



## **Wildbienen als Bestäuberpotenzial von Streuobstwiesen**

**Ergebnisse des Monitorings von Bienen an  
Obstbaumblüten im Frühjahr 2012**





# **Ermittlung der Wildbienenarten als Bestäuberpotenzial von Streuobstwiesen Ergänzung des Berichts vom 14. April 2012**

## **Ergebnisse des Monitorings von Bienen an Obstbaumblüten im Frühjahr 2012**

21. Mai 2012

Auftraggeber:

Landesanstalt für Umwelt, Messungen  
und Naturschutz Baden-Württemberg  
Griesbachstraße 1  
76185 Karlsruhe

Bestell-Nr. 4500116535/25

gefördert von der Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg

Auftragnehmer:

Büro Entomologie + Ökologie  
Dipl. Biol. Hans R. Schwenninger  
Dr. Karin Wolf-Schwenninger  
Goslarer Str. 53  
70499 Stuttgart

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNG.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>BEARBEITERTEAM.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>UNTERSUCHUNGSSTANDORTE .....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>METHODE.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>UNTERSUCHUNGSTERMINE .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>7</b>
<b>7</b>	<b>FAZIT.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>QUELLEN.....</b>	<b>12</b>
	<b>ANHANG .....</b>	<b>13</b>

## 1 Vorbemerkung

Das vorliegende Projekt wurde am 10.08.2010 von der LUBW beauftragt. Die Ergebnisse der Jahre 2010 und 2011 sind in dem Bericht „Wildbienen als Bestäuberpotenzial von Streuobstwiesen“ dargestellt, welcher der LUBW am 16.04.2012 überstellt wurde (siehe ENTOMOLOGIE + ÖKOLOGIE 2012).

Gemäß Vertrag war die Ermittlung der an Obstbaum-Blüten vorkommenden Bienenarten (Baumblüten-Besucherfrequenz) auch im März und April 2012 vorgesehen. Da der Abschlussbericht jedoch bereits am 16.04.2012 der LUBW vorgelegt werden musste, aber die Kernobstblüte in der ersten Aprilhälfte 2012 aufgrund des unsteten Witterungsverlaufs selbst in den wärmebegünstigten Streuobstwiesen noch nicht begonnen hatte, konnten die Wildbienenerhebungen im zeitigen Frühjahr 2012 nicht termingemäß durchgeführt werden. Der vorliegende Bericht ergänzt nun den bereits gelieferten Endbericht (siehe ENTOMOLOGIE + ÖKOLOGIE 2012) und dokumentiert die Ergebnisse der Untersuchungen im Frühjahr 2012.

## 2 Bearbeiterteam

Das Bearbeiterteam setzt sich, wie in den Vorjahren, aus den in der folgenden Tabelle aufgeführten Personen zusammen. Für deren Mitarbeit liegt die Zustimmung des Auftraggebers vor.

Name	Adresse	Durchgeführte Arbeiten
Sabrina Krausch	Hügelstr. 52 64404 Bickenbach E-mail: <a href="mailto:Sabrina.Krausch@gmx.de">Sabrina.Krausch@gmx.de</a>	Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz im Raum Heilbronn
Volker Mauss	Limbachstr. 27 74545 Michelfeld E-mail: <a href="mailto:Volker.Mauss@gmx.de">Volker.Mauss@gmx.de</a>	Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz an den Standorten Michelfeld und Rosengarten
Rainer Prosi	Lerchenstr. 81 74564 Crailsheim E-mail: <a href="mailto:Rainer.Prosi@web.de">Rainer.Prosi@web.de</a>	Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz an dem Standort Crailsheim
Arno Schanowski	Lilienstr. 6 77880 Sasbach E-mail: <a href="mailto:Arno.Schanowski@t-online.de">Arno.Schanowski@t-online.de</a>	Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz sowie an den Standorten Bad-Rotenfels und Michelbach
Hans Schwenninger	Goslarer Str. 53 70499 Stuttgart E-mail: <a href="mailto:H.u.K.Schwenninger@t-online.de">H.u.K.Schwenninger@t-online.de</a>	Auftragnehmer, Projektleiter und Berichtserstatter; Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz an den Standorten Gailingen, Gottmadingen, Gundelsheim-Höchstberg, Heilbronn, Offenau, Rudersberg, Stuttgart und Urbach

### 3 Untersuchungsstandorte

Die Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz im Frühjahr 2012 erfolgte in den in Tabelle 1 aufgelisteten 16 Streuobstwiesen. Die landesweite Verteilung der 16 Untersuchungsstandorte ist Abbildung 1 zu entnehmen.

<b>Tabelle 1: Untersuchte Streuobstwiesen</b>						
<b>Nr.</b>	<b>Lkr.</b>	<b>Gemeinde</b>	<b>Ort</b>	<b>Fundort/Gewann</b>	<b>Rechts-</b>	<b>Hoch-Wert</b>
HN1	HN	Gundelsheim	Höchstberg	oh. Löchlesgraben	3516650	5461262
HN2	HN	Heilbronn	Sontheim	Wilhelmsruhe	3514118	5441815
HN3	HN	Offenau	Offenau	Eichwaldäcker	3512708	5457137
KN1	KN	Gottmadingen	Gottmadingen	Hinterer Berg:	3482409	5289372
KN2	KN	Gailingen	Obergailingen	Staffelbuck	3483316	5282982
RA1	RA	Gaggenau	Bad Rotenfels	Horbach	3449660	5409392
RA2	RA	Gaggenau	Bad Rotenfels	Langenbusch	3449740	5410195
RA3	RA	Gaggenau	Michelbach	Heil	3451655	5408740
WN1	WN	Rudersberg	Lindental	Galgenberg	3537865	5415697
WN2	WN	Rudersberg	Steinenberg	Fockenberg	3540933	5414657
WN3	WN	Urbach	Urbach	Gänsberg	3543435	5409055
RT1	RT	Dettingen/Erms	Dettingen/Erms	Burg	3526300	5377522
SHA1	SHA	Crailsheim	Crailsheim	Kreckelberg	3579158	5445872
SHA2	SHA	Michelfeld	Michelfeld	Fellberg	3550585	5441130
SHA3	SHA	Rosengarten	Tullau	Hohäcker	3553458	5438897
S1	S	Stuttgart	Weilimdorf	NSG Greutterwald	3510158	5409607

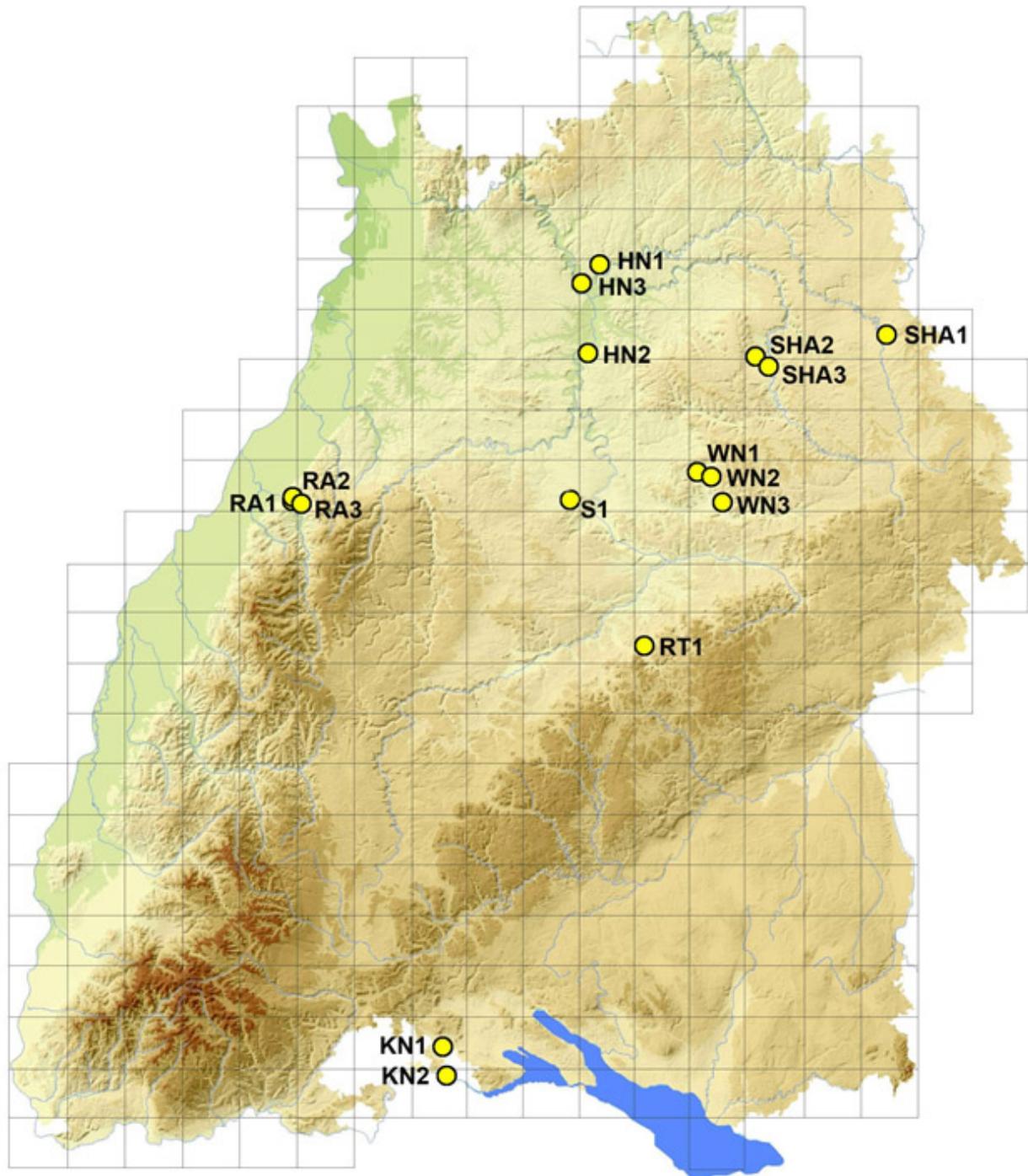


Abbildung 1: Lage der 2012 während der Obstbaumblüte untersuchten 16 Streuobstwiesen in Baden-Württemberg

## 4 Methode

Zur Erfassung der Baumblüten-Besucherfrequenz wurden an ausgewählten Obstbäumen während jeweils acht Minuten/Baum alle vorkommenden Bienenarten registriert. Die Untersuchung wurde an der südexponierten Baumseite vorgenommen. Ein Auswahlkriterium war das Vorhandensein tief hängender Äste, die eine Beobachtung erleichterten. Es wurde darauf geachtet, dass die Sonne im Rücken des Beobachters stand und somit die Blendung durch Sonnenlicht reduziert wurde. Von dieser Position aus wurden in einem Bereich von ca. 5 m Breite und 5 m Höhe alle Blüten besuchenden Bienen inklusive der Honigbiene protokolliert, dabei wurde jedes Individuum wenn möglich nur einmal registriert.

Wenn bei einigen Wildbienen trotz Verwendung eines Nahglases keine Artdiagnose möglich war, wurden diese nur auf Gattungsniveau bestimmt. Ein Einfangen und Identifizieren im Fixierungsglas (siehe ENTOMOLOGIE + ÖKOLOGIE 2012: Kapitel 4.1) wurde nicht vorgenommen, um innerhalb der acht Minuten keine Zeit zu verlieren, sondern die Ermittlung der Blütenbesucher zügig und vergleichbar durchzuführen.

An den verschiedenen Streuobststandorten wurden i. d. R. pro Termin insgesamt 10 blühende Bäume bearbeitet. Es wurde versucht, die Untersuchungen bei überwiegend sonniger Witterung (während mindestens 80 % der Begehungszeit deutlicher Schattenwurf) und bei Lufttemperaturen von mindestens 15° C durchzuführen. Sofern möglich wurden die Untersuchungen morgens ab 10 h begonnen und endeten mit einer Ausnahme jeweils spätestens um 17 h. In den Streuobstwiesen am Fellberg in Michelbach erfolgte die Erfassung am 20.04.2012 im Zeitraum von 15:00 bis 18:00 h, um das kurzzeitig günstige Wetter auszunützen. Die betreffende Baumart sowie Wetterdaten wurden im Geländeprotokoll erfasst.

## 5 Untersuchungstermine

Die Untersuchungstermine der verschiedenen Streuobstwiesen sind in Tabelle 2 aufgelistet. Die Untersuchungsperiode erstreckte sich vom 03.04. bis zum 01.05.2011. Aufgrund der kühlen und feuchten Witterung im April 2012 konnten die Untersuchungen im Gegensatz zu 2011 zumeist nur an einem Termin während der Obstbaumblüte durchgeführt werden. An den Standorten SHA1a, S1a und WN1a mussten wegen des unbeständigen Wetters die Erhebungen abgebrochen und die restlichen Bäume an einem Folgetermin bearbeitet werden.

<b>Tabelle 2: Untersuchungstermine der verschiedenen Streuobstwiesen</b>			
NR	Ort	Fundort/Gewann	Obstbaumblüten
HN1a	Höchstberg	oh. Löchlesgraben	28.04.2012
HN2a	Sontheim	Wilhelmsruhe	28.04.2012
HN3a	Offenau	Eichwaldäcker	28.04.2012
KN1a	Gottmadingen	Hinterer Berg	26.04.2012
KN2a	Obergailingen	Staffelbuck	26.04.2012
RA1a	Bad Rotenfels	Horbach	27.04.2012
RA2a	Bad Rotenfels	Langenbusch	27.04.2012
RA3a	Michelbach	Heil	27.04.2012
RT1a	Dettingen/Erms	Burg	27.04.2012
SHA1	Crailsheim	Kreckelberg	28.04. und 01.05.2012
SHA2a	Michelfeld	Fellberg	20.04.2012
SHA2b	Michelfeld	Fellberg	29.04.2012
SHA2c	Michelfeld	Fellberg	01.05.2012
SHA3a	Tullau	Hohäcker	29.04.2012
S1a	Weilimdorf	NSG Greutterwald	03.04. und 10.04.2012
S1b	Weilimdorf	NSG Greutterwald	13.04.2012
WN1a	Lindentäl	Galgenberg	19.04. und 25.04.2012
WN2a	Steinenberg	Fockenberg	25.04.2012
WN3a	Urbach	Gänsberg	19.04.2012

## 6 Ergebnisse

Die quantitative Untersuchung von insgesamt 190 Obstbäumen in 16 verschiedenen Streuobstwiesen in Baden-Württemberg im Frühjahr 2012 erbrachte insgesamt 2318 Bienen-Individuen, welche an den Obstbaumblüten überwiegend bei der Nahrungsaufnahme angetroffen wurden. Mit Abstand am zahlreichsten war die Honigbiene, von der insgesamt 1439 Arbeiterinnen registriert wurden. Die Gesamtzahl aller beobachteten Wildbienen erreicht dagegen mit 543 Individuen gut ein Drittel der Honigbienenzahl (38 %). Demgegenüber betrug der Anteil der Wildbienen im Vorjahr noch 50 % (vgl. ENTOMOLOGIE + ÖKOLOGIE 2012: Kap. 5.1.1).

Insgesamt konnten neben der Honigbiene 38 Wildbienenarten beim Blütenbesuch identifiziert werden. Bei 165 Beobachtungen war keine sichere Artansprache möglich. Bei diesen wurde die jeweilige Gattung wie Sandbiene, Furchenbiene, Hummel oder Wespenbiene vermerkt (vgl. Tabelle A1 im Anhang).

Ein Vergleich der Individuenzahlen der verschiedenen Standorte ist Abbildung 2 zu entnehmen. Jeder Balken entspricht der Gesamtzahl von Bienen, die an zehn Obstbäumen während acht Minuten registriert werden konnte. Aus Abbildung 2 geht hervor, dass in nahezu allen 16 untersuchten Streuobstwiesen die Anzahl der Honigbienen, bezogen auf zehn blühende Obstbäume, höher war als die der Wildbienen. Teilweise waren die Baumblüten nahezu wildbienenfrei. So kamen in Streuobstwiesen im Landkreis Schwäbisch Hall (SHA3a und SHA2b) Wildbienen nur auf 4 bzw. 6 % der Honigbienenzahlen.

Nur in drei Streuobstwiesen waren mehr Wildbienen als Honigbienen festzustellen. Wie im Vorjahr gehörte dazu die Streuobstwiese in Obergailingen am Hochrhein (KN2a) (vgl. ENTOMOLOGIE + ÖKOLOGIE 2012: Kap. 5.11, Abb. 9). An diesem Standort befindet sich ein vielfältiges Nistplatzangebot, darunter insbesondere ein Sandsteilwand, in welcher mehrere Sandbienen nisten und sich eine Frühlings-Seidenbienenkolonie etabliert hat.

Im Gegensatz zum Frühjahr 2011 waren 2012 auch in Michelfeld (SHA2a) und in Stuttgart-Weilimdorf (S1b) mehr Wildbienen als Honigbienen zu verzeichnen. Zu Beginn der Obstblüte kamen hier bei Temperaturen um 15 °C vor allem an Vogelkirschen-, Zwetschgen- und Birnenblüten vermehrt Hummeln und Sandbienen vor. Bei den späteren Untersuchungen während der Apfelblüte waren jedoch stets deutlich mehr Honigbienen als Wildbienen vorhanden. Zu diesem Zeitraum, Ende April 2012, herrschten fast durchgehend Temperaturen um 20 °C.

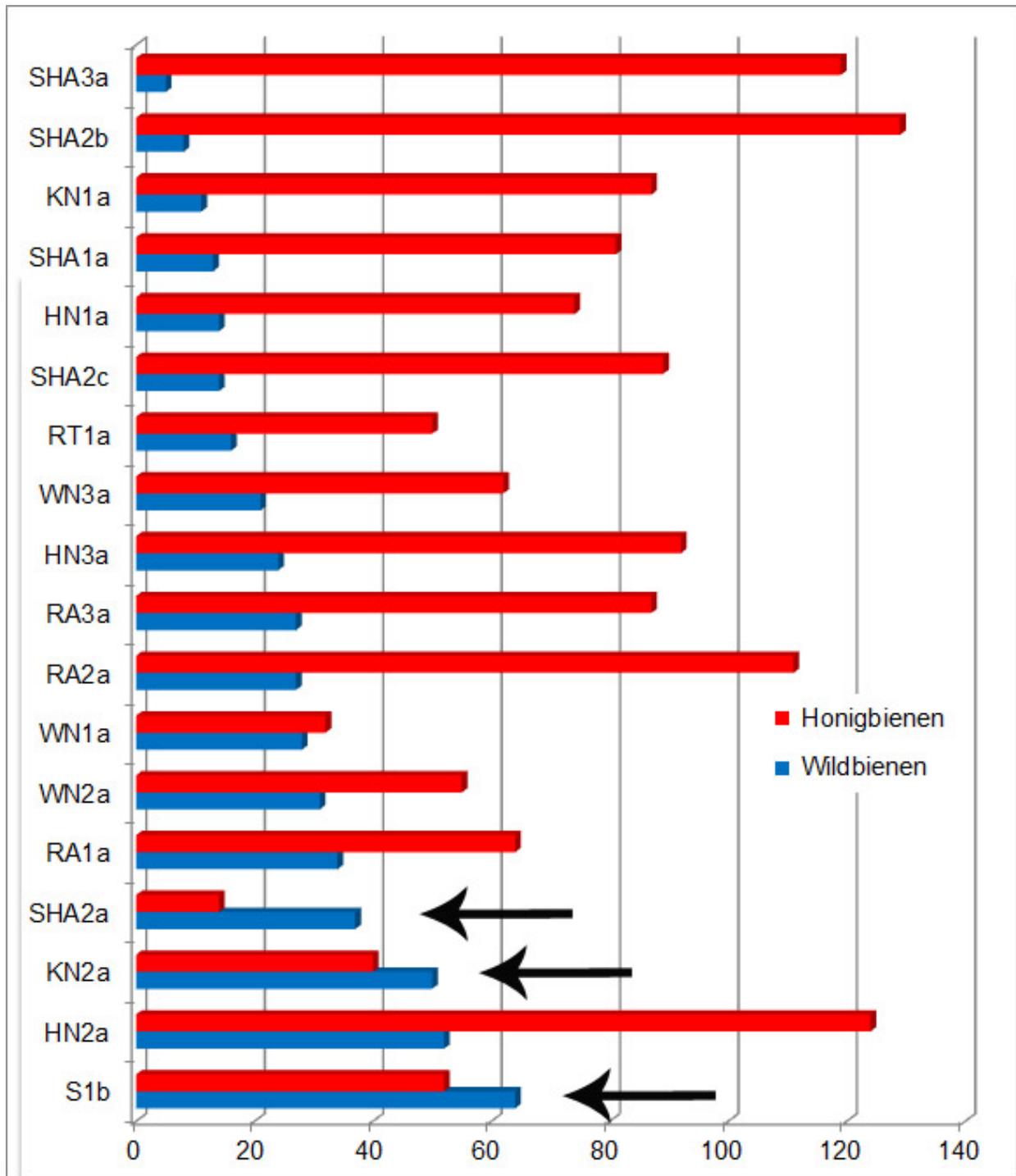


Abbildung 2: Frühjahr 2012: Individuenzahlen von Honigbienen und Wildbienen an jeweils 10 Bäumen pro Streuobstwiese (n = 190 Obstbäume). (Untersuchungsflächen und -termine siehe Tab. 2). An drei Terminen waren Wildbienen zahlreicher als Honigbienen (schwarze Pfeile).

Im Rahmen der Untersuchungen im Frühjahr 2012 wurden insgesamt 114 Apfelbäume (*Malus domestica*), 30 Birnbäume (*Pyrus communis*) sowie 33 Vogel-Kirschen (*Prunus avium*)- und 13 Zwetschgen-Bäume (*Prunus domestica*) erfasst. Alle Kirschen und Zwetschgen wurden als *Prunus* sp. (n = 46) zusammengefasst. Beim Vergleich der Ergebnisse des Blütenbesuchs an den verschiedenen Baumarten (siehe Abbildung 3) fällt sofort die Dominanz der Honigbiene bei Apfelblüten auf. Sowohl im Frühjahr 2011 als auch 2012 bildeten Wildbienen nur einen Anteil von < 1/5 (16 % bzw. 18 %) an der Bienengemeinschaft von Apfelblüten. Vergleichbar zum Vorjahr herrschte während der Untersuchungen der Apfelblüte Ende April/Anfang Mai 2012 kurzfristig sonniges Wetter mit Temperaturen über 20 °C. Diese stellen bekanntermaßen optimale Bedingungen für Bienen, insbesondere für die Honigbienen, dar.

Bei Steinobst und Birne ist dagegen das Verhältnis Wildbienen zu Honigbienen ausgewogener. Im Frühjahr 2011 erreichten Wildbienen bei Steinobst und Birne etwa zwei Drittel (62 % bzw. 67 %) der Anteile der Honigbienen. Im Frühjahr 2012 herrschten während der Steinobst- und Birnenblüte, welche ca. 2 bis 3 Wochen vor der Apfelblüte stattfand, ungünstigere Witterungsbedingungen als im Vorjahr. Die Regenperioden sowie deutlich kühlere Temperaturen Anfang bis Mitte April 2012 beeinträchtigten offensichtlich Wildbienen weniger als Honigbienen. Dies lässt sich aus dem mit 83 % an Birne und 94 % an Steinobst höheren Anteil an Wildbienen schließen (vgl. Abb. 3).

Die Ergebnisse der Kirschblüten-Untersuchung der Streuobstwiesen am Fellberg in Michelfeld vom 20.04.2012 (SHA2a) zeigen auch, dass Hummeln weitaus weniger witterungsabhängig sind und tageszeitlich längere Aktivitätsphasen haben (siehe Tab. 3). Die quantitative Erfassung erfolgte von 15:30 bis 18:00 bei Temperaturen von 15°C und heiterem bis wolkeigem Wetter. Während Honigbienen an diesem Tag nach 16:12 h nicht mehr festzustellen waren, wurden noch bis 18:00 h aktive Hummeln registriert.

Auch PAARMANN (1977) stellte tageszeitliche Aktivitätsunterschiede von Honigbienen und Hummeln bei kühlem Wetter fest. Während bei kühleren Temperaturen (9°-12°C) Honigbienen ihre Aktivität einstellten, verlagerten Hummeln ihre Hauptaktivität in die Nachmittagsstunden. Zudem besuchten bei den Untersuchungen von PAARMANN (1977) Hummelköniginnen in der gleichen Zeiteinheit zwei- bis dreimal so viele Obstblüten wie Honigbienen.

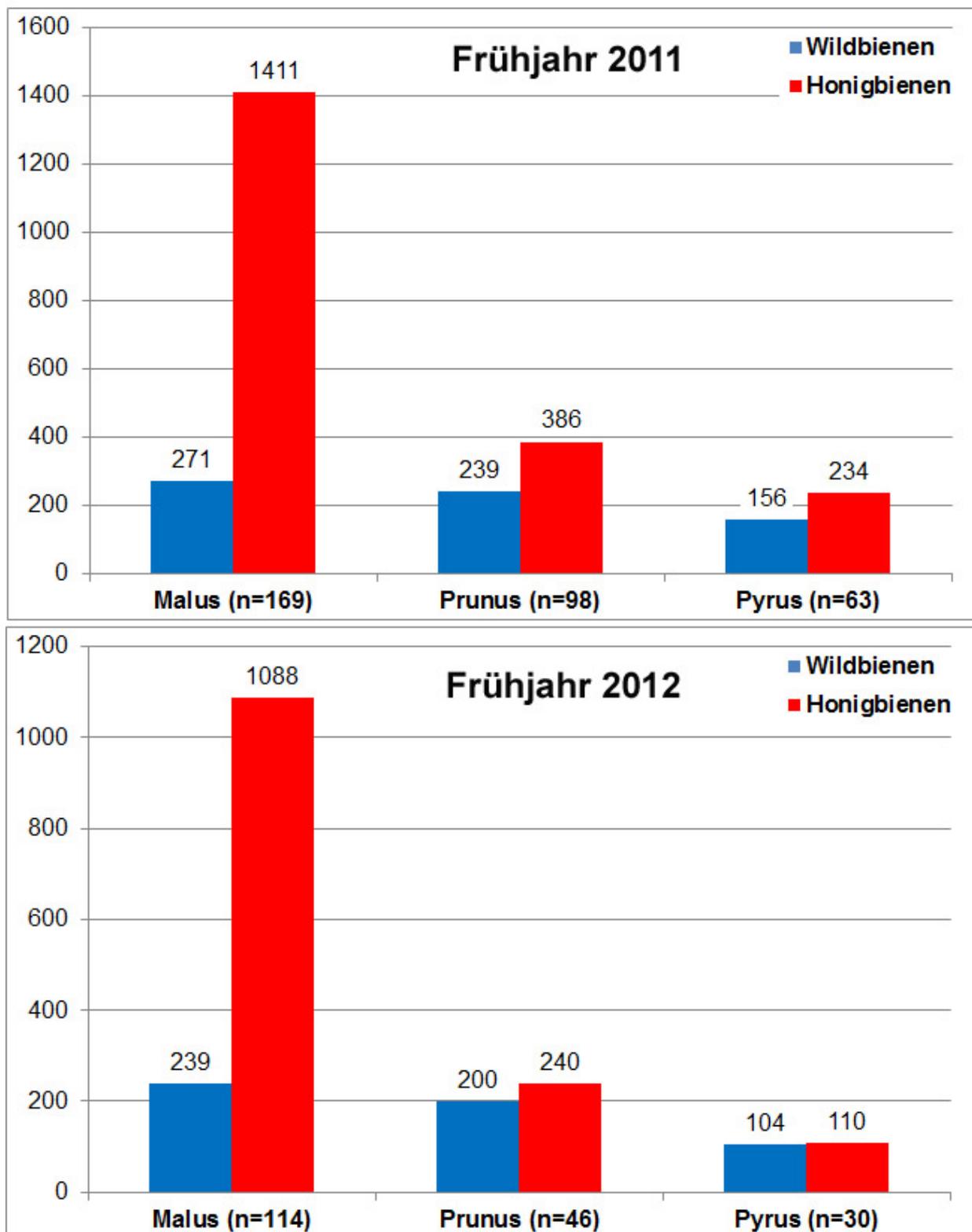


Abbildung 3: Vergleich der Frühjahre 2011 und 2012 hinsichtlich der Blütenbesuchsfrequenzen von Wild- und Honigbienen auf Apfel-, Steinobst- und Birnen-Blüten

<b>Tabelle 3: Ergebnisse der quantitativen Erfassung der Bienen an Kirschblüten (<i>Prunus avium</i>) in Michelfeld, Fellberg, am 20.04.12 (heiter bis wolbig, 15°C)</b>						
Baum-Nr.	Uhrzeit	<i>Apis mellifera</i>	<i>B. lapidarius</i>	<i>B. sylvarum</i>	<i>B. terrestris</i>	<i>Bombus</i> sp.
1	15:34-15:42	2	1			
2	15:42-15:50	7	3			
3	15:54-16:02	3	2			
4	16:02-16:10	2				1
5	16:12-16:20				5	
6	16:21-16:29		1	1		2
7	17:15-17:23			1	2	
8	17:20-17:28		3		4	
9	17:36-17:44		3			2
10	17:49-17:57				3	

## 7 Fazit

Die Ergebnisse der quantitativen Untersuchung der blütenbesuchenden Bienen an Obstbaumb Blüten im Frühjahr 2012 bestätigen im Prinzip die Ergebnisse von 2011. Sie zeigen aber auch, dass es witterungsabhängig zu Schwankungen bei den Individuenzahlen kommen kann. Die bisherigen Untersuchungen, insbesondere in 2011, erfolgten aufgrund der außergewöhnlich warmen Witterung bei für die Honigbiene optimalen Bedingungen. Bei ungünstigen Witterungsbedingungen sind jedoch Wildbienen, insbesondere Hummeln, noch aktiv, wenn die Honigbiene bereits ausfällt, wie z. B. die Untersuchungen in Michelfeld am 20.04.2012 ergaben. Es wird aber auch deutlich, dass zur Obstbaumb bestäubung Honigbienen allein nicht ausreichen und Wildbienen in erheblichem Ausmaß daran beteiligt sind.

Bislang existieren noch keine systematisch erhobenen Daten, welche Auskunft über die jährliche Situation der Obstblütenbesucher geben könnten. Deshalb wird empfohlen, das Monitoring in den nächsten Jahren fortzuführen und ggf. auf weitere Standorte auszudehnen.

## 8 Quellen

- ENTOMOLOGIE + ÖKOLOGIE (2012): Wildbienen als Bestäuberpotenzial von Streuobstwiesen - Ermittlung der Wildbienenarten als Bestäuberpotenzial von Streuobstwiesen und Entwicklung eines speziellen Maßnahmenkonzepts zu ihrer dauerhaften Förderung. - (unveröffentlichter Fachbericht im Auftrag der LUBW Karlsruhe, 136 S. + Anhang).
- PAARMANN, W. (1977): Untersuchungen zur Bedeutung von Hummeln (*Bombus* spp.) für die Bestäubung blühender Obstbäume. – Z. angew. Ent. 84: 164-178.
- SCHWENNINGER, H. R. (2012): Artenschutzprogramm Wildbienen. Umsetzung im Regierungsbezirk Stuttgart. – Bericht 2011, 127 S. + Anhang (unveröffentlichter Fachbericht im Auftrag des Regierungspräsidiums Stuttgart, Referat 56).
- WESTRICH, P. (1990): Die Wildbienen Baden-Württembergs. – 2. verb. Aufl.; Ulmer Verlag Stuttgart, 972 S.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R., HERRMANN, M., KLATT, M., KLEMM, M., PROSI, R. & SCHANOWSKI, A. (2000): Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs. – Naturschutz-Praxis, Artenschutz 4, Hrsg. LfU Baden-Württemberg, 48 S.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H. SAURE, C. & VOITH, J. (2008): Rote Liste der Bienen Deutschlands (Hymenoptera, Apidae) (4. Fassung Dezember 2007). – Eucera 1. Jg. (3): 33-87, Kusterdingen.

## **Anhang**

### **Tabelle A1:**

**Artenliste der Wildbienen aus 16 verschiedenen Streuobstwiesen in  
Baden-Württemberg vom Frühjahr 2012**





