kastanie) ausgezeichnet, die Teile der freigestellten Trockenmauern und Böschungen wieder weitgehend überwachsen haben.

In den östlichen Beweidungsflächen finden sich neben einigen großen Trockenmauern zahlreiche Einzelgehölze und Gehölzinseln. Als markante Einzelexemplare wachsen Feigen und Kiefern. Der Unterwuchs zeigt sich deutlich artenreicher. Die Blühintensität und der Blühzeitpunkt sind jedoch stark vom Beweidungsrhythmus abhängig. Diese Teilfläche wird nach Osten hin immer weniger von Gehölzen und zunehmend durch die Standorttrockenheit geprägt, was die Herausbildung eines nahezu mediterranen Landschaftsbildes bewirkt. Im Winter 2015/16 wurden im Rahmen von Pflegemaßnahmen Stockausschläge beseitigt. Im Frühjahr 2021 erfolgte mittels Freischneider erneut ein Rückschnitt eines Großteils der Brombeer-, Rosen- und Schlehenausschläge.

Ein zum Flurbereinigungsgebiet gehörender Waldbereich ganz im Norden wurde im Winter 2010/2011 im Rahmen einer privaten Kompensationsmaßnahme stark aufgelichtet. Er weist inzwischen wieder sehr dichte und hohe Stockausschläge der Kastanie auf. Daneben finden sich aber noch sonnige und von Sand geprägte Bereiche, insbesondere entlang einer Wegböschung.

Die 2011 angelegten Querterrassen wurden noch im gleichen Jahr mit Rebstöcken bepflanzt. Im Jahr 2013 folgte die Installation einer Tröpfchenbewässerung. Die eingesäten Böschungen hatten bereits im Jahr 2012 eine hohe Artenvielfalt entwickelt, die sich in den



Abb. 6: Blick über die östliche Beweidungsfläche Richtung Südwesten (6.4.2018, Foto: M. Kitt)



Abb. 7: Artenreich blühende Böschung der oberen Weinbergsterrassen (29.6.2021, Foto: M. Kitt)



Abb. 8: Bei der Sommermahd wurden die oberen Abschnitte der Weinbergsböschungen ausgespart. (6.9.2021, Foto: M. Kitt)

folgenden Jahren weiter steigerte. Das führte zu sehr reichhaltigen Blütenhorizonten (mit bis zu 60 Arten krautiger Blütenpflanzen), deren Wirkung für Insekten dadurch gesteigert werden konnte, dass ab 2018 – nach einer Absprache mit der örtlichen Winzerschaft – nicht mehr alle Böschungen der Terrassen gleichzeitig gemäht werden. Durch einen Zeitversatz von mehreren Wochen (teilweise Monaten) existierten durchgehend dicht blühende Vegetationsbestände auf den Böschungen der Weinberge. Einen besonders hohen Wert hinsichtlich der Blütenvielfalt haben vornehmlich die trockenen und südexponierten Wegböschungen und Wegränder in den Übergangsbereichen zu den Rebterrassen. Im Norden verblieb ein bewirtschafteter Rebhang im Direktzug. Er wies im Verlauf der Untersuchungen eine deutlich geringere Vielfalt an Blütenpflanzen auf.



Abb. 9: Luftbild des Wingertsbergs nach der Flurbereinigung im Jahr 2020; Abgrenzung der Untersuchungsbereiche der Wildbienenkartierung (rot = Wt; grün = Bw); Quelle: Google Earth

4 Methodik

Die Wildbienen wurden in den Jahren 2015, 2018 und 2021 kartiert. Untersucht wurden der zentrale Bereich der neu entstandenen Weinbergsterrassen (Wt) mit ihren Rand, Saum- und Wegstrukturen sowie schwerpunktmäßig die östliche Beweidungsfläche (Bw). Im Jahr 2015 wurde noch nicht in die beiden Erfassungsbereiche unterschieden.

In jedem Probebereich wurden in den Untersuchungsjahren sechs Begehungen bei sonnigem und weitgehend windstillem Wetter durchgeführt. An den Terminen wurden die Wildbienen – und als Beifänge auch Grabwespen, Goldwespen, Wegwespen und solitäre Faltenwespen – erfasst. Die Begehungen fanden bei sonnigem und windstillem Wetter statt, wobei die Standorte jeweils ca. 2,5 Stunden begangen wurden. Für Wildbienen notwendige Lebensraumrequisiten (Futterpflanzen und Nistplätze) wurden während dieser Zeit gezielt kontrolliert.

Der Fang der Tiere erfolgte mittels eines Insektennetzes in Form repräsentativer Fänge. Angesichts der Häufigkeiten von Hautflüglern ist ein Fang aller Individuen oft nicht möglich. Die Anzahl der beobachteten Individuen wurde daher ab einer bestimmten Anzahl geschätzt und notiert. Gefangene Wildbienen wurden in Gläsern aufbewahrt und, sofern sie nicht vor Ort zu bestimmen waren, mit Acet-Essigester getötet. Bei Arten, deren Bestimmung im Gelände möglich ist, wurde mit Ausnahme von Belegexemplaren auf eine Entnahme verzichtet. Die entnommenen Exemplare wurden im Labor genadelt und zur Bestimmung vorbereitet. Den männlichen Bienen wurde in noch frischem Zustand der bestimmungsrelevante Genitalapparat aus dem Hinterleib herauspräpariert.

Die Bestimmung der Stechimmen wurde mit folgender Literatur durchgeführt:

Schmiedeknecht (1930), Ebmer (1969-71), Wolf (1972), Dathe (1980), Hagen (1990), Dollfuss (1991), Warncke (1992), Scheuchl (1995-1996), Schmid-Egger & Scheuchl (1997), Amiet (1996), Amiet et al. (1999), Amiet et al. (2001), Amiet et al. (2004), Amiet et al. (2007), Jacobs (2007), Amiet et al. (2010) sowie Bogusch & Straka (2012). Die Nomenklatur auf Gattungs- und Artebene richtet sich nach Westrich (2019).

In den Artentabellen der Wildbienen und Wespen werden die Roten Listen Deutschlands (Westrich et al. 2011, Schmid-Egger 2011) sowie die (inoffizielle) Rote Liste von Rheinland-Pfalz (Schmidt-Egger et al., 1995) verwendet. Die Angaben zur Ökologie stammen aus Westrich (1990, 2019).

5 Ergebnisse

5.1 Wildbienen

Insgesamt konnten in den Jahren 2015 bis 2021 im Bereich des Wingertsbergs 154 Wildbienenarten nachgewiesen werden. Diese Zahl ist als „sehr hoch" einzustufen und belegt das Gebiet mit einer landesweiten Bedeutung. Es zählt auch bundesweit zu den sehr wertvollen Wildbienenlebensräumen.

Zum Vergleich:

Untersuchungen im durch trockenwarme Standorte geprägten Mittelrheintal (zitiert aus: Cölln et al. 2011) erbrachten aus zwei durch M. Niehuis im Jahr 2000 gestellten Malaisefallen für den Roßstein (NSG Rheinhänge von Burg Gutenfels bis zur Loreley) ebenfalls 154 Arten, für die Umgebung des hessischen Lorch 172 Arten (über einen siebenjährigen Untersuchungszeitraum) und für das NSG Koppelstein-Helmestal bei Lahnstein 153 Arten (dreijähriger Erfassungszeitraum).

Im NSG Ebenberg bei Landau in der Pfalz konnten bis zum Jahr 2009 120 Wildbienenarten nachgewiesen werden (Burger et al. 2009). In der Nike-Station bei Haßloch wurden 103 Arten gefunden (Kitt 2009). Die Rheindämme der Hördter Rheinaue erbrachten 111, die bei Au am Rhein 117 Arten (Kitt 2008, 2010). Bei Annweiler am Adelsberg wurden auf rund 30 ha Wiesen und Waldrändern

Tab. 1: Bestandsbedrohte Wildbienenarten des Wingertsbergs

Rote Liste	Gefährdungskategorie	R-L R-P	R-L BRD
0	Ausgestorben oder verschollen	-	-
1	Vom Aussterben bedroht	1	1
2	Stark gefährdet	2	-
3	Gefährdet	32	23
G	Gefährdung anzunehmen	2	3
D	Datengrundlage defizitär, Einstufung nicht eindeutig möglich	1	-
R	extrem seltene Arten	-	1
V	Vorwarnliste	-	20
Summe		38	48

Tab. 2: Artenzahlen der Wildbienen des Wingertsbergs

Untersuchungsfläche	2021	2021	2018	2018	2015	Gesamt
	Wt	Bw	Wt	Bw	Wt/Bw	
Wildbienen						
Anzahl Taxa	109	61	101	41	78	154
Anzahl Rote-Liste-Arten	44	13	34	12	28	54
Anteil Rote-Liste-Arten in %	40	21	34	29	36	35
Gesamtzahl der Taxa **2021**:						122
Gesamtzahl der Taxa **2018**:						106
Gesamtzahl der Taxa **2015**:						78

im Rahmen des Projektes BienABest (www.bienabest.de) zwischen 2011 und 2021 (bei 5–10 Begehungen pro Jahr) 194 Arten von Wildbienen nachgewiesen (R. Burger in lit.)

Von den erfassten 154 Arten finden sich 54 Arten in den Roten Listen (inkl. Vorwarnliste) von Rheinland-Pfalz bzw. Deutschlands oder in beiden. Somit sind 35 % der nachgewiesenen Arten mehr oder weniger stark in ihrem Bestand bedroht. Dieser Wert ist ebenfalls als „sehr hoch" einzustufen. 38 Arten sind in der Roten Liste von Rheinland-Pfalz und 48 Arten in der Roten Liste der BRD aufgeführt (s. Tab. 1). Das Gebiet weist somit insgesamt eine „sehr hohe" Bedeutung für die untersuchte Gruppe der Wildbienen auf.

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Während der drei Untersuchungsjahre hat sich die Gesamtartenzahl deutlich von 78 im Jahr 2015 über 127 Arten im Jahr 2018 auf 154 Arten im Jahr 2021 gesteigert. Dieser Prozess des kumulativen Zuwachses der Artenzahlen ist ein typisches Phänomen mehrjähriger Untersuchungen. Im Laufe der Zeit wird der Zuwachs an Arten jedoch immer geringer. In den nächsten Jahren wäre somit am Wingertsberg weiter mit einer Zunahme der Artenzahl zu rechnen.

Einen deutlichen Hinweis auf die sehr günstige Ausprägung und Entwicklung der Lebensräume während des Untersuchungszeitraums gibt die jeweils nachgewiesene Artenzahl in den einzelnen Jahren (s. Tab. 2). Diese stieg von 78 Arten im Jahr 2015 auf 106 im Jahr 2018, um im Jahr 2021 schließlich 122 Arten zu erreichen. Der Artenreichtum war im Untersuchungsjahr 2018 im Bereich der blütenreichen Weinbergsterrassen mehr als doppelt so hoch wie in den Beweidungsflächen (101 zu 41 Taxa). Im Jahr 2021 war der Unterschied deutlich geringer (109 zu 61 Taxa). Entsprechend lag auch der Anteil von Arten der Roten Listen in den Weinbergen mit 34 bzw. 44 deutlich höher als in den Beweidungsflächen mit 12 bzw. 13 Taxa. Bei Betrachtung der prozentualen Anteile der bestandsbedrohten Arten am jeweiligen Artenspektrum wiesen die Beweidungsflächen im Jahr 2018 mit 29 % aber einen nahezu ähnlich hohen Wert auf wie die Weinberge mit 34 %. Im Jahr 2021 lag der Anteil jedoch in den Weinbergsterrassen mit 40 % deutlich höher als in den Beweidungsflächen mit 21 %.

Besonders dieser Anteil von 40 % mehr oder weniger bestandsbedrohter Arten in den Terrassen (Wt) ist als „äußerst hoch" anzusehen und wird nur in ganz wenigen, besonders gut strukturierten, blütenreichen Landschaften mit enorm vielen Nistgelegenheiten erreicht. Grund für diese hohe Zahl bestandsbedrohter Arten und die sehr hohe Artenvielfalt sind die über die gesamte Vegetationszeit blühenden Böschungen, die einen Großteil der Fläche der Weinbergsterrassen ausmachen. Hinzu kommen die sehr extensiv gepflegten Saumstrukturen entlang der Wege. Der Blütenhorizont war zudem sehr artenreich ausgebildet, womit auch zahlreichen spezialisierten Wildbienenarten Pollenquellen zur Verfügung standen.

Die Beweidungsflächen (Bw) wiesen einen geringeren,



Abb. 10: Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*) in Blütenstand der Wiesenknautie (Foto: R. Burger)

aber immer noch vielfältigen Blütenhorizont auf. Zwar waren im zeitigen Frühjahr noch wenige Blüten zu finden, im Laufe des Sommers entwickelten sich aber – in Abhängigkeit von der jeweiligen zeitlichen Abfolge der Beweidung – zunehmend reichhaltig blühende Bereiche.

Nistplätze für bodennistende Arten fanden sich in den beweideten Flächen vor allem an zahlreichen offenen, sandigen und recht trockenen Bodenstellen. Die räumlich direkt angrenzenden, vielfältig blühenden Weinbergsböschungen und Randstrukturen bieten ganzjährig Blüten an, die von den benachbart nistenden Arten genutzt wurden. In den Weinbergsterrassen lagen die Nistplätze überwiegend im Bereich besonnter Wegböschungen und in den Offenbereichen unterhalb des Aussichtspavillons des Hotels. Weiterhin stellen die zahlreichen Gehölze der Beweidungsflächen, die die Weinberge begleitenden Gebüsche sowie an die Weinberge angrenzende Waldränder wesentliche Nistplätze zur Verfügung.

Bedeutendste Strukturen des Gebiets sind somit die hohen, südexponierten, blühenden Böschungen der Weinbergsterrassen, blütenreiche Säume entlang von Wegen, Straßen und Gebäuden, offene, sandige und teils felsige Bodenstrukturen als Nistplätze für endogäisch nistende Arten sowie zahlreiche Gehölz- und Gebüschränder (insbesondere Brombeere) für die in oberirdischen Hohlräumen in Stängeln und Totholz nistenden Arten. Gesteigert wird dieser Wert durch die enge, mosaikartige Verzahnung der genannten Strukturen, verbunden mit einer hohen Sonneneinstrahlung und dem trockenwarmen Weinbauklima.

Insgesamt sind bis zum Jahr 2021 zahlreiche Arten zum jeweils vorherigen Artenspektrum neu hinzu gekommen. Dabei handelt es sich überwiegend um Wildbienen, die trockenwarme und sandige Standorte mit teils vertikalen Bodenstrukturen als Nisthabitat benötigen, wie z. B. *Lasioglossum sexnotatum*. Einige Arten weisen eine Bindung an bestimmte Pflanzenarten auf, die ihnen als ausschließliche Pollenquelle dienen. So ist z. B. *Andrena viridescens* an Ehrenpreis gebunden und *Hylaeus signatus* sammelt ausschließlich an Resede. Beide Pflanzen sind erst in den letzten Jahren am Wingertsberg in nennenswertem Umfang aufgekommen. Die Sandbiene *Andrena hattorfiana* ist auf Wiesen-Knautie spezialisiert und an deren Blüten leicht nachzuweisen (s. Abb. 10). Inzwischen ist die Art den Vorkommen ihrer Pollenquelle gefolgt und hat den Wingertsberg besiedelt. Eine weitere Art (*Colletes succinctus*) ist auf Besenheide angewiesen. Sie konnte zwar nicht gefangen werden, dafür aber deren artspezifischer Parasit, die Filzbiene *Epeolus cruciger*.

Die Ergebnisse sind ein Zeichen dafür, dass der Wingertsberg immer noch im Wandel und in der Entwicklung ist und dass auch in Zukunft mit weiteren, teils seltenen Arten im Gebiet zu rechnen ist.



Abb. 11: Stängel-Wollbiene (*Anthidium nanum*) (Foto: R. Burger)

Besonders bemerkenswerte Arten:

Hier sollen einige seltene Arten näher beschrieben werden, die als charakteristisch für die xerothermen Lebensräume des Wingertsbergs gelten können. Die Einordnung der Arten erfolgt im Kontext mit deren Verbreitung in Rheinland-Pfalz und in ganz Deutschland.

Andrena bimaculata ist eine Sandbiene, die ihren bundesweiten Verbreitungsschwerpunkt im südlichen Pfälzerwald, am Haardtrand und pfälzischen Oberrheinebene hat (Burger et al. 2020). Hier liegen die Hauptvorkommen im Raum Neustadt. Die hauptsächlich westeuropäisch verbreitete Biene benötigt Sandsubstrat zur Anlage ihrer Niströhren. Im Gebiet weisen dies vor allem die großen Weinbergsböschungen und Wegränder, aber auch zahlreiche Abbruchkanten innerhalb der Beweidungsflächen auf.

Auf Wiesen-Knautie spezialisiert ist die Knautien-Sandbiene *Andrena hattorfiana*. Die landesweit gefährdete Art ist auf mageren Wiesen und vor allem entlang der Rheindeiche noch regelmäßig zu finden, sofern sie mit den nötigen Pollenquellen ausgestattet sind. Ein Tier wurde an Wiesen-Knautie in den Terrassenböschungen gefunden, wo zudem auch der spezifische Parasit *Nomada armata* flog.

Andrena pandellei kommt in Rheinland-Pfalz nur noch lokal an trockenen Standorten häufiger vor. Sie nistet in sandigem Boden an schütter bewachsenen Stellen. Während der Flugzeit von Mitte Mai bis Ende Juni ist sie auf Glockenblumen als Pollenquelle angewiesen. Im Gebiet wurde sie regelmäßig an Glockenblumen der Terrassen und Beweidungsflächen gefunden.

Andrena spinigera zählt mit *A. carantonica* und *A. trimmerana* zu einer nicht eindeutig geklärten Gruppe der Sandbienen. Einige Autoren sehen *A. spinigera* als Frühjahrsform von *A. trimmerana* an, während andere sie



Abb. 12: Die Vierbindige Furchenbiene (*Lasioglossum quadricinctus*) ähnelt einer Honigbiene. Typische Merkmale sind die kahle Furche am Hinterleibsende und die in der Mitte unterbrochenen Hinterleibsbinden. (Foto: R. Burger)



Abb. 13: Matte Langkopf-Schmalbiene (*Lasioglossum buccale*). Typisches Merkmal ist der im Vergleich zu anderen Arten der Gattung *Lasioglossum* stark aufgewölbte Kopfschild. (Foto: R. Burger)

als eigene Art führen (Westrich 2019). Die Männchen von *A. spinigera* unterscheiden sich jedenfalls deutlich von den beiden anderen Arten, daher folge ich hier der Ansicht von Westrich. Die Verbreitung von *A. spinigera* ist noch weitgehend unbekannt und es existieren derzeit nur sehr wenige Einzelfunde vom Oberrhein. Sie kann somit als sehr selten gelten.

Die Wollbiene *Anthidium nanum* (syn. *scapulare*) baut ihre Nester in Hohlräumen von Stängeln und Zweigen, die sie selbst nagt oder in verlassenen Nestern anderer Bienen (z. B. *Osmia tridentata*). Die Bauten werden mit Pflanzenhaaren, besonders von Königskerze, ausgekleidet und verschlossen. Als Pollenquelle nutzt die Art ausschließlich Korbblütler, bevorzugt Distel und Flockenblume. Aufgrund dieser Notwendigkeiten kommt die Art nur auf wärmebegünstigten Pionierstandorten vor. Entsprechend findet sie sich in unserem Bundesland vorwiegend in der Oberrheinebene und am Haardtrand. Sie war regelmäßig in den Weinbergsterrassen anzutreffen.

Reich strukturierte Trockenhänge und Ruderalstellen im Weinbauklima sind der Lebensraum der sehr seltenen Metallischen Keulhornbiene *Ceratina chalybaea*. Die in Pflanzenstängeln nistende Art besitzt ihre einzigen Vorkommen in Deutschland im Bereich der Rheinebene und einiger Seitentäler. Sie war in großer Zahl vor allem entlang des Fahrwegs südlich der Weinbergsterrassen zu beobachten.

Epeoplus cruciger entwickelt sich als Kuckucksbiene bei der Heidekraut-Seidenbiene (*Colletes succinctus*), die ihren Pollen nur an Besenheide und anderen Heidekrautgewächsen sammelt. Er weist das gleiche Verbreitungsgebiet wie diese auf, nämlich mit Besenheide bestandene Sandgebiete der Oberrheinebene und des Pfälzerwaldes, während Eifel, Hunsrück und Westerwald offenbar nicht besiedelt sind. Die Tiere wurden unterhalb des Pavillons gefangen, wo aktuell jedoch keine Besenheide wächst. Eventuell handelt es sich um eine Form von E. *cruciger*, die auch bei *Colletes hederae* parasitiert. Die Verhältnisse sind bisher noch unklar.

Die auffälligsten Vertreter der Wildbienen sind die drei – auf den ersten Blick äußerlich sehr ähnlichen – Furchenbienen *Halictus scabiosae, Halictus quadricinctus* und *Halictus sexcinctus*. Die zwei letztgenannten Arten sind in Deutschland in ihrem Bestand bedroht. Ihre bevorzugten Lebensräume sind Löß- und Sandgebiete in warmen Lagen und so sind sie in Rheinland-Pfalz besonders in der Oberrheinebene verbreitet. Entsprechend der artspezifischen Vorlieben legen sie ihre Nester in südexponierten Böschungen, Abbruchkanten oder in vegetationsarmen horizontalen Flächen an, wo stellenweise die Nesteingänge in einem Abstand von 10 bis 15 Zentimetern eng beieinander liegen können. Den Pollen für die Versorgung ihrer Larven beziehen sie von Disteln, Flockenblumen, Wegwarte und gelb blühenden Korbblütlern. *H. scabiosae* und *H. sexcinctus* waren 2018 bereits häufig vertreten, 2021 konnte auch *H. quadricinctus* deutlich häufiger nachgewiesen werden.

Halictus submediterraneus (syn. *smaragdulus*) ist als eine typische Art von weitgehend offenen Sandbiotopen anzusehen, die nur lokal im Bereich von Sanddünen in größeren Beständen vorkommt. Ihre Verbreitung in Rheinland-Pfalz beschränkt sich auf trockenwarme Gebiete am Oberrhein und der Nahe. Auch sie wurde überwiegend in den Weinbergsterrassen festgestellt.

Lasioglossum buccale ist deutschlandweit eine äußerst selten gefundene Art, was sich in der Einstufung „R“ (extrem seltene Art) niederschlägt. Sie besitzt kleine Vorkommen am Kaiserstuhl und im Pfälzerwald. Hinzu kommen Einzelfunde aus dem Main- und Neckartal sowie aus dem Raum Baden-Baden. Je ein weiterer Nachweis stammt aus dem Raum

Grünstadt und von Herxheim bei Landau. Die Art bewohnt trockene, offene Biotope mit sandigen Böden, wo sie an Leinkraut und Fingerhut Pollen sammelt (Burger 2020). Die Nachweise von zwei Tieren im Jahr 2018 stammen interessanterweise aus dem zum Hotel gehörenden Pavillon, wo sie tot auf der Fensterbank gefunden wurden. Auch im Jahr 2021 wurden zwei tote Tiere innerhalb des Pavillons nachgewiesen. Außerhalb des Gebäudes gelang in beiden Jahren kein Nachweis. Möglicherweise nistet die Biene im sehr trockenen und sandigen Boden des weitgehend aus Glas bestehenden, teils nach oben zu öffnenden Gebäudes.

Lasioglossum costulatum ist als Pollenquelle auf Glockenblumen angewiesen. Die Furchenbiene ist zwar verbreitet, wird aber nur selten gefunden. Die an Lößlehm und Sand als Nistsubstrat gebundene Art ist in Rheinland-Pfalz vor allem in der Rheinebene, im südlichen Pfälzerwald und an der Nahe verbreitet. Sie war häufig am Wegrand in den Terrassen nachweisbar, wo auch Glockenblumen blühten.

Lasioglossum interruptum weist eine sehr enge Bindung an besonders trockenwarme Biotope mit Löß- oder Sandböden auf. In Rheinland-Pfalz ist sie nur aus den wärmsten Gebieten vom Oberrhein und der Nahe, insbesondere vom Haardtrand und aus der Umgebung der Flugsandfelder in der Rheinebene bekannt.

Lasioglossum lineare ist – wie die nah verwandte *L. malachurum* – eine der ganz wenigen sozialen Wildbienenarten. Sie legt im Boden wabenartige Brutzellen an, wobei meist ein Weibchen des Nests zur Haupteierlegerin wird, während die anderen Weibchen Pollen und Nektar eintragen. Die Nester werden oft in verdichtetem Sand- und Lehmboden angelegt. Verbreitungsschwerpunkte der seltenen Art sind die Oberrheinebene und die nördlichen Gebiete Thüringens. In den letzten Jahren nehmen die Bestände in der Feldflur der Südpfalz offenbar zu, wo sie oft massenweise gefangen wird (R. Burger in lit.).

Lasioglossum puncticolle ist eine sehr selten gefundene Art. Sie weist anscheinend eine Vorliebe für gehölzgeprägte Lebensräume wie Waldränder und Streuobstwiesen auf. Ihre Nester legt sie meist in verfestigtem Lehmboden an. Der Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland liegt am Oberrhein und im Gebiet zwischen Enz und Neckar sowie im Nordosten Baden-Württembergs. Die Einzelnachweise vom Wingertsberg stammen sowohl aus dem Bereich der Beweidungsflächen als auch der Terrassen.

Lasioglossum pygmaeum ist eine typische Art von Magerrasen und Trockenhängen. In Rheinland-Pfalz liegen nur wenige Funde aus verschiedenen Landesteilen vor. Neueste Funde aus der Vorderpfalz lassen eine Bindung an vertikale Sandstrukturen vermuten, sie nisten offenbar aber auch in geneigten, lückig bewachsenen Flächen. Ihre Hauptverbreitung in Deutschland beschränkt sich auf Fundorte in Süddeutschland. Auch diese Art wurde im Bereich von Wegböschungen nachgewiesen.

Auch *Lasioglossum sexnotatum* weist eine Bindung an warme und trockene Sandgebiete auf. In Rheinland-Pfalz ist die Furchenbiene von der Oberrheinebene und dem Pfälzerwald bekannt, dort aber nur sehr selten anzutreffen und somit gefährdet. Ihre Verbreitungsschwerpunkte liegen in den sandigen Wärmegebieten des Oberrheingrabens, am Niederrhein und in den östlichen Teilen Brandenburgs. Im Gebiet wurden zwei Exemplare an Spargelblüten gefangen.



Abb. 14: Schöterich-Mauerbiene (*Osmia brevicornis*) beim Pollensammeln an der Blüte von Nachtviole (Foto: R. Burger)

Ein Exemplar der Wespenbiene *Nomada rufipes* wurde 2018 an der Oberst-Barrett-Straße gefangen. Sie ist zerstreut in fast ganz Deutschland verbreitet und als Brutparasit auf die Heidekraut-Sandbiene (*Andrena fuscipes*) spezialisiert. Diese wiederum sammelt nur an Besenheide Pollen und kommt entsprechend nur in größeren Waldgebieten sandiger Standorte vor. Die Art wurde nicht gefunden. Ein Vorkommen im Bereich des nördlich angrenzenden Waldrandes und an weiteren Standorten mit Heidekraut ist aber als sicher anzunehmen. Als zweite Wirtsart kommt möglicherweise *Andrena denticulata* in Frage, deren Vorkommen an den nördlichen Waldrändern ebenfalls zu erwarten ist.

Die Schöterich-Mauerbiene *Osmia brevicornis* hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland in der nördlichen Oberrheinebene und kommt darüber hinaus zerstreut vor allem in tieferen Lagen vor, fehlt aber in Nordwestdeutschland. Sie ist meist nur vereinzelt nachzuweisen, immer aber in räumlicher Nähe zu Totholzstrukturen in Verbindung mit über längere Zeiträume blühenden Kreuzblütlern.

Osmia niveata besiedelt Waldränder, Streuobstbestände und vereinzelt auch Siedlungsbereiche, wo sie bevorzugt in Fraßgängen in totem Holz und in Gesteinshohlräumen ihre Brutzellen anlegt. Sie hat sich auf Korbblütler als Pollenquelle spezialisiert mit einer besonderen Vorliebe für Disteln und Flockenblumen, wie sie in den Böschungen der Rebterrassen in großer Zahl blühen. Ihre Verbreitung in Rheinland-

Pfalz beschränkt sich auf wenige wärmebegünstigte Stellen am Oberrhein, dem südlichen Pfälzerwald und der Ahr. Bundesweit finden sich nur verstreute Nachweise.

Osmia papaveris, die Mohn-Mauerbiene, ist sehr wärmeliebend und nistet in sandigen und lößhaltigen Böden, wo sie die Brutkammern mit Blütenblättern des Klatsch-Mohns – manchmal auch mit denen von Färber-Ginster, Kornblume oder Moschus-Malve – austapeziert. Ihre Nester liegen oft nur bis 10 cm tief, weshalb die Brutzellen bei Bodenbearbeitung leicht zerstört werden. Die Art ist in Rheinland-Pfalz ebenso wie in Baden-Württemberg und ganz Deutschlands vom Aussterben bedroht, in Hessen bereits ausgestorben. In unserem Bundesland liegen nur einzelne Funde aus dem Oberrheingraben zwischen Speyer, Worms und Grünstadt sowie von der Saar vor. Aus der Südpfalz gibt es nur alte Nachweise aus dem Raum Landau/Ilbesheim (1930 bis 1970). Am Wingertsberg wurde 2015 ein weibliches Exemplar im Ostteil in den blütenreichen Weinbergsterrassen gefangen. Ein erneuter Nachweis in den Folgejahren gelang nicht mehr. Vermutlich ist das Angebot an Mohn durch natürliche Sukzessionsprozesse auf nach der Flurbereinigung noch vorhandenen Brachen zu stark zurückgegangen.

Die Mauerbiene *Osmia tridentata* besiedelt alte Weinbergsbrachen und Ruderalstellen xerothermer Standorte. Ihre Verbreitung beschränkt sich daher auf die wärmsten Landesteile am Oberrhein und der Nahe, bundesweit auf wärmere Lagen von Neckar, Main und Teile von Thüringen. Ihre Nester legt sie in dürren, letztjährigen Pflanzenstengeln an. Als Pollenquelle dienen ausschließlich Schmetterlingsblütler. Im Gebiet dürften die Säume von Brombeerhecken entlang der Beweidungsflächen und der Wegränder als Nistplatz in Frage kommen.

5.2 Solitäre Wespen

Aus der Gruppe der Wespen wurden durch Beifänge bisher insgesamt 41 Arten nachgewiesen. Diese Zahl ist als hoch einzustufen. 13 Arten (32 %) davon werden in den Roten Listen aufgeführt. Individuen dieser Gruppe wurden 2018 nur in den Weinbergsterrassen gefangen. Die Beweidungsflächen wiesen 2018 dagegen keine Funde auf. Im Jahr 2021 waren 28 Arten zu finden, davon 27 Taxa in den Weinbergsterrassen, zehn Arten in der Beweidungsfläche. 2015 lag der Anteil von Arten der Roten Listen bezogen auf das Gesamtgebiet bei 43 %. 2021 war deren Anteil vornehmlich in den Terrassen mit 41 % (11 Arten) sehr hoch. Die Beweidungsflächen wiesen mit zehn Taxa ein deutlich geringeres Artenspektrum auf, wobei allerdings fünf der gefundenen Arten in den Roten Listen verzeichnet sind.

Es ist anzunehmen, dass sich in den Beweidungsflächen durchaus zahlreiche Nistplätze von Grabwespen befinden. Die Fänge gelangen jedoch überwiegend in den blütenreichen Weinbergsterrassen und entlang von Fahrwegen. Dort hielten sich die Tiere zur eigenen Nahrungsversorgung an Blüten auf oder waren auf der Suche nach Insekten – insbesondere Larven von Rüsselkäfern, Wanzen und Kleinschmetterlingen – um ihre eigenen Nachkommen mit Proviant zu versorgen. Der Insektenreichtum ist in den Weinbergsterrassen deutlich höher als in den Beweidungsflächen, da sie ganzjährig mehr oder weniger dichte, krautige Vegetationsbestände aufweisen als die oft schon im Frühjahr abgeweideten Flächen.

Für die Vertreter der Solitärwespen ist also die enge Verzahnung von Nistplätzen (im Boden bzw. in Totholz und Pflanzenstängeln) mit blüten- und insektenreichen Vegetationsbeständen von Bedeutung.

Besonders bemerkenswerte Arten:

Astata kashmirensis gilt als stark gefährdet. In Rheinland-Pfalz liegen nur wenige Funde aus den klimatisch begünstigten Gebieten des Oberrheins und bei Mainz vor. Bundesweit sind nur Vorkommen am nördlichen Oberrhein und aus Berlin-Brandenburg bekannt. Die Grabwespe weist eine enge Bindung an trockenwarme und reich strukturierte Offenlandbiotope auf.

Die Knotenwespe *Cerceris interrupta* weist nur sehr wenige Fundorte in Rheinland-Pfalz auf. Diese beschränken sich weitgehend auf Sanddünenbereiche der Oberrheinebene. Deutschlandweit liegen die Vorkommensschwerpunkte am Oberrhein und in den Sandgebieten von Berlin-Brandenburg. Im Bereich Wingertsberg gelangen die Nachweise entlang der sandgeprägten Wege.

Mit *Pemphredon baltica* wurde eine extrem seltene Grabwespenart gefunden. Deutschlandweit existieren nur einige Nachweise der Art, die allerdings erst 1972 beschrieben wurde. Sie scheint weit verbreitet zu sein, und ist möglicherweise aufgrund ihrer Lebensweise bei Handfängen unterrepräsentiert. Im Gegensatz zu den anderen *Pemphredon*-Arten, die Blattläuse als Larvennahrung fangen, scheint sich *P. baltica* auf Spinnen spezialisiert zu haben und nistet zudem in Fraßgängen vor allem in Kiefern (Tischendorf et al. 2011).

Die Zwergmauerwespe *Leptochilus regulus* ist eine südliche Art des Mittelmeerraums. Der Erstnachweis für Deutschland erfolgte 1994 in Freiburg (Schmidt-Egger 1996). Seitdem sind, in der genannten Reihenfolge, weitere Fundorte bekannt geworden aus Konstanz, Wiesbaden, Mainz, Mannheim, Heidelberg und Landau/Pfalz (Burger & Hahnefeld 2016). Sie nistet vermutlich in kleinen Verwitterungshohlräumen von Sandsteinen und Lößwänden aber auch in Blasenhohlräumen von Beton, was den derzeitigen Verbreitungsschwerpunkt in Siedlungsräumen erklärt. Bundesweit wird die neu eingewanderte Wespe als ungefährdet eingestuft, für die Bundesländer Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Hessen, wo die einzigen Vorkommen liegen, muss noch abgewartet werden, wie sich die Bestände entwickeln. Die Nachweise mehrerer Tiere gelangen sowohl in den Terrassen als auch in den Beweidungsflächen.

5.3 Sonstige bemerkenswerte Beobachtungen

Während der zahlreichen Begehungen im Zeitraum von 2003 bis 2012 durch den Verfasser wurde keine Beobachtung der Gottesanbeterin gemacht. Im Jahr 2015 konnte die Art an sieben Stellen des Wingertsbergs entweder über die charakteristischen Eigelege oder über Larven bzw. adulte Tiere nachgewiesen werden. 2018 und 2021 waren weitere Eigelege, Larven und adulte Tiere zu finden.

Die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) galt in den 1990er Jahren noch als Rarität. Inzwischen haben sich ihre Bestände stark vergrößert und das besiedelte Areal hat sich ausgeweitet. Sie findet sich in der gesamten Oberrheinebene. Ein Schwerpunkt der wärmebedürftigen Art liegt entlang des Haardtrandes im Weinbauklima. Die Freistellungen am Wingertsberg haben zu einer Zunahme gut besonnter und trockener Standorte geführt, was eine Besiedlung durch die Gottesanbeterin in den letzten Jahren zur Folge hatte.

Die Ameisen-Springspinne *Leptorchestes berolinensis* ist in Europa im Süden verbreitet, in Mitteleuropa wird die Art selten gefunden. In Deutschland sind aktuelle Funde aus Bayern, Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz und Südhessen bekannt. Eine große Zahl von Spinnen, insbesondere Springspinnen, ahmen im Aussehen und im Verhalten Ameisen nach. Diese Spinnen jagen keine Ameisen, sondern leben in ihrer Nähe. Es wird davon ausgegangen, dass die Ameisenmimikry einen Schutz vor Räubern und parasitischen Wespen darstellt. *Leptorchestes berolinensis* ist eine der vier in Deutschland lebenden Springspinnenarten, die Ameisenmimikry betreiben. Nicht nur das Aussehen der Art imitiert Ameisen. Auch im Verhalten ähnelt sie einer Ameise. Das vordere Beinpaar wird nicht zum Laufen benutzt, sondern hochgehalten und schnell bewegt, so dass es wie die Antennen einer Ameise aussieht. In Deutschland wird *L. berolinensis* meist in synanthropen Lebensräumen beobachtet, an Mauern von Gebäuden oder an Weinbergsmauern. Im Gebiet war die Art im Jahr 2021 mehrfach und in größerer Zahl an Trockenmauern sowohl in den Weinbergsterrassen als auch in den Beweidungsflächen nachzuweisen.

5.4 Reptilien, Vögel

Der Vollständigkeit halber werden hier noch die Ergebnisse der Monitoringgruppen Reptilien und Vögel kurz dargestellt:

Die Bestände von Mauereidechse, Zauneidechse und Schlingnatter waren im Umfeld des Wingertsbergs schon immer relativ bescheiden. Größere Vorkommen lagen nur im Bereich der Sandsteinfundamente des Hotelpavillons und am Siedlungsrand in den dortigen Hausgärten vor. Nach anfänglich sehr zögerlicher Besiedlung des Flurbereinigungsgebiets konnte im Jahr 2021 ein Vordringen der Mauereidechse in die zentralen Bereiche der Weinbergsterrassen (große Trockenmauer und erste Gabionenabschnitte) beobachtet werden. Zauneidechse und Schlingnatter waren nur sehr vereinzelt nachweisbar. Die Beweidungsflächen waren nahezu unbesiedelt.

Von den untersuchten Vogelarten wiesen die gebüschbrütenden Arten Zaunammer und Neuntöter eine starke Zunahme auf. Die Bruthabitate fanden sich fast ausschließlich innerhalb der lichten Gehölzstrukturen der Beweidungsflächen. Die Höhlenbrüter (Grünspecht, Wendehals) konnten ihre Bestände nicht erweitern. Die Entwicklung neuer Höhlenbäume konnte mit der zunehmenden Entwertung bestehender Bruthöhlen durch natürliche Prozesse nicht mithalten. Hier sind bestandsstützende Maßnahmen durch Ausbringen entsprechender künstlicher Nisthöhlen vorgesehen.

6 Entwicklungsziele und Maßnahmen in den beiden Lebensraumtypen

Beweidungsflächen

Die Schafe fressen junge Austriebe recht gut ab. In weiten Teilen verbleiben aber stärkere Gehölzaustriebe. Wenn diese eine gewisse Höhe erreicht haben, werden die oberen Teile von den Schafen nicht mehr erreicht und die Gehölze können sich ungehindert entwickeln. Insbesondere ist das bei Kastanien und Robinien zu beobachten. Auch Schlehe, Heckenrosen und Brombeere hatten bis 2015 stark zugenommen. Im Winter 2015/16 wurde der östliche Teil nachbearbeitet. Diese Bereiche haben sich dann bis 2018 hinsichtlich der Vielfalt an Blütenpflanzen gut entwickelt. Im Jahr 2021 wurde in großen Bereichen jedoch erneut eine Mahd mittels Freischneider erforderlich. Die Maßnahme zog eine größere Blütenvielfalt nach sich. Es ist zu befürchten, dass die Schafe die Flächen auch in Zukunft nicht wie gewünscht von Gehölzen freihalten können. Hier ist der Einsatz von Ziegen zu prüfen, um einen stärkeren Verbiss von Gehölzen zu erreichen.

Zur Verbesserung der Habitateignung sollten zukünftig Teile der Beweidungsflächen zeitlich und räumlich wechselnd für eine Vegetationsperiode aus der Bewirtschaftung herausgenommen werden. Diese sind dann in Handarbeit, je nach Bedarf, ein- bis zweimal zu mähen.

Langfristig kann es durch Verbiss oder durch Trockenschäden aber auch zu einem unerwünscht starken Rückgang der Gehölze kommen. Diese Entwicklung ist zu beobachten und bei Bedarf ist auch die gezielte Anpflanzung und Förderung von Gehölzen zu prüfen.

Weinbergstarrassen

Die Böschungen innerhalb der Rebzeilen sollten in einem bestimmten Rhythmus gepflegt werden. Eine Hälfte (z. B. der untere Böschungsstreifen) wäre Mitte Juni zu mähen, die andere Hälfte (der obere Böschungsstreifen) im August, wobei die erste Hälfte dann bis ins nächste Jahr stehen bleibt und dann spät gemäht wird. Von Böschung zu

Böschung ist die Lage des gemähten Streifens zu wechseln, also einmal der obere Streifen, in der nächsten Terrasse der untere Streifen usw. Teilweise wurden diese Vorschläge durch die Winzer bereits umgesetzt, Verbesserungen in der Pflege sind aber noch möglich.

Angrenzende Ruderalfluren der Wegböschungen sollten hälftig, zeitlich und räumlich versetzt einmal im Jahr gemäht werden. Die Kronenbereiche sowie den Mauern und Gabionen vorgelagertes Gelände sind von stärkerem Gehölzaufwuchs frei zu halten. Besonders dringlich ist derzeit eine Freistellung der großen Trockenmauerabschnitte unterhalb der Oberst-Barrett-Straße sowie einer an der nördlichen Gebietsgrenze verlaufenden, ausgedehnten Sandsteinmauer.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen erfordern finanzielle Mittel. In Teilen werden anfallende Kosten schon derzeit über die örtliche Winzerschaft bzw. die Ortsgemeinde bereitgestellt. Zudem stehen Gelder der Kreisverwaltung zur Verfügung, da es sich in Teilbereichen der Beweidungsflächen um Ausgleichsmaßnahmen der Straßenbauverwaltung handelt. Der bisherige Pflegeumfang reicht jedoch nicht aus, die gewünschten Ziele zu erreichen. Um die über den bisherigen Umfang hinausgehenden Maßnahmen zu finanzieren sind weitere Geldmittel bereit zu stellen.

7 Fazit

Die Umgestaltung des Wingertsbergs von einer sehr kleinteiligen Terrassen- und Grundstücksstruktur hin zu großflächigen Querterrassen mit hohem Anteil blütenreicher Böschungen (ca. 60 %) im Wechsel mit beweideten Ökoflächen (ca. 40 %) hat sich für die untersuchte Insektengruppe der Wildbienen als überaus positiv herausgestellt. Das Flurbereinigungsverfahren hat somit einen Vorbildcharakter für die am Haardtrand zahlreich vorhandenen, bereits vor vielen Jahrzehnten aufgegebenen Weinbergsterrassen. Diese befinden sich meist in den höher liegenden Bereichen der Hänge und sind zwischenzeitlich weitgehend von monotonen Esskastanienwäldern völlig überwachsen. In Folge der zunehmend maschinellen Bearbeitung im Weinbau wurden diese Lagen uninteressant.

Durch den aktuell stattfindenden Klimawandel kommt es zur Verschiebung von Kleinklimazonen. Infolge der zunehmend höheren Durchschnittstemperaturen ergeben sich für die Winzerbetriebe Probleme beim Anbau der Rieslingreben. Daher hat zurzeit eine Entwicklung eingesetzt, die Rebsorte in höheren (und damit kühleren) Lagen anzubauen. In Verbindung mit dieser Tendenz bietet sich an, die alten Weinterrassen wieder in Nutzung zu nehmen und durch vergleichbare Landschaftsgestaltung wie sie am Wingertsberg erfolgte, zu naturschutzfachlich wertvollen Saumlebensräumen zu entwickeln. Bereits zwei Jahre nach Umsetzung des Flurbereinigungsprojekts hat z. B. der Weinbaubetrieb Kiefer (Aloisiushof) unterhalb der Kropsburg einen vergleichbaren Umbau verbuschter Terrassen in Eigeninitiative vorgenommen. Aus beiden St. Martiner Lagen produzieren die örtlichen Winzer mittlerweile Spitzenweine.

8 Danksagungen

Mein Dank gilt für die Überlassung der hervorragenden Bienenfotos und für Korrekturen des Manuskriptes Herrn Ronald Burger, für die Übersetzung der Kurzfassung Herrn Dr. habil. Hans Jürgen Hahn sowie für seinen Beitrag zur Ameisen-Springspinne Herrn Dr. Karl-Hinrich Kielhorn. Dank auch an das DLR Neustadt für die Zustimmung zur Veröffentlichung, an Frau Martina Schmitt (DLR) für die jahrelange, gute Zusammenarbeit im Flurbereinigungsverfahren und an die nicht genannten Kollegen, mit denen ich im Laufe der Jahrzehnte über die naturschutzfachliche Entwicklung des Wingertsbergs diskutieren konnte. Zuletzt gilt mein Dank auch den örtlichen Winzern, insbesondere Herrn Michael Kiefer, der mein langjähriger Ansprechpartner bei der Teilnehmergemeinschaft war.

Tab. 3: Wildbienen des Wingertsbergs

	Artname	R L R-P	RL D	2015 Wt/ Bw	2018 Wt	2018 Bw	2021 Wt	2021 Bw	Nist-weise	Ökologie + Nistsub-strat	Sammel-verhalten	Pollen-quelle	Wirts-biene
Sandbiene	*Andrena barbilabris*	*	V				#		en	xt, sa	P		
Sandbiene	*Andrena bicolor*	*	*	1	1	1	1		en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena bimaculata*	3	V	2	10		2	1	en	xt, sa	P		
Sandbiene	*Andrena distinguenda*	3	3		3		2	3	en	th	O	Kreuzblütler	
Sandbiene	*Andrena dorsata*	*	*	1	44	10	16	32	en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena flavipes*	*	*	4	59	14	29	6	en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena florea*	*	*	3					en		SO	Zaunrübe	
Sandbiene	*Andrena fulva*	*	*		1				en		P		
Sandbiene	*Andrena fulvago*	*	3	1					en	sa	O	Korbblütler	
Sandbiene	*Andrena fuscipes*	3	V		#				en	sa	SO	Heidekraut	
Sandbiene	*Andrena gravida*	*	*	2		3	2	6	en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena haemorrhoa*	*	*	1	1		1		en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena hattorfiana*	3	3				1		en	th	O	Karden-gewächse	
Sandbiene	*Andrena labiata*	*	*	1	6		5	1	en	th	P		
Sandbiene	*Andrena lagopus*	*	*				1	15	en	sa	O	Kreuzblütler	
Sandbiene	*Andrena lathyri*	*	*	2		1			en	sa	O	Wicke+ Platterbse	
Sandbiene	*Andrena minutula*	*	*		21		18	2	en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena minutuloides*	*	*	2	1		1		en		P		
Sandbiene	*Andrena nitida*	*	*					1	en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena ovatula*	*	*		5		19	6	en	eu	P		
Sandbiene	*Andrena pandellei*	3	3		8	6	3		en	th, sa	SO	Glocken-blumen	
Sandbiene	*Andrena proxima*	*	*					1	en	th, sa	O	Dolden-blütler	
Sandbiene	*Andrena spinigera*	?	?				1		en		P		
Sandbiene	*Andrena strohmella*	*	*	1					en		P		
Sandbiene	*Andrena subopaca*	*	*		3		1		en		P		
Sandbiene	*Andrena viridescens*	*	V					4	en	sa	SO	Ehren-preis	
Sandbiene	*Andrena wilkella*	*	*	1					en	th	O	Schmetter-lingsblütler	
Harzbiene	*Anthidium manicatum*	*	*	2	15	40	7	9	hy	th	P		
Harzbiene	*Anthidium nanum*	3	3	2	13		2	1	hy	xt	O	Korbblütler	
Harzbiene	*Anthidium oblongatum*	*	V	2	25	1	2		hy	xt	P		
Harzbiene	*Anthidium punctatum*	*	V	1	17		5		hy	xt, sp	P		
Harzbiene	*Anthidium strigatum*	*	V	1	7		4		hy	xt	P		
Pelzbiene	*Anthophora acervorum*	*	*	2	9		1		en	th, sa	P		
Pelzbiene	*Anthophora aestivalis*	*	3	2	1	1	2		en	xt, sa	P		
Pelzbiene	*Anthophora quadri-maculata*	3	V				6		en	xt, sp	P		
Schmarotzerhummel	*Bombus bohemicus*	*	*			1	8	2	en/Pa				*Bombus lucorum*
Schmarotzerhummel	*Bombus campestris*	*	*				2	1	en/Pa				*Bombus pascuorum*u.a.
Steinhummel	*Bombus lapidarius*	*	*	1	60	2	25		hy		P		
Ackerhummel	*Bombus pascuorum*	*	*		2		15		hy/en		P		
Wiesenhummel	*Bombus pratorum*	*	*		5		2		hy/en		P		
Grashummel	*Bombus ruderarius*	3	3		2		1		hy		P		
Erdhummel	*Bombus terrestris agg.*	*	*		23	9	20		en		P		
Keulhornbiene	*Ceratina chalybea*	3	3	30	36	5	80	13	hy	xe	P		
Keulhornbiene	*Ceratina cucurbitina*	*	*	20	11	2	5	5	hy	xe	P		
Keulhornbiene	*Ceratina cyanea*	*	*	20	16	2	4	3	hy		P		
Scherenbiene	*Chelostoma campanularum*	*	*	15	10		15	5	hy		SO	Glocken-blumen	
Scherenbiene	*Chelostoma distinctum*	*	*	15	30	3	25	15	hy		SO	Glocken-blumen	
Scherenbiene	*Chelostoma florisomne*	*	*	1	3		2	5	hy		SO	Hahnenfuß	
Scherenbiene	*Chelostoma rapunculi*	*	*	2	9	2	11	5	hy		SO	Glocken-blumen	
Kegelbiene	*Coelioxys afra*	3	3		3	1	1	1	hy/Pa	xt			*Megachile pilidens*
Kegelbiene	*Coelioxys aurolimbata*	3	V		1	1			hy/Pa	xt			*Megachile ericetorum*
Seidenbiene	*Colletes cunicularius*	*	*	1	20	20	20	13	en	sa, lö	SO	Weide	
Seidenbiene	*Colletes daviesanus*	*	*		68		105	1	en	sa	O	Korbblütler	
Seidenbiene	*Colletes hederae*	2	*	100	1		50		en	lö, le	O	Efeu	
Seidenbiene	*Colletes similis*	*	V		12	1	54	3	en	xt	O	Korbblütler	
Seidenbiene	*Colletes succinctus*	3	V				#		en	sa	SO	Heidekraut	
Filzbiene	*Epeolus cruciger*	3	3				5		en/Pa	sa			*Colletes succinctus*
Filzbiene	*Epeolus variegatus*	*	V		5		3		en/Pa	sa			*C. daviesanus, fodiens,similis*
Langhornbiene	*Eucera longicornis*	*	V	2	3	1	1		en	xt, sa, le	O	Schmetter-lingsblütler	
Langhornbiene	*Eucera nigrescens*	*	*	25	11	3	4		en	sa, le	O	Schmetter-lingsblütler	

	Artname	R L R-P	RL D	2015 Wt/ Bw	2018 Wt	2018 Bw	2021 Wt	2021 Bw	Nist-weise	Ökologie + Nistsub-strat	Sammel-verhalten	Pollen-quelle	Wirts-biene
Furchenbiene	*Halictus eurygnathus/ simplex*	*	*	1					en		P		
Furchenbiene	*Halictus langobardicus*	3	*	1	12		7		en	xt	??		
Furchenbiene	*Halictus maculatus*	*	*	2	9		1	1	en	eu	P		
Furchenbiene	*Halictus quadricinctus*	2	3		1		7		en	xt, sa, lö	P		
Furchenbiene	*Halictus rubicundus*	*	*				1		en	eu	P		
Furchenbiene	*Halictus scabiosae*	*	*	3	100	10		7	en	xt, sa, lö	P		
Furchenbiene	*Halictus sexcinctus*	3	3	2	33		38		en	xt, sa, lö	P		
Furchenbiene	*Halictus subauratus*	*	*	5	54	11	1	5	en	xt, sa, lö	P		
Furchenbiene	*Halictus submeditarraneus*	3	3	2	10	2	8		en	xt, sa, lö	P		
Furchenbiene	*Halictus tumulorum*	*	*	1	3			1	en	eu	P		
Löcherbiene	*Heriades crenulatus*	*	*		1		1		hy		O	Korbblütler	
Löcherbiene	*Heriades truncorum*	*	*		9		1		hy		O	Korbblütler	
Maskenbiene	*Hylaeus angustatus*	*	*		4				hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus annularis*	*	*				1		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus brevicornis*	*	*		11		3		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus communis*	*	*		95		3		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus confusus*	*	*		1				hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus cornutus*	*	*		6		1		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus difformis*	*	*				1		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus gibbus*	*	*	2			2		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus gredleri*	*	*					1	hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus hyalinatus*	*	*	1					hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus nigritus*	*	*	2	72		13	1	hy	xt, sp	O	Korbblütler	
Maskenbiene	*Hylaeus pictipes*	3	*		1				hy	th, sp	P		
Maskenbiene	*Hylaeus punctatus*	*	*	1	1		4		hy		P		
Maskenbiene	*Hylaeus signatus*	*	*				7		en/hy	th, sp	SO	Resede	
Maskenbiene	*Hylaeus variegatus*	*	V	15	10		12	4	en	xt, sa	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum buccale*	G	R		2		2		en	xt, sa	?		
Furchenbiene	*Lasioglossum calceatum*	*	*		2		2		en	eu	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum costulatum*	3	3	2	20	3	3	1	en	th, sa, lö	O	Glockenblume	
Furchenbiene	*Lasioglossum fulvicorne*	*	*		1			6	en		P		
Furchenbiene	*Lasioglossum glabriusculum*	3	*	1			1		en	sa, lö, le	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum interruptum*	3	3				1		en	xt, sa, lö, le	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum laticeps*	*	*	8	10	3	12	132	en		P		
Furchenbiene	*Lasioglossum lativentre*	*	V		2		2	2	en		P		
Furchenbiene	*Lasioglossum leucozonium*	*	*	1	1		1		en	eu	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum lineare*	3	3				1		en	xt, sa	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum malachurum*	*	*		2				en		P		
Furchenbiene	*Lasioglossum minutissimum*	*	*					3	en	xt, sa, le, vs	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum morio*	*	*	5	19	11		27	en	eu	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum nitidulum*	*	*	2	2				en	xt, sp	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum pauxillum*	*	*		3		2	10	en	eu	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum politum*	*	*		6		1	2	en		P		
Furchenbiene	*Lasioglossum puncticolle*	3	3	1			1		en		P		
Furchenbiene	*Lasioglossum pygmaeum*	3	G	1			2		en	xt	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum sexnotatum*	3	3				2		en	xt	P		
Furchenbiene	*Lasioglossum villosulum*	*	*	3	3		2	3	en	eu	P		
Blattschneiderbiene	*Megachile circumcincta*	*	V				3		en/hy	sa	P		
Blattschneiderbiene	*Megachile ericetorum*	*	*	5	11	4	17	7	en	xt	O	Schmetter-lingsblütler	
Blattschneiderbiene	*Megachile pilidens*	3	3	2	37		27	23	hy/en	xt	P		
Blattschneiderbiene	*Megachile rotundata*	3	*		3		8	1	hy	xt	P		
Blattschneiderbiene	*Megachile willughbiella*	*	*	2	32		6	4	hy		P		
Trauerbiene	*Melecta albifrons*	*	*		1				en/Pa	xt, sa			*Anthophora acervorum* u.a.
Sägehornbiene	*Melitta leporina*	*	*		2		5		en		O	Schmetter-lingsblütler	
Wespenbiene	*Nomada armata*	G	3				1		en/Pa				*Andrena hattorfiana*
Wespenbiene	*Nomada bifasciata*	*	*				1		en/Pa				*Andrena gravida*
Wespenbiene	*Nomada conjugens*	*	*					1	en/Pa				*Andrena proxima*
Wespenbiene	*Nomada fabriciana*	*	*		1	2	1	1	en/Pa				*Andrena bicolor/ chrysoceles*
Wespenbiene	*Nomada flava*	*	*					3	en/Pa				*Andrena nitida/jacobi*
Wespenbiene	*Nomada flavoguttata*	*	*		9	4	9	31	en/Pa				*Andrena minutula*-Gruppe
Wespenbiene	*Nomada fucata*	*	*	1				1	en/Pa				*Andrena flavipes*
Wespenbiene	*Nomada fulvicornis*	*	*	7	1	1	1		en/Pa				*Andrena tibialis* u.a.
Wespenbiene	*Nomada fuscicornis*	*	*	1					en/Pa				*Panurgus calcaratus*
Wespenbiene	*Nomada goodeniana*	*	*		1				en/Pa				*Andrena tibialis/ nitida* u.a.

	Artname	R L R-P	RL D	2015 Wt/ Bw	2018 Wt	2018 Bw	2021 Wt	2021 Bw	Nist-weise	Ökologie + Nistsub-strat	Sammel-verhalten	Pollen-quelle	Wirts-biene
Wespenbiene	*Nomada lathburiana*	*	*		1				en/Pa				*Andrena vaga/-cineraria*
Wespenbiene	*Nomada marshamella*	*	*			2			en/Pa				*Andrena jacobi*
Wespenbiene	*Nomada rufipes*	3	V		1				en/Pa				*Andrena fuscipes*
Wespenbiene	*Nomada sheppardana*	*	*	2					en/Pa				*Lasioglossum sexstrigatum* u.a.
Wespenbiene	*Nomada zonata*	D	V	1	3		5	4	en/Pa				*Andrena dorsata* u.a.
Mauerbiene	*Osmia adunca*	*	*	4	56	60	63	20	hy	sa	SO	Natternkopf	
Mauerbiene	*Osmia aurulenta*	*	*		5	3	8	4	hy	xt	P		
Mauerbiene	*Osmia bicornis*	*	*	20	7	2	9		hy	eu	P		
Mauerbiene	*Osmia brevicornis*	3	G	2			1		hy		O	Kreuzblütler	
Mauerbiene	*Osmia caerulescens*	*	*			1		5	hy		P		
Mauerbiene	*Osmia claviventris*	*	*		2				hy		P		
Mauerbiene	*Osmia cornuta*	*	*	30	2	25	7	5	hy	eu	P		
Mauerbiene	*Osmia gallarum*	3	V	3	5	1	2		hy	xt	O	Schmetter-lingsblütler	
Mauerbiene	*Osmia leaiana*	*	3	3			1		hy		O	Korbblütler	
Mauerbiene	*Osmia leucomelana*	*	*		4				hy	eu	P		
Mauerbiene	*Osmia niveata*	3	3	1	1				hy		O	Korbblütler	
Mauerbiene	*Osmia papaveris*	1	1	1					en	xt, sa	P		
Mauerbiene	*Osmia tridentata*	3	3	2	1		1		hy	xt	O	Schmetter-lingsblütler	
Mauerbiene	*Osmia uncinata*	*	G	1					hy		P		
Blutbiene	*Sphecodes albilabris*	*	*	2	3		1	1	en/Pa				*Colletes cunicularius*
Blutbiene	*Sphecodes crassus*	*	*		1				en/Pa				*Lasioglossum pauxillum* u.a.
Blutbiene	*Sphecodes ephippius*	*	*		2		6	17	en/Pa				*Lasioglossum* u. *Halictus*
Blutbiene	*Sphecodes ferruginatus*	*	*	2					en/Pa				*Lasioglossum calceatum*-Gruppe
Blutbiene	*Sphecodes gibbus*	*	*	1					en/Pa				*Halictus*-Arten
Blutbiene	*Sphecodes miniatus*	*	*	1					en/Pa				*Lasioglossum nitidiusculum, L. sexstrigatum, L. politum*
Blutbiene	*Sphecodes monilicornis*	*	*	1			5	1	en/Pa				*Lasioglossum malachurum, L. calceatum, L. albipes*
Blutbiene	*Sphecodes pellucidus*	*	V		2				en/Pa				div. *Andrena*
Blutbiene	*Sphecodes reticulatus*	*	*				1		en/Pa				*Andrena barbilabris*
Düsterbiene	*Stelis punctulatissima*	*	*				1		hy/Pa				*Anthidium sp., Osmia sp.*
Holzbiene	*Xylocopa violacea*	3	*	2	7	3	22	3	hy	th	P		

Anzahl Taxa	154			78	101	41	109	61
Anzahl Rote Liste-Arten	54	38	48	28	34	12	44	13
Anteil Rote Liste Arten in %	35	25	31	36	34	29	40	21

Abkürzungen:

# = indirekter Nachweis über spezifischen Parasit
en = endogäisch, im Erdboden nistend
hy = hypergäisch, Nester auf oder über dem Erdboden
Pa =Parasit bei anderen Bienenarten
P = polylektisch (an vielen Pflanzen sammelnd)
O = ologolektisch (auf eine Pflanzenfamilie spezialisiert)
SO = streng oligolektisch (auf eine Pflanzengattung oder -art spezialisiert)

ökologische Zuordnung:
eu = eurytop
xe = xerophil
th =thermophil
xt = xerotherm

Nistsubstrat:
sa = Sand
lö = Löß
le = Lehm
sp = in Erd- oder Steinspalten
vs = Vertikalstrukturen

1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
G = Gefährdungssituation unklar
R = restriktive Art, sehr selten
V = Arten der Vorwarnliste;
* = ungefährdet
D = Daten defizitär
? = Artstatus nicht endgültig geklärt

Tab. 4: Wespen des Wingertsbergs

Artname	R L R-P	RL D	2015	2018 Wt	2018 Bw	2021 Wt	2021 Bw	Nist-weise	Bevorzugte Biotope, Nistmaterial	Larvennahrung / Parasit bei
Sphecidae (Grabwespen)										
Ammophila sabulosa			2	4		4		en	verbreitet	Eulenraupen
Astata boops	V		1					en	Sand- und Lößgebiete	Wanzenlarven
Astata kashmirensis	2	2					1	en	strukturreiches,trocken-warmes Offenland, meist Sand	Wanzenlarven
Cerceris arenaria	V		1	1		2		en	sandige Böden	Rüsselkäfer
Cerceris interrupta	2	3		5		4		en	Binnendünen xerothermer Lagen	Rüsselkäfer
Cerceris quinquefasciata			1	2		4	4	en	ubiquitär	Rüsselkäfer
Cerceris rybyensis			1	4		2	1	en	ubiquitär	Wildbienen
Crabro cribarius						2		en	verbreitet	Fliegen
Crossocerus elongatulus			4					hy	verbreitet, in Hohlräumen	Fliegen
Crossocerus quadrimaculatus				1				en	weit verbreitet	Fliegen
Dinetus pictus	V		2			2	5	en	Sandbewohner	Wanzenlarven
Diodontus minutus				1				en	Wärmegebiete	Blattläuse
Ectemnius lapidarius				1				hy	verbeitet, in Totholz	Fliegen
Isodontia mexicana				1		4	1	hy	Wäremgebiete; aus Nordamerika eingeschleppt	Weinhähnchen und Schwertschrecken
Lestica clypeata				3				hy	verbreitet, in Totholz	Kleinschmetterlinge
Lindenius albilabris				9		1		en	ubiquitär	Fliegen
Mimumesa dahlbomi						1		en	verbreitet	Zikaden
Pemphredon baltica	G	G				1		hy	in Totholz (Kiefer ?)	vermutl. Spinnen
Philanthus triangulum				13				en	in wärmeren Lagen	Honigbienen
Tachysphex pompiliformis						1		en	ubiquitär	Heuschreckenlarven
Trypoxylon figulus			1			1		hy	Nester in Stengeln und Gängen	Spinnen
Chrysididae (Goldwespen)										
Chrysis analis	3	3				2		Pa	Wärmegebiete	*Anthidium* u.a.
Chrysis cyanea			1					Pa		*Trypoxylon figulus*
Chrysis gracillima	3	V	2			1	1	Pa	offene Xerotherm-biotope	*Microdynerus*
Philoctetes bidentulus			1					Pa		Sphecidae
Pseudospinolia neglecta				3				Pa		*Odynerus* spp.
Eumeninae (Solitärwespen)										
Ancistrocerus claripennis				2		1			verbreitet, in oberirdischen Hohlräumen	Kleinschmetter lings- u. Blattkjäferlarven
Ancistrocerus gazella				2					verbreitet, in oberirdischen Hohlräumen	unbekannt
Ancistrocerus oviventris			3	1					verbreitet, Mörtelnester	Schmetterlings-,Blattkäfer-,Rüssel-käferlarven
Eumenes coarctatus						1			verbreitet, Mörtelnester	Schmetterlingsrau-pen
Gymnomerus laevipes						1			verbreitet, in Stengeln	Rüsselkäferlarven nistend
Leptochilus regulus				1		1	1		in Hohlräumen von Mauern, Beton- und Lößwänden	vermutl. Schmetter-lingsrraupen
Microdynerus timidus	3		1			1	2		offene Xerotherm-biotope, oberirdische Hohl-räume	Larven kleiner Rüsselkäfer
Odynerus spinipes				6					Nester in Mauern und Lößwänden	Blattkäferlarven
Pompilidae (Wegwespen)										
Auplopus albifrons	3	3	1	1		1	1	hy	xerotherme Biotope; baut Mörtelnester	
Aporus unicolor (syn. femoralis)						1		en	in warmen Lagen verbreitet	
Cryptocheilus versicolor	3	3				1		en	xerotherme Biotope; Trockenrasen, Dünen	

		R L	RL	2015	2018	2018	2021	2021	Nist-	Bevorzugte Biotope,	Larven-nahrung /
Evagetes siculus		R-P V	D		Wt	Bw	Wt 1	Bw	weise en/Pa	Nistmaterial trockenwarme, ruderale Stadorte	Parasit bei bei *Aporus unicolor*
Tiphiidae (Rollwespen)											
Tiphia ruficornis (syn. unicolor)		*3*					1		Pa	wärmeliebend	Blatthorn-käferlarven
Tiphia femorata							11	7	Pa	verbreitet	Blatthorn-käferlarven
Sapygide (Keulwespen)											
Sapyga quinquepunctata							1		Pa	verbreitet	*Osmia* sp.
Anzahl Taxa	41			14	19	0	27	10			
Anzahl Rote Liste-Arten	13	13	7	6	3	0	11	5			
Anteil Rote Liste Arten in %	32			43	16	0	41	50			

Abkürzungen:
en = endogäisch, im Erdboden nistend
hy = hypergäisch, Nester auf oder über dem Erdboden

Pa =Parasit bei anderen Insektenarten

1 = vom Aussterben bedroht
2 = stark gefährdet
3 = gefährdet
G = Gefährdungssituation unklar
R = restriktive Art, sehr selten
V = Arten der Vorwarnliste;
* = ungefährdet
D = Daten defizitär
? = Artstatus nicht endgültig geklärt

9 Literatur

Amiet, F.(1996): Hymenoptera Apidae 1, Allgemeiner Teil, Gattungsschlüssel, die Gattung *Apis*, *Bombus* und *Psithyrus*. – Insecta Helvetica, Fauna 12; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A. & R. Neumeyer (2001): Fauna Helvetica. Apidae 3, *Halictus, Lasioglossum*. – Fauna Helvetica 6; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A. & R. Neumeyer (2004): Fauna Helvetica. Apidae 4, *Anthidium, Chelostoma, Coelioxys, Dioxys, Heriades, Lithurgus, Megachile, Osmia, Stelis*. - Fauna Helvetica 9; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A. & R. Neumeyer (2007): Fauna Helvetica. Apidae 5, *Ammobates, Ammobatoides, Anthophora, Biastes, Ceratina, Dasypoda, Epeoloides, Epeolus, Eucera, Macropis, Melecta, Melitta, Nomada, Pasites, Tetralonia, Thyreus, Xylocopa*. – Fauna Helvetica 20; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

Amiet, F., Herrmann, M., Müller, A. & R. Neumeyer (2010): Fauna Helvetica. Apidae 6, *Andrena, Melitturga, Panurginus, Panurgus.* – Fauna Helvetica 26; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

Amiet, F., Neumeyer, R. & A. Müller (1999): Fauna Helvetica. Apidae 2, *Colletes, Dufourea, Hylaeus, Nomia, Nomioides, Rhophitoides, Rophites, Sphecodes, Systropha*. – Fauna Helvetica 4; Schweizerische Entomologische Gesellschaft; Neuchatel.

Bogusch, P. & J Straka (2012): Review and identification of the cuckoo bees of central Europe (Hymenoptera: Halictidae: Sphecodes). – Zootaxa 3311: 1–41; Magnolia Press.

Burger, R. (2020): Beobachtungen zum Blütenbesuch und Pollensammeln von *Lasioglossum buccale* (Pérez 1903) (Hymenoptera: Anthophila). – AMPULEX 11, 34–40.

Burger R. & Rennwald, K. & D. Doczkal (2020): Zahlreiche Nachweise von *Andrena bimaculata* (Kirby 1802) (Hymenoptera: Anthophila) in Baden-Württemberg und Anmerkungen zur Lebensweise in Südwestdeutschland). – AMPULEX 11, 51–54.

Burger R. & M. Hahnefeld (2016): Erste Nachweise der Zwergmauerwespe *Leptochilus regulus* (Hymenoptera: Vespidae) in Rheinland-Pfalz – Anmerkungen zu Nistweise und Ökologie in Südwestdeutschland. – POLLICHIA Kurier 32, 1: 14–17.

Burger, R., M. Kitt & M. Wagemann (2009): Die Wildbienen, Grabwespen und andere Stechimmen des Ebenbergs. – In: Himmler, H., D. Lange & O. Röller (Hrsg.): Der Ebenberg bei Landau – Ein nationales Naturerbe. – POLLICHIA Sonderveröffentlichung 16: 148 S.; Neustadt/W.

Cölln, K. Jakubzik, A. & M. Niehuis (2011): Wildbienen (Hymenoptera: Apidae) eines Xerothermstandortes im Mittelrheintal (Rheinland-Pfalz). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 1: Heft 1, S. 65–88; Landau.

Dathe, H. (1980): Die Arten der Gattung *Hylaeus* F. in Europa (Hymenoptera: Apoidea, Colletidae). – Mitt. zool. Mus. Berlin 56: 207–294.

Dollfuss, H. (1991): Bestimmungsschlüssel der Grabwespen Nord- und Zentraleuropas (Hymenoptera, Sphecidae) mit speziellen Angaben zur Grabwespenfauna Österreichs. – Publikation der Botanischen Arbeitsgemeinschaft am O.Ö. Landesmuseum Linz, Stapfia 24.

Ebmer, A.W. (1969–1971) Die Bienen des Genus *Halictus* LATR. S.L. im Großraum von Linz (Hymenoptera, Apidae). Systematik, Biogeographie, Ökologie und Biologie mit Berücksichtigung aller bisher aus Mitteleuropa bekanntgewordenen Arten. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz, 1969: 133–183, 1970: 19–82, 1971: 63–156.

Hagen, E. (1990): Hummeln: bestimmen, ansiedeln, vermehren, schützen. – 3. Auflage; Augsburg.

Jacobs, H.-J. (2007): Die Grabwespen Deutschlands. Ampulicidae, Sphecidae, Crabronidae – Bestimmungsschlüssel. – In: Dahl, F.: Die Tierwelt Deutschlands. 79. Teil; 207 S.; Keltern.

Kitt, M. (2003): Vereinfachte tierökologische Untersuchung zum Vogelschutzgebiet 6514-401 in der Flurbereingung „St. Martin-Wingertsberg". – Unveröff. Manuskript i. A. d. Kulturamtes Neustadt.

Kitt, M. (2008): Wildbienen des Rheinhauptdeiches im Abschnitt „Hördter Rheinauen". – unveröffentl. Gutachten i. A. von Spang. Fischer. Natzschka. Gmbh, Walldorf.

Kitt, M. (2009): Artenschutz-Verträglichkeitsuntersuchung nach § 42 BNatSchG in der Flurbereinigung St. Martin – Wingertsberg. – Unveröff. Manuskript i. A. d. DLR Rheinpfalz; Neustadt.

Kitt, M. (2009): Endbericht zur Wildbienenerfassung in der Nike-Station Haßloch. – unveröffentlichtes Gutachten i. A. d. IUS, Kandel.

Kitt, M. (2010): Endbericht: Die Blattfußkrebse, Wildbienen und Libellen am Rheindamm zwischen Neuburgweier und Steinmauern. – Unveröffentlichtes Gutachten i. A. d. IUS, Kandel.

Kitt, M. (2012): Flurbereinigung St. Martin Wingertsberg in den Jahren 2010 bis 2012 – Dokumentation zur Umweltbaubegleitung. – Unveröff. Manuskript i. A. d. DLR Rheinpfalz; Neustadt.

Scheuchl, E. (1995-1996): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs.- Velden, 1995: Band I: Anthophoridae, 1996: Band II: Megachilidae - Melittidae;

Schmid-Egger, C. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Wespen Deutschlands: Hymenoptera, Aculeata: Grabwespen (*Ampulicidae*, *Crabronidae*, *Sphecidae*), Wegwespen (*Pompilidae*), Goldwespen (*Chrysididae*), Faltenwespen (*Vespidae*), Spinnenameisen (*Mutillidae*), Dolchwespen (*Scoliidae*), Rollwespen (*Tiphiidae*) und Keulhornwespen (*Sapygidae*). – In: Bundesamt für

Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1); Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 419–465; Bonn-Bad Godesberg.

Schmid-Egger, C., S. Risch & O. Niehuis (1995): Die Wildbienen und Wespen in Rheinland-Pfalz (Hymenoptera, Aculeata). Verbreitung, Ökologie und Gefährdungssituation. – Fauna Flora Rheinland-Pfalz, Beiheft 16: 296 S.

Schmid-Egger, C. & E. Scheuchl (1997): Illustrierte Bestimmungstabellen der Wildbienen Deutschlands und Österreichs. – Band III: Andrenidae; Velden.

Schmiedeknecht, O. (1930): Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. – 2. Auflage, 1062 S.

Tischendorf, S., U. Frommer & H.-J. Flügel (2011): Kommentierte Rote Liste der Grabwespen Hessens (*Hymenoptera*: *Crabronidae*, *Ampulicidae*, *Sphecidae*) – Artenliste, Verbreitung, Gefährdung. – Hessisches Ministerium Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz; 240 S.; Wiesbaden.

Warncke, K. (1992): Die westpaläarktischen Arten der Bienengattung *Sphecodes* LATR. (Hymenoptera, Apidae, Halictinae). – 52. Ber. naturf. Ges. Augsburg, 9–64.

Westrich, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – Band II; Stuttgart.

Westrich, P. (2019): Die Wildbienen Deutschlands. – 2. Auflage; 821 S.; Stuttgart.

Westrich, P., Frommer, U., Mandery, K., Riemann, H., Ruhnke, H., Saure, C. & J. Voith (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands, 5. Fassung, Stand Februar 2011. – In: Bundesamt für Naturschutz [Hrsg.]: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 371–416, Bonn-Bad Godesberg.

Wolf, H. (1972): Hymenoptera: Pompilidae. – Insecta Hellvetica, Fauna 5: 176 S.

Anschrift des Autors:
Matthias Kitt
Raiffeisenstraße 39
76872 Minfeld

Eingang bei der Schriftleitung am 28. Juni 2022

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Kitt Matthias

Artikel/Article: Die Entwicklung der Wildbienenfauna im Gefolge einer Weinbergs"urbereinigung am Wingertsberg in St. Martin (Pfalz) (Hymenoptera: Anthophila) 167-186