

Wildbienen in Intensiv-Niederstamm-Obstanlagen

Übersichtserfassung in 8 Betrieben mit Schwerpunkt Niederstamm-Apfelanbau im Bodenseegebiet mit Lebensraumanalyse und Fördermöglichkeiten.

Pilotprojekt der ‚REWE Group‘ und ‚Obst vom Bodensee‘

und der Bodensee-Stiftung, 2010



Im Auftrag der:

Bodensee-Stiftung
Fritz-Reichle-Ring 4
D - 78315 Radolfzell

Projektleitung: Patrick Trötschler
p.troetschler@bodensee-stiftung.org
☎ 07732 – 999541

erstellt durch

Büro für angewandte Tierökologie & Botanik

Dr. Mike Herrmann
Sonnentauweg 47
D-78467 Konstanz
☎ 07531/ 36 195 36
e-mail: Mike-Herrmann@t-online.de

Wildbienen in Intensiv-Niederstamm-Obstanlagen im Bodenseegebiet

Inhaltsübersicht

1. Zusammenfassung	3
2. Einleitung	4
3. Methoden	4
4 Untersuchungsflächen	5
5 Lebensweise der Wildbienen	7
6. Ergebnisse	8
6.1 Die einzelnen Betriebe	8
6.2 Die Wildbienenfauna der Obstanlagen	18
7. Diskussion	22
7.1 Die untersuchten Obstanlagen als Lebensraum für Wildbienen	22
7.2 Nahrungsangebot	24
7.3 Blüten-Ansaaten	25
7.4. Nistplätze	25
7.5 Belastungen und Hilfsmöglichkeiten für Blütenbesucher	26
8. Resümee	28
Anhang Artentabellen	29

Wildbienen in Intensiv-Niederstamm-Obstanlagen im Bodenseegebiet

1 Zusammenfassung

In der Vegetationsperiode 2010 wurden in acht, nach Bio- bzw. IP-Richtlinien intensiv bewirtschafteten Niederstamm-Kernobstflächen und einer Blüten-Ansaat-Fläche im Bodenseegebiet die Wildbienen im Rahmen einer Übersichtserfassung ermittelt. Hierauf basierend werden die Intensiv-Obstanlagen als Lebensraum für Wildbienen analysiert und Verbesserungsmöglichkeiten aufgezeigt.

Die untersuchten Niederstamm-Obstanlagen sind ein ungünstiger Lebensraum für Wildbienen. Auf den eigentlichen Anbauflächen fehlen Wildbienen weitgehend und diese wurden ggf. meist nur in Einzelexemplaren angetroffen. Hierbei handelt es sich zumeist um kleine, anspruchslose Arten. Auf fast allen Flächen wurden auch bei Einbeziehung der Randstrukturen und der Blüten-Ansaaten vergleichsweise wenig Arten und Individuen angetroffen. Der vorrangig limitierende Faktor ist hier das räumlich, zeitlich und quantitativ stark eingeschränkte Nahrungsangebot. Auch Hummeln und Honigbienen wurden außerhalb der Obstblüte und abseits der Blüten-Ansaaten nur vereinzelt beobachtet. Je größer die Schläge und die umliegenden Anbauflächen sind, desto leerer sind die Zentren der Flächen.

Entscheidend für das Vorkommen von Wildbienen und deren Artenvielfalt in den Niederstamm-Obstanlagen ist das Vorhandensein und die Qualität von langlebigen Zwischen- und Randstrukturen sowie der Strukturreichtum und die Nutzungsformen der unmittelbar umgebenden Flächen (Wiesen, Weiden, Gehölze, Säume u.ä.). So wurde der Großteil der Wildbienen-Individuen und -Arten an Rand- und Grenzstrukturen sowie an den Blüten-Ansaaten angetroffen. Nur einige Frühjahrsarten, denen die Obstblüte als Nahrungsquelle ausreicht, dürften langfristig in der Lage sein, Intensivobstanlagen zu besiedeln, ohne auf Randstrukturen angewiesen zu sein.

Hauptbeeinträchtigung ist das regelmäßige Mulchen der Fahrgassen in Verbindung mit artenarmen Graseinsaaten und turnusmäßigen Umbrüchen. Durch Änderungen bei der Fahrgassenanlage und -bewirtschaftung sowie weiteren Maßnahmen lässt sich die ungünstige Nahrungssituation verbessern. Dies kann die noch vorhandenen Arten effektiv fördern und eine weitere Verarmung der geringen Biodiversität verhindern.

2 Einleitung

Im Rahmen des Projektes zur Erhöhung der Biodiversität in Obstanlagen im Bodenseegebiet sollen Wildbienen und andere Insekten gefördert werden. Der Auftraggeber hat in Zusammenarbeit mit anderen Projektteilnehmern verschiedene Obstanlagen, ganz überwiegend mit intensiven Niederstamm-Apfelkulturen, als sog. Pilotbetriebe ausgewählt, auf denen Hilfsmaßnahmen umgesetzt und begleitet werden sollen.

Gegenstand des vorliegenden Berichtes im ersten Projektjahr ist eine Übersichtserfassung der anfangs in den Obstanlagen bereits vorhandenen Wildbienenfauna sowie die Beratung bei der Entwicklung bienen- und insektenfreundlicher Maßnahmen für Obstbaubetriebe und speziell zum Bau und zur Anlage von Nisthilfen für Wildbienen.

Anhand der konkreten Situationen vor Ort sollen erste Hinweise zur Verbesserung der Lebensbedingungen von Wildbienen ermittelt werden.

3 Methoden

3.1 Beratung bei der Entwicklung bienen- und insektenfreundlicher Maßnahmen für Obstbaubetriebe sowie zum Bau und Anlage von Nisthilfen für Wildbienen

Die Beratungen und Gespräche fanden bei Bedarf per email, Telefon und bei einem Ortstermin statt.

3.2 Erfassung der vorhandenen Wildbienenfauna an aufgestellten Nisthilfen

Der Nisthilfenbau wurde durch die MaBo an eine Behindertenwerkstatt (Stiftung Liebenau) beauftragt. Die Nisthilfen wurden aber erst gegen Ende der Vegetationsperiode fertig und konnten nicht aufgehängt werden, wodurch die vorgesehene Erfassung der Nisthilfenbesucher hinfällig wurde.

3.3 Erfassung der vorhandenen Wildbienen in ausgewählten Obstbaubetrieben

Auf 10 Pilotbetrieben sollte die Wildbienenfauna mittels Beobachtungen und Sicht- und Streiffängen mit einem Insektennetz bei 5 kurzen Visiten (Mitte April, Anfang Mai, Anfang Juni, Mitte Juli, Ende August) von jeweils 80 Minuten ermittelt werden. Ziel war nicht die Erfassung der Bienenfauna in den ganzen Obstanlagen mit ihren Rand- und Sonderstrukturen, sondern die Ermittlung der vorhandenen Wildbienen in den eigentlichen Apfel-Niederstammanlagen. Hierdurch sollte die standortunabhängig vorhandene Artengemeinschaft auf der Anbaufläche und die Populationsdichten sowie mögliche wichtige Bewirtschaftungsfaktoren ermittelt werden.

Da die meisten Wildbienen-Arten und die höchsten Individuenzahlen um die Obstblüte zu erwarten sind, sollte der erste Bearbeitungsdurchgang kurz vor der Apfelblüte Mitte April erfolgen. Jedoch konnten die Flurkarten zu den Gebieten, die deren Lage und die Grenzen der Untersuchungsflächen zeigen, auch nach mehrmaliger Nachfrage nicht durch den Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden, so dass die hierfür zuständigen Projektpartner bei der MaBo und WOG ab Mitte April direkt angesprochen wurden. Daraufhin kamen von der MaBo die ersten Karten, während der Ansprechpartner der

WOG erst am 20. Mai mitteilte, dass er nicht in der Lage sei, die erforderlichen Unterlagen zur Verfügung zu stellen. Daraufhin wurden den betreffenden Landwirten am 21. Mai direkt gebeten, die benötigten Karten in beliebiger Form, jedoch mit den Grenzen der Untersuchungsflächen zuzusenden. Dies erstreckte sich, bedingt durch den akuten Arbeitsanfall der Landwirte während der laufenden Saison, bis in den Hochsommer (Tab. 1).

Letztlich konnte die Erfassung der Wildbienen weder zeitlich noch umfänglich wie geplant durchgeführt werden. Die einzelnen Flächen wurden ein- bis viermal begangen. Der wichtige Frühjahrsaspekt ist unterrepräsentiert.

Auch die angestrebte Anzahl der Untersuchungsflächen kam nicht zustande. Erst im Projektverlauf wurde bekannt, dass statt der anvisierten 10 nur 8 Betriebe für diese Untersuchung genannt werden konnten.

Da der ursprüngliche Ansatz nicht realisierbar war, wurde, um eine bessere Datenfülle zu erhalten, die Erfassung der Wildbienen auf die ganzen Obstanlagen ausgedehnt und die neu angelegten Blühstreifen teilweise mit bearbeitet. Pro Begehung wurden je etwa hälftig die eigentlichen Apfelkulturen (jeweils Bestände im Vollertrag) bzw. die Rand-, Zwischen- und Saumstrukturen untersucht. Zudem wurde die Blüten-Ansaat der MaBo bei Kippenhausen in die Erfassung einbezogen.

Tab. 1: Nummern, Gemeinde und Bewirtschafter der Untersuchungsflächen, sowie Datum des Eintreffens der Gebietskarten und der Erfassungen.

Nr	Ort	Bewirtschafter	Karten- eingang	1. Erfassung	2. Erfassung	3. Erfassung	4. Erfassung
1	Friedrichshafen	Wirth	21.4.	28.4.	24.6.	8.7.	10.8.
9	Immenstaad- Kippenhausen	MaBo- Blütenansaat	21.4.	28.4.	24.6.	13.7.	10.8.
2	Immenstaad- Kippenhausen	Manz	26.4.	28.4.	24.6.	13.7.	10.8.
3	Stockach-Wahlwies	Buhl	20.5.	25.5.	23.6.	13.7.	10.8.
NN	Absage (Stockach)	Mayer	21.5.	Absage			
4	Friedrichshafen	Eibler	31.5.	-	24.6.	8.7.	3.8.
5	Friedrichshafen	Wieland	19.6.	-	24.6.	8.7.	3.8.
6	Horgenzell	Glocker	20.6.	-	24.6.	8.7.	10.8.
7	Horgenzell	Köberle	20.6.	-	24.6.	8.7.	10.8.
8	Friedrichshafen	Hutt	22.7.	-	-	-	3.8.

4 Untersuchungsflächen

Die Untersuchungsflächen wurden an anderer Stelle im Gesamtprojekt dargestellt (Maßnahmenpläne, Facharbeit von Julia Bayer). Eigenschaften und Besonderheiten der einzelnen Standorte werden in Kap. Ergebnisse aufgeführt. Hier sollen nur für Wildbienen wichtige Eigenschaften kurz dargelegt werden.

Die Flächen liegen zum Teil in räumlicher Nähe, zum Teil deutlich getrennt voneinander in drei Landkreisen und vier Gemeinden, auf einer Höhe von 420 bis 560 m NN. Es handelt sich um Bio-Betriebe und um IP-Betriebe unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität. In einigen Fällen befinden sich die Obstkulturen auf großen zusammenhängenden Flächen, zum Teil bestehen sie aus mehreren zerstreuten kleineren Schlägen. Auch das Umfeld der Obstanlagen - welches für das Auftreten von Wildbienen ganz wesentlich ist - ist heterogen. Mancherorts grenzen die Flächen an Waldstücke, Bachläufe, Viehweiden oder Heuwiesen an, andere Untersuchungsgebiete sind überwiegend von weiteren Obstanlagen umgeben. Auch die Obstanlagen selber sind nicht einheitlich. Je nach Topographie, Pachtsituation, Kulturvielfalt und individueller Besonderheit schwankt die Größe der einzelnen Schläge sowie Umfang und Ausprägung der Zwischen- und Randstrukturen stark.

Die für die Bienen wichtigen Faktoren Nistmöglichkeit (v.a. Bodenbeschaffenheit und Nutzung) und Nahrungsangebot variieren deutlich. Vor allem das Nahrungsangebot hängt stark von der Pflanzen-Vielfalt in den Fahrgassen und den Randstreifen ab, welches von artenarmen Rotklee- und Grasansaat bis zu mäßig artenreichen Heuwiesenresten reicht sowie vom Nährstoffniveau und der Anzahl der Mulchschnitte (minimal 3, sonst 5 – 8 Schnitte pro Saison).

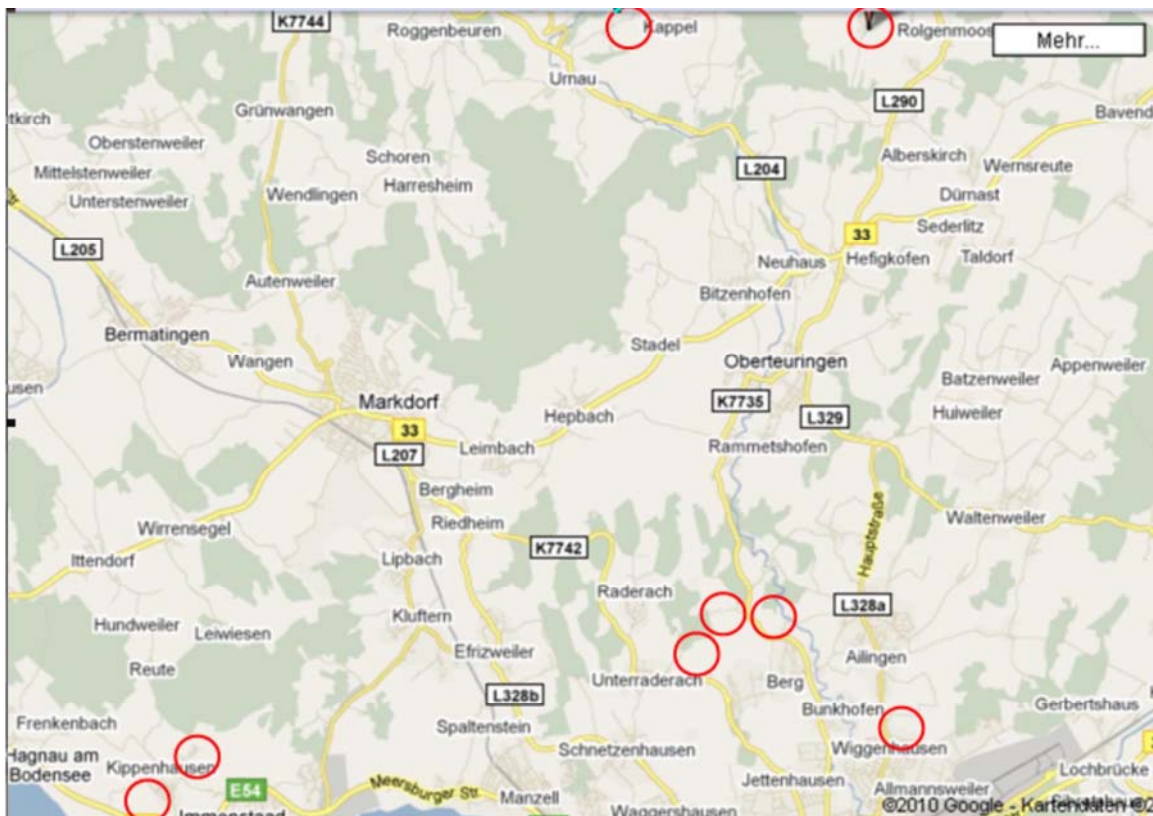


Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen in den Landkreisen FN und RV. Die Fläche vom Landwirt Buhl im Landkreis KN befindet sich ca. 35 km nordwestlich von Kippenhausen.

5 Lebensweise der Wildbienen

Bienen sind eine artenreiche Insektengruppe, allein in Baden-Württemberg kommen über 465 verschiedene Arten vor. Die meisten Arten leben unauffällig und sind für den Menschen völlig harmlos. Wildbienen sind keine 'wilden' Bienen, sondern es sind die Arten, die im Gegensatz zur Honigbiene bei uns 'wild' vorkommen. Der Großteil der Wildbienen lebt solitär, d.h. ein einzelnes Weibchen versorgt alleine und mit großem Aufwand ihre Nachkommen. Die Nester werden je nach Art an unterschiedlichen Stellen angelegt. Die meisten Wildbienen graben Erdnester oder nisten in vorhandenen Hohlräumen, z.B. Käferfraßgänge in Totholz. Bienen sind in ihrer Ernährung und Fortpflanzung auf Pollen und Nektar angewiesen und kommen nur dort zahlreich vor, wo es während ihrer Flugzeit ein dauerhaftes und artenreiches Blütenangebot gibt. Unter den Bienen gibt es viele Nahrungsspezialisten, die nur dort vorkommen können, wo ihre oft spezifischen Trachtpflanzen in ausreichender Menge zum Blühen kommen. Um ihre kurze Lebenszeit von einigen Wochen gut nutzen zu können, müssen ungestörte Nistplätze und Nahrungshabitate räumlich nahe beieinander liegen.

Wildbienen haben meist einen geringen Aktionsradius, so dass sie für eine erfolgreiche Brut ein durchgängiges Nahrungsangebot in Nestnähe brauchen. Wildbienen leben nur wenige Wochen und die meisten Arten erscheinen nur während einer bestimmten Jahreszeit. Sie haben eine sehr geringe Vermehrungsrate, etwa Faktor 3, und sind bei der Nistplatzsuche sehr konservativ, das heißt, sie suchen ihre Nistplätze zunächst unmittelbar in der Nähe ihres Geburtsortes. Entsprechend werden neu geschaffene oder verwaiste Standorte nur langsam von den Wildbienen-Arten besiedelt. Stabile und gut besetzte Nistplätze werden oft durch das Auftreten von Kuckucksbienen, die artspezifisch bei bestimmten Wirtsbienen-Arten schmarotzen und sich vor allem an deren Nestern aufhalten, angezeigt.

In Obstanlagen treten bei den Wildbienen vor allem 4 Gruppen auf

Sandbienen (Andrena sp.): In dieser artenreichen Gruppe gibt es zahlreiche Arten die in einer Generation nur im Frühjahr fliegen und auch gerne Obstblüten besuchen. Einige Arten sind bei Blütenbesuch auf bestimmte Pflanzenarten spezialisiert. Alle Sandbienen legen ihre Nester im Erdboden an und haben spezielle Ansprüche an den Boden. In den Obstanlagen sind einige weitere Arten zu erwarten als bisher nachgewiesen. Dies gilt insbesondere für größere Arten, welche von ihrem Nistplatz größere Strecken zum Nahrung sammeln fliegen können und aus anderen Untersuchungen aus Obstanlagen bekannt sind.

Schmal- und Furchenbienen (Lasioglossum und Halictus sp.): Bei diesen primitiv sozialen Arten beginnen die Nestgründerinnen im Frühjahr mit ihrer Arbeit und je nach Art gibt es im Laufe des Sommers noch ein oder zwei Tochtergenerationen. Die zumeist kleinen Arten nisten gerne gesellig und sind oft in größerer Anzahl an schütter bewachsenen Bereichen anzutreffen. Beim Blütenbesuch sind sie sehr unspezifisch und können auch mit kleinen Blüten von unscheinbaren Kräutern wie Hornkraut oder Hirtentäschel gut auskommen. Gerne werden Korbbütler wie Wegwarte oder Pippau aufgesucht.

Kuckucksbienen: Dies sind hier vor allem die Wespenbienen (Nomada sp.), welche bei Sandbienen schmarotzen und die Blutbienen (Sphecodes sp.), welche bei Schmal- und Furchenbienen parasitieren. Alle Kuckucksbienen sind auf eine bestimmte oder wenige nahe verwandte Wirtsbienen-Arten spezialisiert und können nur bei stabilen Vorkommen von diesen existieren. Kuckucksbienen halten sich meist in der Nähe der Nistplätze ihrer Wirtsbienen oder potentiell geeigneten Niststandorten auf.

Hummeln (Bombus sp.): Hierbei handelt es sich meist um einige weit fliegende Arten, die wahrscheinlich überwiegend von außerhalb gelegenen Nistplätzen zur Nahrungssuche einfliegen, wenn es ein günstiges Nahrungsangebot gibt (Obstblüte, Blühstreifen). Die Hummeln nisten entweder in unterirdischen Hohlräumen wie alten Mäusenestern oder oberflächennah in dichtem Altgrasfilz u.ä. und finden in Obstanlagen nur ausnahmsweise geeignete Nistplätze, was auch durch das weitgehende Fehlen von Hummel-Kuckucksbienen (*Psithyrus* spp.) unterstrichen wird. Im Gegensatz zu dem zeitlich begrenzten Bedarf der einzelnen Wildbienenarten brauchen die Hummelvölker ein durchgängiges Nahrungsangebot bis zum Hochsommer.

6 Ergebnisse

6.1 Die einzelnen Betriebe

1. Wirth, Friedrichshafen, IP seit 1990

Arrondiertes 12,5 ha großes Gelände mit wenig Zwischenflächen; hervorzuheben ist ein zentral gelegener Wiesenrest mit einzelnen alten Hochstamm-Birnbäumen. Hier kommen noch ein paar Feldgrillen vor, die Vegetation unterscheidet sich durch das regelmäßige Mulchen kaum von den Fahrgassen. Im Norden schließt ein Waldstück mit nitrophilem Saum an die Anlage an. Im Nordosten befindet sich eine umgebrochene ehemalige Feuchtwiese mit einzelnen Sumpf-Hornklee, Wasser-Greiskraut, neben einem breiten, nicht gemulchten Grabenrand mit etwas Blutweiderich und Mädesüß.

Die Baumstreifen sind weitgehend wildkrautfrei, die Fahrgassen und Randstreifen durch das regelmäßig mulchen niedrigwüchsig und mit der obstanlagen-typischen, hier vergleichsweise reichen Pflanzenarten-Ausstattung. An dem breiten Grasstreifen neben dem Kiesweg nördlich des Wohnhauses haben sich einzelne Wiesenarten in Einzelexemplaren gehalten. So kommen hier noch Scharfer Hahnenfuß, Margarite, Herbstlöwenzahn, Luzerne, Bitterkraut und Wiesenlabkraut vor. Die Ansaat mit der Blütenmischung erfolgte recht spät und erst im Hochsommer entwickelte sich dort ein größeres Blütenangebot. Bei der Begehung zur Obstblüte konnte nur eine Wildbiene an den Apfelblüten beobachtet werden.



Anlage Wirth: Wie in den meisten anderen Anlagen blühen hier im Frühjahr noch regelmäßig Löwenzahn und Gänseblümchen in den Fahrgassen, während es dort im Sommer kaum noch Blüten gibt. Der zentrale Wiesenrest mit den Hochstammbirnen und das Vorgewende zum Wald hin wird wie die Fahrgassen regelmäßig gemulcht und bietet für Blütenbesucher keine Ausweichmöglichkeit.

Trotz der relativen Pflanzenvielfalt hat das Gelände aufgrund der regelmäßigen Mulchgänge nach der Löwenzahn- und Obstblüte nur ein geringes Blüten- und somit auch Nahrungsangebot für Wildbienen. Da sich das Abstandsgrün teilweise aus Wiesenresten begründet, gibt es hier eine gewisse Pflanzen-Artenvielfalt, die etwas in die älteren Fahrgassen ausstrahlt. Insgesamt wurden nur wenige Wildbienen gefunden, vor allem an den Wegrändern, der Zentralfläche mit den alten Birnbäumen sowie an dem Wald- und Grabenrand.

2. Manz, Kippenhausen, IP seit 1990

Für die Untersuchung wurden 5 räumlich getrennte Flurstücke mit unterschiedlicher Nutzung bzw. Anlagenalter angegeben. Vier dieser Flächen waren ganz neu angelegt. Auf frisch umgebrochenen Flächen gibt es generell keine bodenständigen Wildbienen, diese müssen erst im Laufe der Jahre einwandern. Im Weiteren wurden die Altanlage und die neue Blühfläche neben dem Wohnhaus näher angeschaut.

In der Apfel-Altanlage gibt es in den regelmäßig gemulchten Fahrgassen und Vorgewenden sowie in den vegetationsfreien Baumstreifen nach Ende April kaum noch ein Blütenangebot. Bei der Begehung zur Obstblüte konnte keine Wildbienen an den Apfelblüten beobachtet werden. Insgesamt waren nur sehr wenige Wildbienen zu beobachten, welche zudem überwiegend am Saum des benachbarten Grabenrandes gefunden wurden. Am voll besonnten Ende eines vegetationsfreien Baumstreifens wurde eine Schmalbiene bei Nisttätigkeiten beobachtet.

Die Blüten-Ansaatfläche neben dem Haus wurde in zwei unterschiedlich dicht eingesäten Teilen angelegt, was zu einem reichen Blütenangebot ab Ende Mai führte. Das Bild wurde von Nährstoff liebenden und hochwüchsigen Arten bestimmt wie Sonnenblume, Weißsenf, aber auch Borretsch und Lein sowie spontan aufgelaufenen Gräsern und Wildkräutern, vor allem Knöterich. An den besonnten Rändern und in Bereichen mit lückiger Einsaat hat sich eine abwechslungsreiche Blütenvielfalt entwickelt. Trotz des quantitativ großen Nahrungsangebotes wurden nur wenige Wildbienen beobachtet. Es sind vor allem die mobilen Hummeln und Honigbienen, welche von weit hierher einflogen. An einer vom Landwirt hier aufgestellten Nisthilfe hat sich mit der Bunten Blattschneiderbiene ein Bewohner eingestellt, der von dem in der Ansaat auch vorhandenen Hornklee profitiert.



Anlage Manz: links Die Fahrgassen bieten fast kein Blütenangebot, während in den breiten Baumstreifen einzelne Wildbienen nisten können. Rechts: Ausschnitt aus einer Blüten-Ansaat, die hier einen eintönigen Bestand hervorbrachte.

3. Wahlwies, Buhl, IP seit 1990

Für die Untersuchung wurden drei getrennte und unterschiedlich bewirtschaftete Bereiche vorgeschlagen. Von diesen wurde die größte, etwas weniger intensiv genutzte und stark strukturierte Anlage unterhalb der B 313 bearbeitet. Hier werden nur drei Mulchgänge durchgeführt (Herr Buhl mdl.) und es gibt mehrere breite Rand- und Zwischenstrukturen und umgebend andere Nutzungsformen (Heuwiese, Freizeitgarten, Straßenböschung, Gehölzgruppen). Neben Apfelanlagen gibt es auch Pflaumen- und Birnbäume sowie einige Rebstöcke. Durch die insgesamt leicht südhängige Anlage ziehen sich zwei lange Geländeabsätze, die mit dichter, Nährstoff liebender Saumvegetation (Brennnessel, Klettenlabkraut, Bärenklau) überwachsen sind. Hier kommen weiteren Blütenpflanzen vor (Weidenröschen, Blutweiderich u.a.), die ein geringes, aber durchgehendes Blütenangebot bieten. Insgesamt ist diese Fläche die pflanzenarten- und strukturreichste Anlage dieser Untersuchung. Bei nur drei Mulchgängen können hier die Kräuter länger blühen und kommen in größerer Anzahl zum Fruchten, entsprechend ist auch das Blütenangebot bereichsweise größer. Hier wurden zudem einzelne Wiesenblumen gefunden (z.B. Wiesen-Glockenblume), die andernorts fehlen. Daher ist es auch nicht überraschend, dass hier die meisten Wildbienen-Arten und -Individuen gefunden wurde. Mit Feldgrille und Zauneidechse kommen hier auch andere, sonst in Obstanlagen selten gewordene Tierarten vor, vor allem an den Zwischenstrukturen. Die gut gedüngten Fahrgassen zwischen den Baumreihen hingegen sind meist grasdominiert und blütenarm.



Anlage Wirth: Breite Zwischenstrukturen wie die Geländeabsätze sorgen für Bereiche mit geringer Nutzung und höherer Artenvielfalt. In nährstoffarmen, älteren Fahrgassen gibt ein deutlich größeres Blütenangebot als in frisch angelegten oder gut gedüngten. Bei Nahrungsmangel können Hummeln und Honigbienen zum Pollen sammeln auch auf einige eher windblütige Pflanzen ausweichen.

4. Eibler, Friedrichshafen

Eine kleine einheitliche Anbaufläche ohne Randstrukturen. Auf der gründlich gepflegten Fläche kommen Kräuter nur in sehr geringem Umfang zum Blühen. Auf zwei Seiten schließen sich kleine Weiden an, welche arten- und blütenreich sind und für Wildbienen das wesentliche Nahrungshabitat außerhalb der Obstblüte darstellen. Etwas weiter entfernt gibt es auch ungenutzte Böschungen, Wiesen, Gehölzgruppen und Streuobstwiesen. Auf der Anbaufläche selber ließ sich keine einzige Wildbiene nachweisen, während am schmalen Saum entlang des Weidezauns zwei Wildbienen festgestellt wurden.

Mehrere Wildbienen hingegen waren auf der schön gelungenen, aber witterungsbedingt recht spät angelegten Blüten-Ansaatfläche zu finden, wo es dank lückiger Aussaat eine sehr hohe Blütenvielfalt an ein- und zweijährigen Arten gab. Neben den eingesäten Pflanzen liefen auch zahlreiche Wildkräuter auf (Braunelle, Ampfer-Knöterich, Ehrenpreis-Arten, Franzosenkraut, Acker-Greiskraut, Ackersenf). Während es hier viele Honigbienen gab, waren Hummeln nur vereinzelt zu beobachten.



Anlage Eibler: Während die intensiv gepflegte Anbaufläche kaum Nahrung für Bienen aufweist, ist die gut gelungene Ansaat ein Blütenmeer. Dort wurden fast alle festgestellten, gleichwohl nur wenige Wildbienen angetroffen.

5. Wieland, Friedrichshafen, IP seit 1989

Großer arrondierter Betrieb, der regelmäßig gemulcht wird. Die Mulchflächen weisen vor allem Löwenzahn und Weißklee als Blütenpflanzen auf. Auf dem Gelände gibt es nur wenig Zwischen- und Randstrukturen, diese sind jedoch interessante Standorte: Unter einem Zaun zur benachbarten Weide und Hecke gibt es einem schmalen artenreichen Saum – nur hier wurde die markante Bunte Hummel und die Langhornbiene beobachtet. Auf einem Materialsammelplatz lagern neben Pfosten und Brennholz auch verschiedene stark überwachsene Erd- und Asthaufen, die von einer arten- und strukturreichen Hochstaudenflur und Brombeeren überwachsen sind. Hier finden sowohl Insekten wie auch kleine Raubsäuger Tagesverstecke und Wohnstätten.

Auf dem Gelände gibt es mehrere streifenförmige Ansaaten von Blühflächen, die unterschiedlich gut aufliefen. Diese stellten im Sommer das Hauptnahrungsangebot für Blütenbesucher dar und hier wurden auch die meisten Wildbienen im Gebiet gefunden, dort zum Teil auf spontan aufgelaufenen Wildkräutern wie Wiesenplatterbse und Kamille. Hiervon entfernt wurden Anfang August, kurz vor einem Mulchschnitt, auch mehrere Wildbienen (Schmal-, Masken- und Sandbienen) und zahlreiche Honigbienen

an den voll besonnten Fahrgassenrändern auf Grünem Pippau und Weißklee gefunden. Insgesamt ist die Fläche bei den Blütenpflanzen und Bienen durchschnittlich artenreich.



Anlage Wieland: Fahrgassen und Zwischenbereiche sind vom regelmäßigen Mulchen geprägt. Sind die Licht- und Nährstoffverhältnisse günstig, kann sich bis zum nächsten Mulchgang ein größeres Blütenangebot verschiedener Kräuter einstellen. Randbereiche, wie hier am Weidezaun, werden weniger intensiv bearbeitet und sind, wie auch überwachsene Materialhaufen wichtige Rückzugsgebiete für Tiere.

6. Glocker, Horgenzell-Tepfenhard, Bioland seit 2000

Über 50 ha große arrondierte Anlage mit wenigen großen und einheitlich gestalteten, regelmäßig gemulchten Schlägen und sehr wenigen Zwischenstrukturen. Auf den ausgedehnten eintönigen Anbauflächen gibt es kaum blühende Kräuter und hier wurden lediglich zwei Wildbienen am Rande der Anbaufläche beobachtet. Alle weiteren Wildbienen wurden an Rand- und Zwischenstrukturen gefunden. Besonders wertvoll ist ein breiter Randstreifen im Südosten vor einem Waldrand mit einem vergleichsweise blütenreichen Wiesenrest mit viel Hornklee, wo neben einigen Schmetterlingen und Heuschrecken auch mehrere Wildbienen-Arten vorkommen, die in den eigentlichen Obstanlagen fehlen. Bei einer längeren Suche dürften sich hier vermutlich weitere Wildbienenarten nachweisen lassen.

Im Rahmen von Neuanlagen und Geländeumgestaltungen entstand im Vorjahr eine große westexponierte Böschung, die mit ein- und mehrjähriger Blüten-Mischung eingesät wurde. Witterungsbedingt ist die Einsaat sehr schlecht aufgelaufen, so dass hier fast nichts zum Blühen kam. Hier wurden zwei Wildbienen angetroffen.

Im Nordosten gibt es am Böschungsrand einen kleinen Feldacker, wo neben eingesäten Wildkräutern weitere spontan aufgelaufen sind, welche im Untersuchungsjahr ein wichtiges Nahrungsangebot für Blütenbesucher darstellten. Die Fahrwege quer zu den Baumreihen sind teilweise gekiest und stark verdichtet, wodurch sie nur an den äußersten Rändern als Nistplatz für Wildbienen in Betracht kommen.



Anlage Glocker: Die ausgedehnten Schläge der Bio-Anlage weisen kaum Blüten und keine Wildbienen auf. Ein alter Wiesenrest bildet ein breites Vorgewende zum angrenzenden Wald. Dieser weniger intensiv gepflegte Bereich weist mehrere Wildbienen auf, die sonst auf den Anbauflächen fehlen.

7. Köberle, Horgenzell-Firmetsweiler, Bioland seit 2006

Die ca. 50 ha große Anlage besteht überwiegend aus regelmäßig gemulchten Niederstamm-Apfel-Schlägen. Es wird etwas Platz gelassen für kleine Weg- und Böschungsränder, etwas Abstandsgrün, ein Feldgehölz, ein Tümpel und eine alte Holzscheune, was - zusammen mit dem teilweise welligen Relief, dem Fehlen von übertriebener Ordnungsliebe und unterschiedlicher Pflegeintensitäten - eine gewisse Fülle an Kleinstrukturen bewirkt. Einige Fahrwege sind nicht oder nur wenig befestigt. Die mit Gras eingesäten Fahrgassen sind meist schmal, durch die tiefe Bestattung der Bäume vergleichsweise schattig und arm an blühenden Kräutern. Nahrung für Blütenbesucher gibt es fast nur in ungemähten Winkeln und an Rändern, insbesondere um die beiden Teiche sowie nördlich des Hofes. Wildbienen wurden vor allem hier gefunden, während auf den eigentlichen Anbauflächen kaum welche gefunden wurden.

An den Rändern wurden auch einzelne Schmetterlinge und Heuschrecken beobachtet und sogar die seltene Gelbbauch-Unke kommt auf dem Gelände am Wasserreservoir vor. Natürliche Strukturen entlang von Geländeabsätzen oder im Umfeld der beiden Wasserspeicherbecken sind im Gebiet für die Biodiversität wichtig. In der Anlage sind zwei Bienen-Häuschen aufgestellt, jedoch wurden dort bei den Begehungen kaum Insekten beobachtet.

Im Gebiet wurden vier Blühstreifen neu angelegt, die unterschiedlich gut aufgelaufen sind und zum Teil ab Sommer eine attraktive Nahrungsquelle für Blütenbesucher darstellten. Die Blütenstreifen wurden zum Teil an zuvor ungenutzten Rändern auf kleinen Böschungen mit Wiesenresten angelegt, welche nicht zu nährstoffreich sind. Aus Naturschutzsicht wäre es sinnvoller, solche kleinen Böschungen zu erhalten und zu pflegen. Am Rande der Einsaat B3 kommen noch einzelne Exemplare von Hauhechel, Flockenblume, Kleinem Wiesenknopf, Knolligem Hahnenfuß, Aufrechter Trespe, Blaugrüner Segge, Sichelklee und Rauhem Löwenzahn vor, wodurch offensichtlich ist,

dass hier für die Ansaat ein Magerwiesenrest genommen wurde. Diese Böschung sollte im kommenden Jahr möglichst regeneriert (zweimalige Mahd mit Abräumen – sonst nichts, da Samenpotential noch vorhanden) sowie die auf der Böschung noch vorhandene alte Wiesenbrache wieder in Pflege genommen werden. Dies wäre ein größerer Beitrag zum Artenschutz und zur Förderung der lokalen Biodiversität als jegliche Ansaat. Das Gleiche gilt für die Ansaat B2.



Anlage Köberle: In weiten Bereichen sind die Anlagen auch hier sehr arten- und blütenarm. An einigen Rändern ist die Pflegeintensität geringer und die Arten- und Strukturvielfalt höher. An unbefestigten Fahrwegen finden Wildbienen oft gute Nistmöglichkeiten. Unten: Die Blüten-Ansaat B2 neben dem Wegrand ist nicht gut aufgelaufen. Hier wäre eine zweisechürige Wiesen-Bewirtschaftung für die Artenvielfalt günstiger gewesen, desgleichen auf Ansaat B3, an dessen Rand noch Einzelexemplare mehrerer Magerwiesenpflanzen blühen.

8. Hutt, Friedrichshafen, in Umstellung auf Bioland

Große arrundierte Fläche ohne Zwischenstrukturen. Auf der Ostseite schließt sich ein Wald an, westlich liegt ein Feldweg, davor ein Graben mit Hochstauden, Krautsaum und einigen Sträuchern und Bäumen. Der Boden ist frisch bis feucht und gut nährstoffversorgt. Gleichwohl sind die Fahrgassen und Seitenstreifen eher artenreich und weisen viel Löwenzahn, Weißklee, Gänseblümchen, Hahnenfuß auf, zudem bereichsweise Schafgarbe, Braunelle u.a. Diese Artenfülle ist auch in der Junganlage zu finden. Offensichtlich wurde hier bei der Neuanlage nicht die ganze Fläche umgebrochen, was ein sehr großer Gewinn für die Artenvielfalt ist!

Die schmalen Baumstreifen waren am Tag der Begehung großteils zugewachsen und wiesen zerstreut blühende Kräuter wie Taubnessel, Franzosenkraut u.a. auf. Hier wird das Freihalten der Baumstreifen deutlich weniger betrieben als auf anderen Flächen. Gleichwohl wurden auf der Fläche bei der einzigen Begehung im August keine Wildbienen angetroffen, obwohl dies zu erwarten war. Das Wetter war nicht optimal, gleichwohl gab es auf der unmittelbar folgend besuchten Blüten-Ansaat auf einer benachbarten Fläche ein starkes Aufkommen von Blütenbesuchern.

Auf dieser nahe gelegenen Blüten-Ansaat am Ortsrand ist die Saat – aus Sicht der Biodiversität - optimal aufgegangen, wenngleich dies aus landwirtschaftlicher Sicht wohl anders bewertet wird. Der Bestand ist sehr lückig und es kommen verschiedene Wildkräuter zum blühen (Erdrauch, Wiesenknopf, Kreuzkraut, Disteln u.a.). Gerade der lockere Bewuchs sorgt für eine hohe Artenvielfalt und ein günstiges Kleinklima sowie für ein sehr großes Blütenangebot. Zudem ermöglicht es auch ausdauernden Kräutern schon im ersten Jahr zu blühen (Hornklee & Luzerne). Auch konkurrenzschwache Arten von Ansaatmischungen wie Kornblume, Ringelblume oder Borretsch waren regelmäßig vorhanden. In dieser Ansaat waren ungewöhnlich vielen Blütenbesucher vorhanden, insbesondere Fliegen und Honigbienen, aber auch einige Wildbienen. Neben Borretsch wurden auch Wildkräuter, vor allem die Ackerkratzdisteln, stark aufgesucht.



Anlage Hutt: In diesem Betrieb ist die Pflanzenartenvielfalt in den Fahrgassen auch bei den Junganlagen relativ hoch. Hier werden auch die Baumstreifen weniger stark vegetationsfrei gehalten. Die etwas abseits angelegte Blüten-Ansaat ist sehr lückig aufgelaufen und hat eine hohe Blütenvielfalt an angesäten und spontan aufgelaufenen Pflanzen ermöglicht.

9. MaBo, Blüten-Ansaatfläche Kippenhausen

Bei Kippenhausen-Hersberg erfolgte im April 2010 eine flächige Einsaat von ‚Insekten-Blumen‘. Im Saatgut waren neben den einjährigen Kulturpflanzen Lein, Borretsch, Sonnenblume, Weißsenf, Buchweizen und Ringelblume auch markante Ackerwildkräuter wie Klatschmohn und Kornblume enthalten sowie mehrjährige Kulturpflanzen wie Esparsette, Luzerne, Resede oder Hornklee. Insgesamt ist die Ansaat auf dem steinigen, südhängigen Boden sehr artenreich und gut gelungen.

Die langgestreckte Ansaatfläche befindet sich am Ortsrand von Kippenhausen und ist auf zwei Seiten von Wohnbebauung, auf den anderen beiden von Apfelanlagen umgeben. Auf der Längsseite zu den Häusern befindet sich ein breiter Absatz mit einer älteren, ungewöhnlich artenreichen Blumen- und Wildkräuteranpflanzung. Hier gibt es

zahlreiche für Insekten attraktive Pflanzen wie Origano, Wilde Möhre, Flockenblume, Färberkamille, Knautie, Schafgarbe, Kronwicke und zahlreiche weitere, auch südländische Arten.

Die meisten Wildbienen auf der Ansaatfläche wurden in unmittelbarer Nähe dieses Wildblumen-Bandes gefunden. Offensichtlich haben sich hier im Laufe der Zeit mehrere Wildbienen-Arten eingestellt, begünstigt durch die Lage am Ortsrand. Dank der blumenreichen Gärten und zahlreichen Kleinstrukturen zählen Siedlungsbereiche bei uns heutzutage zu den artenreichsten Wildbienen-Lebensräumen. Aufgrund der Ortsrandlage können die auf dieser Ansaatfläche gemachten Beobachtungen nicht auf isoliert in der Agrarlandschaft liegende Ansaaten übertragen werden.

Auf der Ansaatfläche waren viele Blüten besuchende Insekten vorhanden. Neben zahlreichen Fliegen und Weißlingen waren es vor allem die mobilen Hummeln und Honigbienen, die hier das reiche Nahrungsangebot nutzten. An Wildbienen inkl. Hummeln wurden 17 Arten nachgewiesen, von denen vier auf keiner Obstanbaufläche gefunden wurden, was auf den synanthropen Einfluss zurückzuführen ist. Ein Großteil der Wildbienen wurde auf Blüten der artenreichen Spontanvegetation festgestellt. So wurden die Gelbfüßige Sandbiene und die Löcherbiene ausschließlich an Strahlenloser und Geruchloser Kamille, die Maskenbienen vor allem an Disteln und an randlich vorkommender Wilder Möhre festgestellt. Daneben wurden Wildbienen auch auf Ackersenf, Gänsedistel-Arten und weiteren Unkräutern beobachtet. Die einjährigen Saatpflanzen sind, mit Ausnahme von Weißsenf und Kornblume, für Wildbienen nicht attraktiv.

Die Ansaatfläche ist zweifelsohne eine wertvolle Nahrungs-oase, die vor Ort ansässigen Arten und mobilen Blütenbesuchern in der sonst im Sommer blütenarmen Agrarlandschaft hilft. Aufgrund der Neuanlage mit Umbruch müssen alle festgestellten Wildbienen von Außen eingeflogen sein. Erst im Laufe der Jahre werden sich hier Wildbienen nennenswert etablieren und größere Bestände aufbauen können, welche wiederum die lokalen Populationen stärken können. Die Einsaat von mehrjährigen Pflanzen und das herbstliche Abräumen des Aufwuchses sind ein wichtiger Baustein hierfür.



Blüten-Ansaat MaBO: Die Ansaat ist auf dem steinigen Boden gut gelungen und sehr artenreich. Die Nachbarschaft zu den Gärten und der direkt angrenzende breite Wildblumenstreifen (rechts am Straßenrand) begünstigt, dass schon im ersten Jahr der Anlage zahlreiche dort ansässige Wildbienen das Nahrungsangebot der Ansaat nutzen können.

6.2 Die Wildbienenfauna der Obstanlagen

Hier werden bei der Besprechung die 8 Obst-Anbauflächen berücksichtigt. Die neunte Fläche, die neu angelegte MaBo-Blüteneinsaat unmittelbar am Rande der blütenreichen Gärten der Wohnbebauung hat eine Sonderstellung, da es aktuell keine Apfelanlage ist und zwangsläufig alle nachgewiesenen Wildbienen aus der strukturreichen Nachbarschaft, vor allem zum Nahrungserwerb, eingeflogen sein müssen. Auf der MaBo-Fläche wurden 17 Bienenarten, davon 4 ausschließlich hier gefunden.

Artenzahl

In den Obstanlagen wurden insgesamt 56 Wildbienen-Arten (ohne Honigbiene) nachgewiesen, wobei hier die Randstrukturen, Sonderbereiche (z.B. Materiallager, Wasserspeicher, Wegböschungen) und ggf. Blühstreifen mit berücksichtigt sind. Während auf den eigentlichen Obst-Anbauflächen 28 Arten gefunden wurden, ließen sich an den Rand- und Sonderstrukturen 50 Arten nachweisen, davon 28 Arten - also die Hälfte aller Arten - ausschließlich dort. Die weit aus meisten Individuen dieser Arten wurden nicht auf den Anbauflächen, sondern an Rand- und Zwischenstrukturen gefunden. Aufgrund der niedrigen Erfassungsintensität und der kleinräumigen Mobilität der Wildbienen in Abhängigkeit vom Nahrungsangebot sind diese Zahlen keine verbindlichen Werte, sondern illustrieren mehr die Relationen der Aufenthaltsbereiche sowie deren Bedeutung für die Wildbienen (Abb. 1).

In den einzelnen Untersuchungsgebieten lag die Anzahl nachgewiesener Arten zwischen 6 und 26. Betrachtet man nur die intensiven Niederstamm-Anbauflächen, so liegt die Artenzahl dort zwischen 0 und 13, im Mittel bei 7,1 Bienen-Arten pro Fläche (Tab. 2 & 3 im Anhang). Bei einer Erhebung im geplanten Umfang wären die Frühjahrsarten häufiger gefunden und wohl auch weitere Arten nachgewiesen worden, vor allem Sandbienen (*Andrena* ssp.), welche regelmäßig an Obstblüten beobachtet werden können.

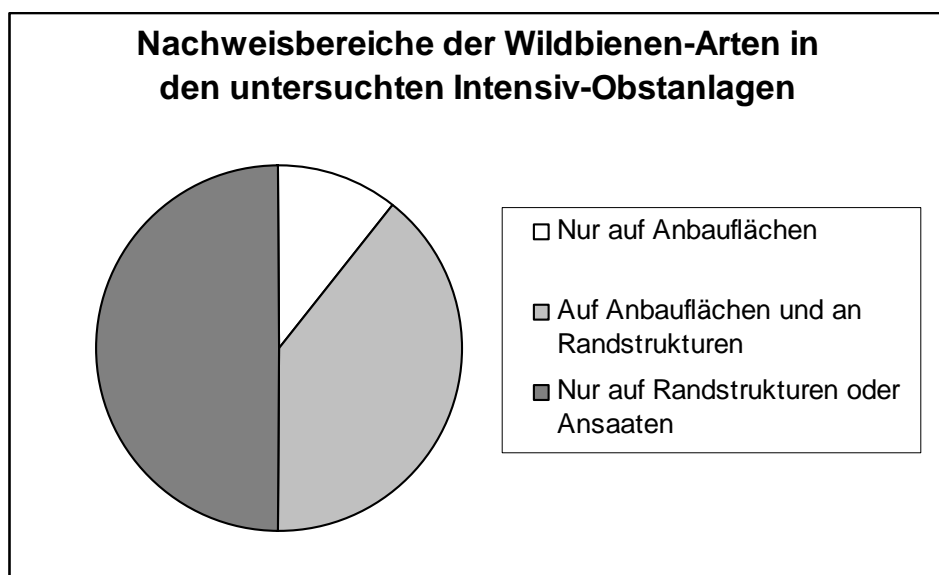


Abb.1: Verteilung der festgestellten Wildbienen in den Nachweisbereichen, über alle Standorte gemittelt.

Tabelle 1: In den Obstanlagen, an Randstrukturen und Blüten-Ansaaten nachgewiesene Wildbienen-Arten. RL = Gefährdung nach der Roten Liste Baden-Württemberg: V = Art der Vorwarnliste, D = Unklar wegen Datenmangel, - = ungefährdet. NW = Nistweise: e = im Erdboden, h = überirdisch in Hohlräumen nistend, eh = beide Nistweisen vorkommend, p = Parasit. OL = oligolektisch an artspezifische Trachtpflanzen gebunden. Weiß unterlegt: Arten, die nur in Anbauflächen gefunden wurden, hellgrau = Arten die in Anbauflächen und an Randstrukturen oder Blüten-Ansaaten gefunden wurden, dunkelgrau: Arten die nur an Randstrukturen und Blüten-Ansaaten gefunden wurden.

Nr	RL	NW	OL	Dt. Name	Gattung	Art	Bemerkung
1	-	e		Gelbfüßige Sandbiene	Andrena	flavipes	Grünlandart, 2 Generationen
2	-	e		Rotschopfige Sandbiene	Andrena	haemorrhoea	Frühjahrsart, Wald und frische Wiesen
3	-	e		Kleine Sandbiene	Andrena	minutula	2 Generationen
4	-	e	x	Gewöhnliche Klee-Sandbiene	Andrena	ovatula s.l.	Nahrungsspezialist an Schmetterlingsblütler, Grünlandart, 2 Generationen
5	-	e		Kleine Wald-Sandbiene	Andrena	subopaca	Frühjahrsart, Wald und frische Wiesen
6	V	h	x	Kleine Harzbiene	Anthidium	strigatum	Macht oberirdische Harznester an Stängel u.ä. Verträgt keine Mahd der Nistbereiche, besucht primär Hornklee.
7	-	eh		Steinhummel	Bombus	lapidarius	
8	-	eh		Helle Erdhummel	Bombus	lucorum	
9	-	eh		Ackerhummel	Bombus	pascuorum	
10	-	eh		Wiesenhummel	Bombus	pratorum	Nur MaBo
11	V	eh		Bunte Hummel	Bombus	sylvarum	Art des Extensivgrünlandes
12	-	eh		Dunkle Erdhummel	Bombus	terrestris	
13	-	h		Gewöhnliche Keulhornbiene	Ceratina	cyanea	Brombeerstängelbewohner
14	-	e	x	Mai-Langhornbiene	Eucera	nigrescens	Frühjahrsart, Nahrungsspezialist an Wicken und Platterbsen, Art des zweischürigen Grünlandes.
15	-	e		Dickkopf-Furchenbiene	Halictus	maculatus	
16	V	e		Skabiosen-Furchenbiene	Halictus	scabiosae	Ehemals seltene wärme liebende Art
17	-	e		Furchenbienen-Art	Halictus	simplex	
18	-	e		Gewöhnliche Furchenbiene	Halictus	tumulorum	
19	-	h	x	Gewöhnliche Löcherbiene	Heriades	truncorum	Sommerart, Nahrungsspezialist auf Korbblütler
20	-	e		Rundfleckige Maskenbiene	Hylaeus	annularis	
21	-	h		Gewöhnliche Maskenbiene	Hylaeus	communis	
22	-	h		Verkannte Maskenbiene	Hylaeus	confusus	
23	-	h		Gredler's Maskenbiene	Hylaeus	gredleri	
24	-	eh	x	Rainfarn-Maskenbiene	Hylaeus	nigritus	Nur MaBo, Nahrungsspezialist auf Korbblütler, Spaltenbewohner
25	-	h		Maskenbienen-Art	Hylaeus	paulus	
26	-	h		Punktierte Maskenbiene	Hylaeus	punctatus	Nur MaBo, fast nur in Ortschaften, Spaltenbewohner
27	D	h		Wald-Maskenbiene	Hylaeus	rinki	seltener Waldrandbewohner
28	-	h		Maskenbienen-Art	Hylaeus	sinuatus	
29	-	h		Steirische Maskenbiene	Hylaeus	styriacus	
30	-	e		Weißfuß-Schmalbiene	Lasioglossum	albipes	
31	-	e		Gewöhnliche Schmalbiene	Lasioglossum	calceatum	
32	-	e		Breitkopf-Schmalbiene	Lasioglossum	laticeps	
33	V	e		Breitbauch-Schmalbiene	Lasioglossum	lativentre	Art des Extensivgrünlandes
34	-	e		Schmalbienen-Art	Lasioglossum	leucopus	
35	-	e		Weißbinden-Schmalbiene	Lasioglossum	leucozonium	
36	-	e		Feldweg-Schmalbiene	Lasioglossum	malachurum	nistet in verdichteten Böden
37	-	e		Grüne Schmalbiene	Lasioglossum	morio	
38	-	e		Schlichte Schmalbiene	Lasioglossum	pauillum	
39	-	e		Zottige Schmalbiene	Lasioglossum	villosulum	
40	-	e		Schmalbienen-Art	Lasioglossum	zonulum	
41	V	e	x	Gewöhnliche Schenkelbiene	Macropis	europaea	Feuchtwiesenart, Nahrungsspezialist auf Gilbweiderich
42	-	e	x	Platterbsen-Mörtelbiene	Megachile	ericetorum	Nahrungsspezialist auf Schmetterlingsblütler
43	-	e		Bunte Blattschneiderbiene	Megachile	versicolor	Totholzbewohner, hier in Nisthilfe
44	-	e	x	Blutweiderich-Sägehornbiene	Melitta	nigricans	Spezialist auf Blutweiderich, Art des Feuchtgrünlandes und von Grabenrändern
45	-	p		Wespenbienen-Art	Nomada	fabriciana	Kuckucksbiene bei Andrena bicolor
46	-	p		Gelbe Wespenbiene	Nomada	flava	Kuckucksbiene bei Andrena nitida u.a.
47	-	p		Zweizahn-Wespenbiene	Nomada	ruficornis	Kuckucksbiene bei Andrena haemorrhoidalis
48	-	h	x	Mauerbienen-Art	Osmia	leucomelana	Nahrungsspezialist auf Schmetterlingsblütler, gerne Weißklee, Stängelbewohner
49	-	p		Kuckuckshummel-Art	Psithyrus	vestalis	Kuckucksbiene bei Bombus terrestris
50	-	p		Blutbienen-Art	Sphecodes	crassus	Kuckucksbiene bei Lasioglossum pauxillum u.a.
51	-	p		Pferde-Blutbiene	Sphecodes	ephippius	Kuckucksbiene bei Halictus tumulorum u.a.
52	-	p		Blutbienen-Art	Sphecodes	longulus	Nur MaBo, Kuckucksbiene bei kleinen Lasioglossum-Arten
53	-	p		Schwarze Blutbiene	Sphecodes	niger	Kuckucksbiene bei Lasioglossum morio u.a.
54	-	p		Blutbienen-Art	Sphecodes	puncticeps	Kuckucksbiene bei Lasioglossum villosulum
55	-	p		Blutbienen-Art	Sphecodes	scabricollis	Kuckucksbiene bei Lasioglossum zonulum
56	-	p	(x)	Düsterbienen-Art	Stelis	ornatula	Kuckucksbiene bei Osmia leucomelana

Mit 23 Arten ließen sich 41 % aller Wildbienen nur in einem einzigen Untersuchungsgebiet belegen, wobei sich die Fläche bei Stockach (wenig Mulchgänge, ausgedehnte Rand- und Zwischenstrukturen, abwechslungsreiches Umfeld) mit 8 exklusiven Arten im Arteninventar und Anzahl der Individuen deutlich vom Durchschnitt abhebt. Die 5 exklusiven Arten in der Anlage Wirth, Friedrichshafen begründen sich vor allem in der hier durchgeführten Frühjahrserfassung sowie in den wertvollen Randstrukturen (Waldrand und Feuchtwiesengraben).

Mit 5 von 28 Arten gehören 18% der in den Anbauflächen angetroffenen Arten zu den sogenannten Kuckucksbienen. Ihr Auftreten in zumeist Einzelexemplaren läßt kein Rückschluss auf eine Bodenständigkeit zu, welche nur bei größeren und stabilen Wirtsbienen-Populationen möglich ist. Bei drei Arten auf je einer Fläche ist dies gleichwohl anzunehmen (*Sphecodes scabricollis*, *S. crassus*, *S. ephippius*). Bemerkenswert ist hier das weitgehende Fehlen der sonst nicht seltenen Kuckuckshummeln. Dies legt nahe, dass Obstanlagen auch für Hummeln keine geeigneten Nistareale sind und die Tiere primär auf Nahrungssuche von außen einfliegen.

Die geringen Individuenzahl der Anbauflächen lassen offen, in welchem Umfang es sich in den Anbauflächen um dort bodenständige Bienen-Populationen handelt und wie hoch der Anteil von zur Nahrungssuche aus der Nachbarschaft eingeflogenen Exemplaren ist. Bodenständige Arten sind unmittelbar nach einem flächigen Mulchschnitt zwangsläufig darauf angewiesen, an Rand- und Zwischenstrukturen oder Nachbarflächen Nahrung zu finden.

Häufigkeit

Auffällig ist die allgemein sehr geringe Anzahl an Bienen-Individuen (vgl. Tab. 2 und 3 im Anhang). Nur bei einzelnen weit fliegenden Hummeln-Arten wurden – über alle Erfassungen - zweistellige Artenzahlen auf einer Fläche festgestellt. Aber auch deren Präsenz war oft sehr gering und meist auf die Ränder (z.B. Springkrautsaum) und auf die neu angelegten Blühstreifen konzentriert. Dies Phänomen des ‚Hummeleinfluges‘ – oft zusammen mit Honigbienen - zeigt sich auch sehr deutlich auf der durchgängig sehr blütenreichen MaBo-Ansaat. Von den anderen Wildbienen konnte nur eine Schmalbienen-Art einmal auf einer Fläche auf einem Wiesenfragment in etwas größerer Anzahl gefunden werden. Mit durchschnittlich 8,25 von 17 Arten ließ sich die Hälfte aller Wildbienen nur mit einem einzigen Exemplar pro Fläche nachweisen – nicht selten an Rand- oder Sonderstrukturen. Dies weist darauf hin, dass noch weitere Arten vorkommen können, welche aufgrund ihrer niedrigen Individuendichte nicht erfasst wurden. Die vielen Einzelnachweise illustrieren auch deutlich die suboptimalen Bedingungen der Anbauflächen für Wildbienen.

Nistweise

Die Wildbienen, die auch in den Anbauflächen gefunden wurden, nisten ganz überwiegend im mäßig dicht bewachsenen Erdboden, meist am Rande der Fahrwege oder Baumstreifen, oder in Erdhöhlungen (Hummeln). An oberirdisch nistenden Bienen wurden nur 4 kleine Arten (12 %), alles Maskenbienen, festgestellt, welche in kleinen Löchern in alten Zweigen, Hagelnetzstangen, leeren Kabelmänteln, alten Grashalmen und Ähnlichem nisten.

Von den 28 Arten, die nur an den Rand- und Sonderstrukturen festgestellt wurden, nisten 11 Arten (39 %) oberirdisch, davon zwei vor allem in alten Brombeerranken.

Blütenbesuch

Auch bezüglich der Ernährung unterscheiden sich die Bienen dieser beiden Bereiche sehr deutlich. Die Wildbienen mit Nachweis in den Anbauflächen sind mit Ausnahme der Klee-Sandbiene, welche nur Schmetterlingsblütler und gerne den häufigen Weißklee besucht, beim Pollen sammeln alle unspezifisch und besuchen ganz verschiedene Pflanzen. Von den 28 Arten, die nur an den Randstrukturen gefunden wurden, ist hingegen ein Drittel (8 Arten) bei der Ernährung auf eine bestimmte Pflanzengruppe spezialisiert: Hiervon 4 mal auf Schmetterlingsblütler, 2 mal auf Korbblütler und je einmal auf Blutweiderich und Gilbweiderich.

Unterschiede zwischen den Betrieben

Obwohl alle Obstanlagen intensiv mit Niederstamm-Kulturen bewirtschaftet werden, unterscheiden sich die Betriebe durch Bewirtschaftungsintensität, Größe der Schläge und Zwischen- und Randstrukturen und vor allem durch das Vorhandensein und Art von Nicht-Obstbau-Nachbarflächen (Wiesen, Wald, Weiden, Hecken, Böschungen etc) voneinander. Die Größe, Entfernung und Qualität des Umfeldes ist ganz entscheidend für das Vorkommen von Wildbienen und anderer Insektenarten. Die oftmals geringe Anzahl an Bienen-Individuen zeigt deutlich, dass die noch vorhandenen Wildbienen an der Grenze ihrer Möglichkeiten existieren.

Zwischen den Bio-Flächen und den IP-Flächen gibt es keine erkennbaren Unterschiede im Auftreten von Wildbienen, die auf die Bewirtschaftungsform zurückzuführen sind, da alle gleichermaßen intensiv bewirtschaftet werden. Während auf den IP-Flächen die Baumstreifen mit Herbizid-Spritzungen bewuchsfrei gehalten werden, werden die Baumstreifen der Bio-Betriebe regelmäßig oberflächlich maschinell bearbeitet, um das Aufkommen von Vegetation zu unterbinden. Für die Wildbienen bedeutet dies, dass es hier nicht nur keine Blüten gibt, sondern auch, dass die Baumstreifenränder als sonnige Nistplätze wegfallen. Auf durch Herbizideinsatz bodenoffenen und voll besonnten Rändern von IP-Anlagen konnte zweimal eine Wildbiene bei ihrem Nestanflug beobachtet werden.



Zustand eines Baumstreifens in einer biologisch bewirtschafteten Anlage, kurz nach der mechanischen Beikrautregulierung. Hier wachsen keine Wildkräuter und Wildbienen können nicht erfolgreich nisten.

Gefährdung

Alle Wildbienen, die in den intensiven Anbauflächen ermittelt wurden, sind regional wie auch in ganz Baden-Württemberg häufig, weit verbreitet und in der Roten Liste der bedrohten Tiere als nicht-gefährdet eingestuft. Unter den Wildbienen der Randstrukturen hingegen befinden sich 5 Arten, die landesweit im Bestand rückläufig sind (Rote Liste Vorwarnstufe RL V) und eine allgemein selten gefundene Art der Waldränder (Wald-Maskenbiene), welche den Rote Liste-Status RL D (Datenlage ungenügend) hat. Es ist erfreulich, dass in den Obstanlagen vereinzelt noch bestandsgefährdete Arten an geeigneten Randbereichen vorkommen. Hier spielt das Vorhandensein von nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie von Nicht-Obst-Anbauflächen (vor allem Wiesen und Weiden) in der Nachbarschaft eine wichtige Rolle.

Die Arten der Vorwarnliste sind, mit Ausnahme der Skabiosen-Furchenbiene, alle Bewohner von extensiv genutztem Offenland und fehlen in intensiv genutzten Agrarflächen. Die Skabiosen-Furchenbiene besiedelt vegetationsarme Bereiche auf trockenwarmen Flächen und hat sich in den letzten warmen Jahren stark ausbreiten können.

7. Diskussion

7.1 Die untersuchten Obstanlagen als Lebensraum für Wildbienen

Der Frühjahrsaspekt, wo die meisten Wildbienen-Arten und hier die Obstblüten-Besucher zu erwarten waren, ist aufgrund nicht rechtzeitig zur Verfügung gestellter Unterlagen stark unterrepräsentiert. Auch die ursprüngliche Planung, möglichst alle Flächen an einem Tag zu bearbeiten, war anfangs nicht möglich (vgl. Methodenteil). Gleichwohl konnten wesentliche Erkenntnisse zum ‚Wildbienen-Lebensraum‘ Intensiv-Obstanlage gewonnen.

Ziel der Erfassung war nicht eine vollständige Inventarisierung der Wildbienenfauna. Die Anzahl der Begehungen und die Erfassungsdauer der zumeist recht großen Anlagen ermöglichte aber eine gute Übersichtserfassung, die Aufschluss über die vorhandenen Wildbienengemeinschaften und deren Populationsgrößen sowie auf den Einfluss von wesentlichen Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsparametern gibt. Die Bearbeitung gab einen guten Überblick zu ökologischen Nischen und eine Einschätzung der Niederstamm-Obstanlagen als Lebensraum für Wildbienen.

Ein direkter Vergleich der einzelnen Betriebe ist kaum möglich, da es große Unterschiede in Ausdehnung, Gestaltung und Bewirtschaftung der Anlagen sowie hinsichtlich der strukturellen Vielfalt und bei den wichtigen Rand-, Zwischen- und Nachbarflächen gibt. Hinzu kommt, dass aufgrund der individuellen Mulchtermine auch bei Bearbeitungen am selben Tag oft ein stark unterschiedliches Blütenangebot vorgefunden wurden. In Anhängigkeit vom letzten Mulchtermin, welcher den Aufwuchs und das meist stark limitierte Blütenangebot bestimmt, sowie phänologischer Gegebenheiten konnten zudem nicht immer die selben konkreten Bereiche in den einzelnen Betrieben bearbeitet werden.

Die untersuchten Intensiv-Obstanlagen sind ein ungünstiger Lebensraum für Wildbienen. Auf den eigentlichen Anbauflächen fehlen Wildbienen weitgehend und diese wurden ggf. meist nur in Einzelexemplaren angetroffen. Der limitierende Faktor ist hier das stark eingeschränkte Nahrungsangebot. Auch Hummeln und Honigbienen

wurden außerhalb der Obstblüte und abseits der Blühstreifen nur vereinzelt beobachtet. Je größer die Schläge und die arrondierten Anbauflächen sind, desto bienenleerer sind die Zentren der Flächen. Inmitten von größeren Schlägen wurden gar keine Bienen gefunden.

Die Fahrgassen und die Seitenbereiche werden regelmäßig gemulcht (3 bis 8 mal) und ähneln in der Vegetation Scherrasen. Beim Mulchen laufen die auf Blüten sitzenden Bienen Gefahr, zerschreddert zu werden und nach dem Mulchen gibt es erstmal für längere Zeit keine Blüten mehr. Bei den kurzen Mulchintervallen kommen nur wenige Pflanzen zur Samenreife. Entsprechend sind die Fahrgassen meist artenarm und bieten Blütenbesuchern nur kurz vor dem nächsten Schnitt ein gewisses Blütenangebot. Nach der Obstblüte reicht das Blütenangebot in den intensiv bewirtschafteten Flächen allein für keine einzige Wildbienen-Art zum Überleben. Alle sind zumindest zeitweilig zum Nahrungserwerb auf Rand- und Nachflächen angewiesen.

Die generell schwache Präsenz an Wildbienen-Individuen zeigt, dass der Lebensraum Intensiv-Niederstamm-Obstanlage für viele Wildbienen-Arten an der Grenze ihrer Möglichkeiten liegt. Der Großteil der Vorkommen ist abhängig vom Vorhandensein und der Beschaffenheit von Randbereichen und zugehörigen Nachbarflächen. Auch auf Nahrungssuche zugeflogene Tiere aus Nachbarflächen dürften die vorgefundenen, gleichwohl niedrigen Arten- und Individuenzahlen beeinflusst haben. Besonders an den Blütenstreifen wurden einige Arten gefunden (z.B. *Ceratina*, *Macropis*, *Megachile*), die auf den Anbauflächen allein keinesfalls existieren können. Die insgesamt hohe Artenzahl bei gleichzeitig wenig Arten pro Fläche zeigt, dass die Obst-Anbau-Flächen ein aktuell nicht realisiertes Potential als Lebensraum für den Großteil der hier nachgewiesenen Wildbienenarten haben, sofern die Bewirtschaftung dieses ermöglicht. Dies wird durch den Nachweis mehrerer Kuckucksbienen-Arten, welche sich nur bei stabilen Wirts-Populationen halten können, bestätigt. In wie weit auch hier ein Zuflug von angrenzenden Wiesen, Weiden oder Wegböschungen vorliegt, muss offen bleiben.

Die nachgewiesenen Wildbienen nisten ganz überwiegend im Erdboden und sind allgemein häufige und eher anspruchslose Arten. Die am stärksten vertretene Gruppe sind die Schmalbienen (*Lasioglossum* ssp.), gefolgt von den Sandbienen (*Andrena* ssp.) und Furchenbienen (*Halictus* ssp.). Für alle drei Gruppen wurden auch einige artspezifische Kuckucksbienen (*Nomada* und *Sphecodes* ssp.) nachgewiesen. Hummeln hingegen wurden in den Anbauflächen nur vereinzelt, stärker an den ggf. vorhandenen Blüten-Ansaaten und Randstreifen angetroffen. Da zudem die artspezifischen Kuckuckshummeln weitgehend fehlen, muss angenommen werden, dass die Tiere vermutlich ganz überwiegend von außerhalb eingeflogen und nicht auf den Anbauflächen bodenständig sind.

Lediglich einige Frühjahrsarten, denen die Obstblüte ausreicht, dürften längerfristig in Intensivobstanlagen ohne Randstrukturen überleben können. Ansonsten wurden primär kleine, anspruchslose Arten der Schmal- und Furchenbienen in den Anlagen gefunden, die sich mit den Blüten von kleinen Mieren- und Ehrenpreis-Arten und ähnlichem begnügen können. Die Artenvielfalt in den Obstanlagen hängt neben lokalen (Bewirtschaftungs-)Eigenheiten sehr stark von dem Struktureichtum und den Nutzungsformen der umgebenden Flächen ab.

In welchem Umfang der Einsatz von Insektiziden das Vorkommen von Wildbienen beeinflusst, ist nicht bekannt. Da es einerseits in konventionellen Anlagen eine erfolgreiche betreute Haltung von Mauerbienen als Bestäuber gibt, andererseits in dieser Untersuchung die Biobetriebe nicht artenreicher waren als die IP-Betriebe, wird der Pflanzenschutz bei der gegenwärtig intensiven Bewirtschaftung von Niederstamm-Apfelanlagen kein bestimmender Faktor sein.

7.2 Nahrungsangebot

Limitierend für das Vorkommen von Wildbienen in den untersuchten Flächen ist primär das zeitlich, räumlich und quantitativ begrenzte Blütenangebot. Ein großes Nahrungsangebot gibt es nur während der Obstblüte sowie ggf. kurz davor, wenn am Boden einige Kräuter zahlreich blühen können (z.B. Löwenzahn, Gänseblümchen, Frühjahrs-Wildkräuter im Baumstreifen). Nach der Obstblüte bringen die regelmäßigen Mulchgänge extremen Nahrungsmangel und eine sehr schlechte Brutversorgung mit sich. Weitere Faktoren wie Nistmöglichkeiten, Pflanzenschutz, Strukturarmut treten demgegenüber zurück.

Neben den Baumstreifen nehmen die Fahrgassen mit dem seitlichen Vorgewenden den weitaus größten Flächenanteil ein. Die Baumstreifen sind i.d.R. vegetationsfrei und bieten keine Nahrung. Die Fahrgassen sind vermutlich oftmals aus einer Graseinsaat hervorgegangen und weisen meist nur eine geringe Artenvielfalt an Kräutern auf. Das häufige Mulchen der Fahrgassen führt hier zu einer Artzusammensetzung wie in gut Nährstoff versorgten Zierrasen. Während sich in Zierrasen mit der Zeit ein breites Spektrum an Rasenpflanzen einstellen kann, kommt dies in Obstanlagen nur zerstreut bei älteren Anpflanzungen vor. Junganlagen haben in ihren Fahrgassen neben der Graseinsaat oft nur einzelne Kräuter mit flugtüchtigen Samen, z.B. Löwenzahn. Durch das regelmäßige Mulchen treten blühende Kräuter meist nicht flächig auf, da die Kräuter nur wenig zum Blühen und noch seltener zum Versamen kommen, wodurch sich selbst die vorhandenen anspruchslosen und allgemein häufigen Kräuter in den Fahrgassen nur schlecht ausbreiten können. Am ehesten können sich am Boden kriechende Pflanzen wie Weißklee und Braunelle ausbreiten. Entsprechend bieten vor allem ältere Anlagen ein etwas höheres Nahrungsangebot für Blütenbesucher.

Aufzählung der wiederholt in den Fahrgassen auftretenden blühenden Kräutern ohne Anspruch auf Vollständigkeit: Regelmäßig kommen vor: Löwenzahn, Gänseblümchen, Weißklee, Kleine Braunelle; zerstreut und nicht in allen Anlagen kommen vor Kriechender Günsel, Wiesenschaumkraut, Mittlerer Wegerich, Grüner Pippau, Kriechendes Fingerkraut, Kriechender Hahnenfuß, Gundermann; eher selten und nicht in allen Anlagen kommen vor Rotklee, Margarite, Schafgarbe, Ferkelkraut, Scharfer Hahnenfuß, Gänsefingerkraut, Hopfenklee, Gamander-Ehrenpreis, Persischer und Efeublättriger Ehrenpreis. Daneben treten an Störstellen auch Arten auf, die eher zu den Ackerunkräutern gehören wie z.B. Hirtentäschel, Rote Taubnessel, Franzosenkraut.



Zwei der untersuchten Anlagen mit deutlich unterschiedlich gepflegten Baumstreifen Anfang August. In wie weit die Praxis individuellen Ordnungsvorstellungen entspringt und was tatsächlich betriebsbedingt erforderlich ist, kann nicht beurteilt werden. Offensichtlich gibt es etwas Spielraum beim Bewirtschaften.

7.3 Blüten-Ansaaten

Die Blüten-Ansaaten sind Nahrungsaspen in einem überwiegend nahrungsarmen Umfeld. Trotz des quantitativ großen Nahrungsangebotes kommen an den Blüten-Ansaaten nur vergleichsweise wenige Wildbienen vor. Dort sind vor allem Hummeln und Honigbienen und andere mobile Blütenbesucher wie Weißlinge und Schwebfliegen zu beobachten, welche von weit her einfliegen können und dies auch tun. Die meisten Wildbienen fliegen zur Nahrungssuche nicht weit umher und sind im näheren, intensiv bewirtschafteten Umfeld generell selten, so dass sie sich an einem sporadisch auftretenden Nahrungsangebot der Blüten-Ansaaten kurzfristig nur in geringer Zahl einfinden können. Um Wildbienen mit Ansaaten zu fördern, sollten diese alljährlich in räumlicher Nähe angelegt werden oder mehrjährig gestaltet sein. Hierbei sind mehrere, kleine Flächen einer einzelnen großflächigen Ansaat vorzuziehen.

Gleichwohl wurden in den Untersuchungsflächen die meisten Wildbienen nach den Randstreifen auf den Blütenansaat gefunden. Beim Nahrungsmangel im Sommer und besonders nach einem Mulchschnitt sind die Blütenbesucher auf jede Blüte angewiesen. Wenn das näheren Umfeld strukturreich ist und Wildbienen beherbergt, dann können auf artenreichen und gut angelegten Blüten-Ansaaten die vorhandenen Wildbienen deutlich profitieren, wie auf der MABO-Fläche zu sehen ist.

Viele der angesäten Bestandsbildner wie Lein, Buchweizen, Sonnenblumen und Phacelie sind für die meisten Wildbienen aber nicht als Nahrungspflanzen geeignet, wobei Phacelie und Sonnenblumen gerne von Hummeln aufgesucht werden. Als Bestandsbildner sind lediglich Weißsenf, sowie einige weniger häufige Pflanzen wie Ringel- und Kornblume eine attraktive Wildbienen-Tracht. Daneben sind es die spontan aufgelaufene Wildkräuter, wie Ehrenpreis, Taubnessel, Kamille, Kratzdistel, Franzosenkraut u.a. die hier den üblichen Kulturmaßnahmen wie dem Herbizideinsatz entgehen und so die ganze Vegetationsperiode über blühen können und für die Wildbienen fast wichtiger als die angesäten Kulturpflanzen sind.

Interessant sind die mehrjährigen Ansaaten, die neben den o.g. Kulturpflanzen auch Wiesenarten enthalten, wie Esparsette, Hornklee, Luzerne. Auf diesen Flächen dürfte im zweiten Jahr für Wildbienen ein quantitativ und qualitativ besseres Nahrungsangebot geben. Entscheidend ist, dass die Blütenansaat auf den zumeist gutwüchsigen Standorten nicht gemulcht, sondern geschnitten und abgeräumt werden.

7.4 Nistplätze

Für zahlreiche im Boden nistende Wildbienen gibt es kleinräumig geeignete Nistmöglichkeiten am Rande der Baumstreifen, entlang von Wegrändern und an den Vorgewenden. Die zahlreichen Wildbienenarten haben sehr unterschiedliche ökologische Ansprüche und für jeden Lebensraum- und Bodentyp gibt es Arten, die dort große Populationen aufbauen können. Auch Fahrgassen können geeignete Nistplätze für einzelne Arten sein. Beeinträchtigend sind hier vor allem Störungen der Nestingänge durch regelmäßiges Befahren.

Ungünstig wirkt sich die Eigenart der Wildbienen aus, nur zögerlich neue Flächen zu besiedeln und dann dort gesellig zu nisten. Beim turnusmäßigem Umbruch der Altanlagen werden die Nester zerstört und somit die bodenständigen Wildbienenenvorkommen ausgelöscht.

Aufgrund der Kulturführung fehlen in den Obstanlagen weitgehend Nistgelegenheiten für oberirdisch nistenden Bienen-Arten. Das vereinzelte Auftreten der kleinen Maskenbienen zeigt, dass auch kleine Astlöcher in den Apfelbäumen und Löcher in den

Hagelnetzstangen vorhanden besiedelt werden können. An den Rändern der Anlagen wurden weitere Totholz bewohnende Wildbienen festgestellt, so dass sich mit geeigneten Nisthilfen auch einige Arten in den Anbauflächen ansiedeln lassen.

7.5 Belastungen und Hilfsmöglichkeiten für Wildbienen

Häufiges mulchen gefährdet die Blütenbesucher, limitiert die Pflanzenartenvielfalt und reduziert das Blütenangebot. Daher gibt es in den Fahrgassen wenig Nahrung und bedingt eine sehr schlechte Vermehrungsrate bei den Wildbienen. Da es in den Anlagen deutliche Unterscheide beim Mulchregime gibt, sollte überprüft werden, in wie weit die jeweilige Praxis einer Ordnungsliebe entspringt und was tatsächlich betriebsbedingt erforderlich ist. Eine angepasste Bewirtschaftung der Fahrgassen kann zu einer deutlichen Verbesserung führen:

-> Mulchgänge auf jährlich 3 - 4 reduzieren

-> Fahrgassen / Seitenstreifen alternierend mit mindestens 14-tägigem Abstand mulchen.

-> Eine Düngung der Fahrgassen vermeiden-> reduziert Aufwuchs

-> Alte Fahrgassen bei Neuanlagen nicht umbrechen, sondern nur die Baumreihen bearbeiten: Der Erhalt der Pflanzenvielfalt und der Insekten (auch Wildbienen-Nester) sowie anderer Kleinlebewesen im Boden ist ein sehr großer Gewinn für die Artenvielfalt.

-> Bei Neuanlagen die Fahrgassen artenreich einsäen: Keine Gras- oder Grasklee-Mischungen verwenden, sondern eine spezielle Ansaat-Mischung entwickeln! Eine speziell zu entwickelnde Fahrgassen-Kräutermischung sollte sich an den vorhandenen Arten orientieren (Weißklee, Kleine Braunelle, Kriechender Günsel, Wiesenschaumkraut, Mittlerer Wegerich, Grüner Pippau, Ferkelkraut, Kriechender Hahnenfuß u.a.). Auch wenn diese Arten in vielen Anlagen bereichsweise vorhanden sind, sind sie dort selten weit verbreitet. Als Basis können artenreiche Wiesen-Saatgutmischungen für Standorte guter Wüchsigkeit verwendet werden (Dreischnitt-Heuwiesen).

Frühzeitiges Abspritzen der Baumstreifen reduziert das Blütenangebot vor der Obstblüte, da blühende Kräuter (Taubnessel, Ehrenpreis, Günsel u.a.) vorzeitig ausfallen.

-> Herbizideinsatz später fahren oder einschränken, damit wenigstens etwas blüht.

Verbesserung des allgemein geringen Nahrungsangebot, welches regelmäßig mit den Mulchgängen flächig wegbricht:

-> Vorgewende und Zwischenbereiche besser 3 bis 4 mal mähen mit abräumen; bei fehlender Düngung sind Bestände schütter und keine guten Mauslebensräume. Pflegeschnitte möglichst nicht zeitgleich mit den Mulchgängen.

-> Keine Blüten-Ansaat auf noch vorhandenen Rand- und Zwischenstrukturen (z.B. Geländeabsätze, Wegränder), da diese in der Regel wertvoller als jeglicher Ersatz!

- > Bei Neuanlagen entstehende Zwischen- und Randstrukturen als magere Vielschnitt-Wiesen ansäen und bewirtschaften, wodurch sich einige Wiesen-Arten einstellen können (Scharfer Hahnenfuß, Gamander-Ehrenpreis, Margerite u.a.).
- > Düngung der Fahrgassen und sämtlicher Nebenflächen vermeiden, da diese zur Vorherrschaft weniger Pflanzenarten führt.

Ansaat-Mischungen können das Nahrungsangebot stark ergänzen und einen wichtigen Beitrag zur Bestandessicherung von Blütenbesucher leisten. Nicht geglückte Anlagen von Blütenansaaten weisen Massenbestände einzelner konkurrenzstarker Arten auf (z.B. Phacelia, Sonnenblumen) und mögen Spaziergänger erfreuen. Für Wildbienen sind solche Anlagen wenig attraktiv. Neben einer handwerklich guten Arbeit mit Kreiselegge und Walze ist für die richtige Anlage der Ansaaten wichtig:

- > möglichst artenreich mit überwiegend einheimischen Arten (keine Zierblumen).
- > Den Boden vorher und später nicht düngen
- > Das Saatgut sehr, sehr locker einsäen, damit auch die eher konkurrenzschwachen Arten eine Chance haben
- > Der Boden darf bei der Einsaat nicht zu nass sein
- > Einsattermin im Frühjahr bis max. Mitte Mai
- > Möglichst mehrjährige Bestände
- > Ansaaten nicht mulchen, sondern im Herbst vor dem ersten Schnee schneiden und abräumen. Als Nahrung und Versteck für Vögel sollten ca. 10 % der Fläche ungemäht bleiben.
- > keine Ansaaten auf zuvor ungenutzten Rand- und Zwischenstrukturen ! und dort besser das vorhandene Potential nutzen.

Lokale Vielfalt an Strukturen verbessern und erhalten. Eine Strukturvielfalt ist in ausgedehnt einheitlich bewirtschafteten Flächen immer sehr vorteilhaft. Hierzu zählen auch wenig spektakuläre Elemente wie Feuerholzhäufen, Erddepots, Materiallager, alte Scheunen, breite Straßenränder, Grabenränder, Abstandsgrün vor Gebäuden, Steinhäufen, Böschungen und Ufer von Wasserspeichern etc. Hier ist auch eine ökologische Optimierung bei der Bewirtschaftung vorhandener Habitatreste anzustreben (Böschungen, Wiesenreste, Graben- und Waldränder). So sind Ansaaten von Blüten-Kulturpflanzen als ‚Aufwertungsmaßnahme‘ auf Resten von Magerwiesen auf einer Böschung – wie es im Rahmen dieser Untersuchung festgestellt wurde – zum Naturschutz und Projektziel kontraproduktiv.

- > Für jede Einzelfläche sollte eine biologisch und ökologisch versierte Fachkraft konkrete Vorschläge zum Erhalt und Verbesserung der Biodiversität machen. Hierfür ist eine Schulung von Anbau- und Pflanzenschutzberatern zu erwägen.

8. Resümee

Die Wildbienenerfassung zeigte, dass die untersuchten Intensiven Obstanlagen, ob biologisch oder nach IP-Richtlinien bewirtschaftet, für Wildbienen keine günstigen Lebensräume darstellen. Es sind primär einzelne anspruchslose Arten, die hier noch vorkommen. Mit kleinen Änderungen in der Bewirtschaftung und durch die Schaffung temporärer Sonderstrukturen wie Blüten-Ansaaten lassen sich ihre Lebensbedingungen verbessern und die vorhandenen Populationen fördern.

Anders als verschiedentlich in der Presse berichtet wurde, ist ein Artenschutz im üblichen Sinne in intensiv genutzten Obstanlagen nicht möglich. Und Behauptungen, dass die ‚Artenvielfalt in der Bodenseeregion‘ dort erhalten werden kann, sind nicht haltbar. Das Gegenteil ist der Fall: Die Anbauflächen sind nahezu frei von Wildbienen. Der intensiv betriebene Obstanbau in seiner aktuellen Ausprägung ist naturfern und die anhaltende Vergrößerung und Arrondierung der Anbausläge kann zum weiteren Rückgang vieler Arten beitragen. Es ist zu befürchten, dass einige Wildbienenarten, die sich gegenwärtig noch in einigen Anlagen halten können, dort bei unveränderter Bewirtschaftung mittelfristig verschwinden werden.

Vorrangiges Ziel von Hilfsmaßnahmen sollte sein, den wenigen in den Anbauflächen vorhandenen und weiteren im Randbereich verbliebenen Arten bessere Lebensbedingungen zu bieten, damit diese hier auch weiterhin leben können sowie die extrem geringe Biodiversität der Obstanlagen zu stabilisieren oder etwas zu erhöhen. Hierfür sind die angedachten Fördermaßnahmen – welche die intensive Bewirtschaftung ja kaum beeinflussen – und vorzugsweise in den Randbereichen der Anlagen verwirklicht werden, geeignet. Letztlich können neben dem intensiven Obstanbau nur kleine Ausgleichbereiche gestaltet und aufgewertet werden. Dies zu erreichen ist angesichts der gegenwärtig artenarmen Obstanlagen ein erstrebenswertes Ziel, damit der Artenschwund im intensiven Tafelobstanbau nicht weiter voranschreitet.

Tab. 2: In den Obstanlagen auf den Intensiv-Anbauflächen nachgewiesene Wildbienen-Arten. RL = Gefährdung nach der Roten Liste Baden-Württemberg: V = Art der Vorwarnliste, D = Unklar, wegen Datenmangel, - = ungefährdet. NW = Nistweise: e = im Erdboden, h = überirdisch in Hohlräumen nistend, eh = beide Nistweisen vorkommend, p = Parasit. **Grau unterlegt** = Arten die in Anbauflächen und (2 Ziffern) oder nur an Randstrukturen bzw. Blüten-Ansaaten gefunden wurden. **Rote Ziffern** bezeichnen Nachweise auf nur einer einzigen Fläche.

Nr	RL	Nw	Dt. Name	Gattung	Art	10.8.	10.8.	10.8.	3.8.	3.8.	10.8.	10.8.	3.8.	10.8.
						8.7.	13.7.	13.7.	8.7.	8.7.	8.7.	8.7.	8.7.	24.6.
						24.6.	24.6.	23.6.	24.6.	24.6.	24.6.	24.6.	24.6.	24.6.
						28.4.	28.4.	25.5.						28.4.
						Fläche 1, Wirth, FN	Fläche 2, Manz, Kippen- hausen	Fläche 3, Buhl, Stockach	Fläche 4, Eibler, FN	Fläche 5, Wieland, FN	Fläche 6, Glocker, Horgenzell	Fläche 7, Köberle, Horgenzell	Fläche 8, Hutt, FN	Fläche 9, MABO, Ansaat Kippen- hausen
1	-	e	Gelbfüßige Sandbiene	Andrena	flavipes	1		1+3		1+2		1		9
2	-	e	Rotschopfige Sandbiene	Andrena	haemorrhhoa	1								
3	-	e	Kleine Sandbiene	Andrena	minutula	1		1						
4	-	e	Gewöhnliche Klee-Sandbiene	Andrena	ovatula s.l.			2		1				
5	-	e	Kleine Wald-Sandbiene	Andrena	subopaca						1	1+1		
6	-	eh	Steinhummel	Bombus	lapidarius		6	3	3			1	2	>50
7	-	eh	Helle Erdhummel	Bombus	lucorum	1	1+4			1			1	>20
8	-	eh	Ackerhummel	Bombus	pascuorum	2	1				1+19	1		4
9	-	eh	Dunkle Erdhummel	Bombus	terrestris	2+2	1	2+1	3		3	4	1	>50
10	-	e	Gewöhnliche Furchenbiene	Halictus	tumulorum	3	1	2+3	1+1	1+2	1		1	2
11	-	h	Gewöhnliche Maskenbiene	Hylaeus	communis							1+3		2
12	-	h	Verkannte Maskenbiene	Hylaeus	confusus			1		1+1	1	1		
13	-	h	Gredler's Maskenbiene	Hylaeus	gredleri	2				1+1				1
14	-	e	Weißfuß-Schmalbiene	Lasioglossum	albipes			1						
15	-	e	Gewöhnliche Schmalbiene	Lasioglossum	calceatum	2		2+4	1	1+2			2	1
16	-	e	Breitkopf-Schmalbiene	Lasioglossum	laticeps	1				1	4			
17	-	e	Schmalbienen-Art	Lasioglossum	leucopus	1		1						
18	-	e	Weissbinden-Schmalbiene	Lasioglossum	leucozonium	2+1		1+6				1+2		
19	-	e	Feldweg-Schmalbiene	Lasioglossum	malachurum	1+2		4+7	3	2+3		2		2
20	-	e	Grüne Schmalbiene	Lasioglossum	morio	2	1	3			2			
21	-	e	Schlichte Schmalbiene	Lasioglossum	pauillum	3	2+1	3+5	1+1	1	1+5		4	6
22	-	e	Zottige Schmalbiene	Lasioglossum	villosulum	1		1+4		1	1+3	1		
23	-	e	Schmalbienen-Art	Lasioglossum	zonulum	3		1+3	1	1		1		
24	-	ep	Wespenbienen-Art	Nomada	fabriciana		1							
25	-	ep	Gelbe Wespenbiene	Nomada	flava	1								
26	-	ep	Blutbienen-Art	Sphecodes	crassus		2							
27	-	ep	Pferde-Blutbiene	Sphecodes	ephippius	1		3						
28	-	ep	Blutbienen-Art	Sphecodes	scabricollis	2+2								
Summe Tab. Anbaufläche gesamt						20	9	17	7	12	9	13	5	10
Summe Arten auch in Anbaufläche						13	6	13	2	11	4	9	0	

Tab. 3: In den Obstanlagen nachgewiesene Wildbienen-Arten. RL = Gefährdung nach der Roten Liste Baden-Württemberg: V = Art der Vorwarnliste, D = Unklar, wegen Datenmangel, - = ungefährdet. NW = Nistweise: e = im Erdboden, h = überirdisch in Hohlräumen nistend, eh = beide Nistweisen vorkommend, p = Parasit. **Grau unterlegt** = Arten die nur an Randstrukturen bzw. Blüten-Ansaaten gefunden wurden. **Rote Ziffern** bezeichnen Nachweise auf nur einer einzigen Fläche.

Nr	RL	Nw	Dt. Name	Gattung	Art	10.8.	10.8.	10.8.	3.8.	3.8.	10.8.	10.8.	3.8.	10.8.
						8.7.	13.7.	13.7.	8.7.	8.7.	8.7.	8.7.	8.7.	24.6.
						24.6.	24.6.	23.6.	24.6.	24.6.	24.6.	24.6.	24.6.	28.4.
						28.4.	28.4.	25.5.						
						Fläche 1, Wirth, FN	Fläche 2, Manz, Kippen- hausen	Fläche 3, Buhl, Stockach	Fläche 4, Eibler, FN	Fläche 5, Wieland, FN	Fläche 6, Glocker, Horgenzell	Fläche 7, Köberle, Horgenzell	Fläche 8, Hutt, FN	Fläche 9, MABO, Ansaat Kippen- hausen
1	V	h	Kleine Harzbiene	Anthidium	strigatum						2	1		
2	-	eh	Wiesenhummel	Bombus	pratorum								3	
3	V	eh	Bunte Hummel	Bombus	sylvarum			1	2					
4	-	h	Gewöhnliche Keulhornbiene	Ceratina	cyanea		3					2		
5	-	e	Mai-Langhornbiene	Eucera	nigrescens				1					
6	-	e	Dickkopf-Furchenbiene	Halictus	maculatus		1			1				
7	V	e	Skabiosen-Furchenbiene	Halictus	scabiosae		1							
8	-	e	Furchenbienen-Art	Halictus	simplex		1							
9	-	h	Gewöhnliche Löcherbiene	Heriades	truncorum			1		1			2	
10	-	e	Rundfleckige Maskenbiene	Hylaeus	annularis			1						
11	-	eh	Rainfarn-Maskenbiene	Hylaeus	nigritus								1	
12	-	h	Maskenbienen-Art	Hylaeus	paulus		1						1	
13	-	h	Punktierte Maskenbiene	Hylaeus	punctatus								1	
14	D	h	Wald-Maskenbiene	Hylaeus	rinki					1				
15	-	h	Maskenbienen-Art	Hylaeus	sinuatus		1	1		1				
16	-	h	Steirische Maskenbiene	Hylaeus	styriacus			1						
17	V	e	Breitbauch-Schmalbiene	Lasioglossum	lativentre			5						
18	V	e	Gewöhnliche Schenkelbiene	Macropis	europaea							1		
19	-	e	Platterbsen-Mörtelbiene	Megachile	ericetorum					1			1	
20	-	e	Bunte Blattschneiderbiene	Megachile	versicolor		2							
21	-	e	Blutweiderich-Sägehornbiene	Melitta	nigricans	1	1							
22	-	ep	Zweizahn-Wespenbiene	Nomada	ruficornis	1								
23	-	h	Mauerbienen-Art	Osmia	leucomelana			1						
24	-	ep	Kuckuckshummel-Art	Psithyrus	vestalis					1				
25	-	ep	Blutbienen-Art	Sphecodes	longulus								1	
26	-	ep	Schwarze Blutbiene	Sphecodes	niger	1								
27	-	ep	Blutbienen-Art	Sphecodes	puncticeps				1	1				
28	-	hp	Düsterbienen-Art	Stelis	ornatula	1								
Summe nur Randstrukturen + Ansaaten						4	4	9	2	4	7	2	1	7
Gesamt-Artensumme der Anlage (Anbaufläche+Ränder+Ansaaten)						24	13	26	9	16	16	15	6	17
Anzahl Arten in nur 1 Exemplar						13	8	11	4	9	9	8	4	6