



Hans Richard SCHWENNINGER, Noel SILLÓ und Erwin SCHEUCHL

Konkurrenz oder Koexistenz? – Wege zur Vereinbarung von Wildbienenartenschutz und Honigbienenhaltung

Abbildung 1:

Konkurrenz oder Koexistenz? Eine Honigbiene und eine Metallische Keulhornbiene (*Ceratina chalybea*) gemeinsam auf einer Skabiosen-Flockenblumenblüte (Foto: Hans Richard Schwenninger).

Wildbienen sind essenzielle Bestäuber von Wild- und Kulturpflanzen, die in den letzten Jahrzehnten starke Bestandseinbrüche erlitten haben. Trotz deren Bedeutung ist über Bienenartenschutz in der Öffentlichkeit kaum etwas bekannt. So wird Honigbienenhaltung häufig als Beitrag zum Bienenschutz betrachtet, der auch in Naturschutzgebieten Einzug halten soll. Aus diesem Grund positioniert sich das Kompetenzzentrum Wildbienen zu dieser Thematik und schlägt Maßnahmen zu Schutz und Förderung der Wildbienen vor.

Wildbienenartenschutz ist dringend erforderlich

Als Wildbienen bezeichnet man alle Bienenarten, die wild in der Natur vorkommen. Alleine in Deutschland gibt es über 600 Arten (SCHEUCHL et al. 2023), die im Gegensatz zu Honigbienen, mit Ausnahme der Hummeln und einzelnen Furchenbienen, nicht in Staaten, sondern einzeln

leben und nur wenige Nachkommen produzieren. Wildbienen sind extrem effektive Bestäuber und übertreffen die Bestäubungseffizienz von Honigbienen meist um ein Vielfaches (WESTERKAMP 1991; HUNG et al. 2018), was sowohl für viele Wild- als auch Kulturpflanzen essenziell ist. So ist beispielsweise bei Äpfeln

Kompetenzzentrum Wildbienen

Das Kompetenzzentrum Wildbienen wurde im März 2021 in Neustadt an der Weinstraße als unabhängige, gemeinnützige Gesellschaft (gGmbH) unter dem Motto „wissen, forschen, informieren“ von sechs Gesellschaftern gegründet (<https://www.wildbienenzentrum.de/>). Es ist nicht gewinnorientiert und tritt dafür ein, dass wissenschaftliche Forschung und der Schutz von Wildbienen auf hohem Niveau betrieben werden. Eine große Bedeutung wird dabei der Kombination aus Erfahrung in Feldbiologie, Taxonomie, Ökologie und Habitat-Management von Wildbienen beigemessen. Alle sechs Gründer verfügen über langjährige, regionale sowie internationale Erfahrung bezüglich Taxonomie, Faunistik, Feldmethoden, Ökologie und Schutz von Wildbienen.



die Bestäubungsleistung der Gehörnten Mauerbiene (*Osmia cornuta*) mehr als fünfmal so hoch wie die von Honigbienen (VICENS & BOSCH 2000). Untersuchungen in Großbritannien zeigen zudem, dass Honigbienen dort unter optimalen Bedingungen nur etwa 34 % der Bestäubung von landwirtschaftlich genutzten Flächen, die auf Insektenbestäubung angewiesen sind, übernehmen können. Der Rest wird von wilden Bestäubern geleistet, wovon Wildbienen den Großteil darstellen dürften (BREEZE et al. 2011).

Etwa 32 % der nestbauenden Bienenarten in Deutschland sind auf den Blütenpollen einer bestimmten Pflanzenfamilie, -gattung oder sogar -art spezialisiert (oligolektisch) (WESTRICH 2018: 295). Umgekehrt sind viele Pflanzen auf die Bestäubung durch bestimmte Bienen angewiesen und/oder profitieren von diesen am meisten. Aufgrund dessen stellen Wildbienen sicher, dass sich viele Pflanzenarten generativ vermehren können und damit Nahrungsnetze erhalten bleiben.

Folglich gelten Wildbienen als Schlüsselarten in Ökosystemen (KRATOCHWIL 2003) und leisten einen wesentlichen Beitrag zur Sicherung unserer Lebensgrundlage. Der Artenschutz dieser Insektengruppe muss daher eine hohe Priorität haben. Dennoch sind in den letzten Jahrzehnten enorme Bestandseinbußen bei Wildbienen zu verzeichnen, die sich zu einem erheblichen Anteil auf dem Verlust der Lebensräume und Blütenressourcen in unserer intensiv genutzten Kulturlandschaft begründen (BIESMEIJER et al.

2006; GOUSLON et al. 2008; POTTS et al. 2010; SENAPATHI et al. 2015). Aktuell stehen 270 der 604 in Deutschland nachgewiesenen Wildbienenarten auf der Roten Liste und 42 weitere Arten auf der Vorwarnliste. Nur etwa ein Drittel ist ungefährdet (WESTRICH et al. 2011). Der Schwund von Fluginsekten und insbesondere auch Wildbienen geht aktuell in ganz Deutschland ungebremst weiter (MÜHLETHALER et al. 2024). Auch die Daten der Gesellschafter des Kompetenzzentrums Wildbienen spiegeln eben diese Situation, besonders aktuell, wider. Im Rahmen des Projekts BienABest (KRAUSCH et al. 2018) wurden bei einem Langzeitmonitoring mit besonders bestandsschonenden Erfassungsmethoden (um methodenbedingte Einflüsse auf Wildbienenpopulationen auszuschließen) während vier Untersuchungsjahren an zwei Standorten in Bayern bei Dingolfing und Landshut Reduktionen von 13 % beziehungsweise 22 % der Artenzahlen festgestellt (siehe Abbildung 2). Weitaus gravierender war jedoch die Abnahme der Individuenzahlen, die 53 % beziehungsweise 63 % betrug. Dieser Abwärtstrend der Wildbienenarten- und Individuenzahlen scheint sich weiterhin fortzusetzen und möglicherweise noch auszuweiten, wie verschiedene Wildbienenexperten im Jahr 2024 aus Deutschland und Österreich gleichlautend berichten (mündliche Mitteilungen Ronald BURGER, Olaf DIESTELHORST, Andreas EBMER, Arno SCHANOWSKI, Erwin SCHEUCHL, Hans SCHWENNINGER und Noel SILLÓ). Beispielsweise wurden an verschiedenen Standorten in Deutschland im Jahr 2024 Hummeln, obwohl sie zu den sozialen Arten gehören, zumeist nur noch in Einzelexemplaren nachgewiesen. Auch im Rahmen der Erstellung der neuen Rote Liste der Bienen Baden-Württembergs wurden starke Rückgänge von bisher häufigeren Arten festgestellt (SCHWENNINGER et al., im Druck).

Aufgrund der dramatischen Situation in unserer Landschaft und der enormen Bedeutung von Bestäubern hat die Europäische Union kürzlich die „EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur“ verabschiedet, wodurch sich die Mitgliedsstaaten unter anderem dazu verpflichten, den Rückgang der Bestäuberbestände bis 2030 umzukehren. Bis dahin müssen also die Populationen wieder zunehmen (EU-Verordnung [2024/1991]).

In Deutschland gelten seit 1984 die europaweit umfassendsten gesetzlichen Regelungen zum Schutz von Wildbienen. So sind laut § 1 BARTSCHV Abschnitt 1 alle wildlebenden

Bienen besonders geschützt (BARTSCHV 2005) und es existiert sowohl ein Tötungs- als auch Zugriffsverbot (§ 44 BARTSCHV 2009).

Die Honigbiene – ein Nutztier

Unter dem Begriff „Honigbiene“ verbirgt sich im europäischen Kontext eine einzelne Art: Die Europäische Honigbiene (*Apis mellifera* LINNAEUS, 1758). Sie bildet Staaten aus, in denen zwischen 10.000 und 80.000 Individuen pro Volk leben. Das Einlagern von Reserven (in Form von Honig) sowie die Möglichkeit, sie in künstlichen Nestkonstruktionen zu halten, machten die Honigbiene zu einem begehrten landwirtschaftlichen Nutztier für die Honigproduktion und die Bestäubung von Kulturpflanzen.

Im Gegensatz zu den Wildbienen kommt die Honigbiene in Deutschland seit spätestens 1700 nicht mehr wild vor (BV DUNKLE BIENE E. V. 2018). Seit dem Übergang von Zeidlerie zu Imkerei wurde die ursprüngliche Wildform der Europäischen Honigbiene, die Dunkle Honigbiene (*Apis mellifera mellifera* LINNAEUS, 1758), züchterisch verändert und ist mittlerweile durch die Einfuhr und den Austausch von Königinnen anderer *Apis mellifera*-Unterarten stark hybridisiert (HASSETT et al. 2018). Honigbienenhaltung

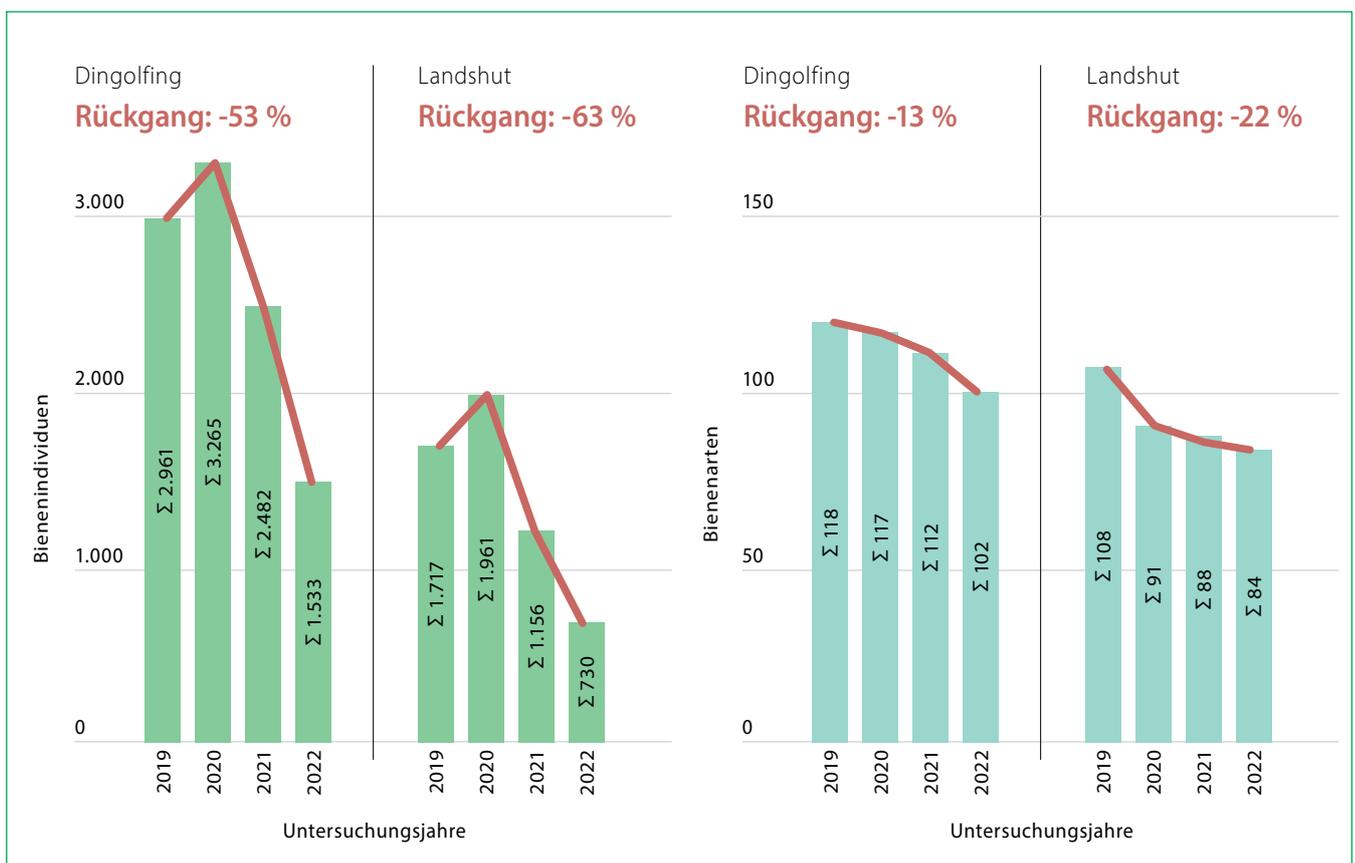
stellt daher primär eine landwirtschaftliche Nutzungsform und keine Naturschutzmaßnahme dar (GELDMANN & GONZÁLEZ-VARO 2018), weshalb das Nutztier Honigbiene naturschutzrechtlich auch nicht geschützt ist. Ebenso stellt die Bestäubung durch Honigbienen keine Ökosystemdienstleistung in ihrem ursprünglichen Sinne dar, da sie durch domestizierte und nicht durch wild lebende Organismen erbracht wird (GELDMANN & GONZÁLEZ-VARO 2018). Durch ihre gezielte Züchtung und Vermehrung ist die Honigbiene mit Abstand die weitverbreitetste und individuenreichste Bienenart in unserer Landschaft.

Konkurrenz zwischen Wildbiene und Honigbiene

Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass Arten, die dieselben Ressourcen in ähnlicher Weise nutzen, miteinander um diese Ressourcen konkurrieren (JEAVONS et al. 2020). Entscheidend für die Ausprägung dieser Konkurrenzsituation sind dabei Quantität und Qualität der zur Verfügung stehenden Ressource sowie die Anzahl und das Verhalten der Konkurrenten.

Aufgrund des enormen Blütenmangels in unserer Landschaft befinden wir uns in einem

Abbildung 2: Die Ergebnisse eines bestandsschonenden Wildbienen-Monitorings in Dingolfing und Landshut im Rahmen des Projektes BienABest (Grafik: Erwin Scheuchl).



Zustand der Ressourcenknappheit. Diese ohnehin knappen Ressourcen werden sowohl von Honigbienen als auch Wildbienen genutzt (Abbildung 1). Honigbienen können jedoch bis zu 10 km weit fliegen (meist um die 3 km), um zur nächsten Pollen- beziehungsweise Nektarquelle zu gelangen (BEEKMAN & RATNIEKS 2000; COUVILLON et al. 2015). Somit sind sie in der Lage, auch in weiter entfernte Gebiete mit geeigneten Blütenressourcen vorzudringen. Besonders extrem ist diese Situation während der sogenannten Trachtlücken. Werden Honigbienen beispielsweise gezielt zur Bestäubung von Obstplantagen oder Rapsfeldern eingesetzt, entsteht nach dem Abblühen dieser Tracht eine Versorgungslücke. Die Folge ist, dass eine hohe Zahl an Honigbienen in naturnahe Gebiete ausweichen muss, um ihren

Nahrungsbedarf zu decken. Dies kann dazu führen, dass die Blütenverfügbarkeit in diesen Gebieten abnimmt und sich die Ressourcenknappheit für Wildbienen weiter verschlimmert. So zeigen auch zahlreiche Studien, dass die von Honigbienen ausgehende Konkurrenz einen negativen Einfluss auf wilde Bestäuber beziehungsweise Wildbienen haben kann (siehe SCHWENNINGER et al. 2024).

Hinzu kommt die Möglichkeit der Übertragung von Krankheiten, die sich negativ auf ganze Wildbienenpopulationen auswirken können (RAVOET et al. 2014; MCMAHON et al. 2015) und ganz besonders die bereits geschwächten Populationen betreffen (BRANDT et al. 2016; BRUNNER et al. 2014; CASTELLI et al. 2020; MOTTA & MORAN 2023).

Abbildung 3:

Wildbienenweide bei Dingolfing (Bayern) am 13.06.2019 mit wichtigen Bienennahrungspflanzen wie Gewöhnlicher Naternkopf, Färber-Hundskamille oder Wiesen-Margerite (Foto: Erwin Scheuchl).



Honigbienenhaltung in Naturschutzgebieten

Leider wird aufgrund von Unwissenheit häufig fälschlicherweise suggeriert, Honigbienenhaltung könne einen Beitrag zum Bienenartenschutz leisten, sodass diese in Naturschutzgebieten (NSG) toleriert oder sogar gefördert werden sollte. NSG „sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist“ (§ 23 BNATSchG 2009) und die „zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften wild lebender Tier- und Pflanzenarten“ (§ 23 BNATSchG 2009) ausgewiesen werden. Sie dienen damit in erster Linie dem Erhalt der biologischen Vielfalt. „Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung des Naturschutzgebietes oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe näherer Bestimmungen verboten“ (§ 23 BNATSchG 2009). Die Rechtslage für NSG ist somit eindeutig als Rückzugsort für wilde Organismen vorgesehen, weswegen Honigbienenhaltung prioritär nicht berücksichtigt werden kann.

Vor dem Hintergrund der katastrophalen Bestandssituation der Wildbienen in Deutschland sah sich die Kompetenzzentrum Wildbienen gGmbH veranlasst, ein Positionspapier zur Honigbienenhaltung in NSG, in welchem die Problematik aufgezeigt wird, zu veröffentlichen (SCHWENNINGER et al. 2024).

Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensbedingungen von Bienen in der Landschaft – Erhalt und Förderung der Wildbienenpopulationen

Neben dem oben beschriebenen Konflikt, haben Imkerei und Wildbienenartenschutz viele gemeinsame Interessen, insbesondere die Verfügbarkeit von Blütenressourcen in unserer Landschaft, pestizidfreie Nahrungs- und Fortpflanzungsstätten und die Eindämmung von Bienenkrankheiten sowie von potenziell gefährlichen Neozoen wie der Asiatischen Hornisse (*Vespa velutina* LEPELETIER, 1836) (LAURINO et al. 2019; MONCEAU et al. 2014). Um die Bedingungen für blütenbesuchende Insekten nachhaltig zu verbessern, sollten sich alle Beteiligten gemeinsam dafür einsetzen, dass die Konkurrenzsituation zwischen wilden Bestäubern und Zuchtienen entschärft wird. Wir haben daher die wissenschaftliche Literatur zu diesem Themenkomplex ausgewertet

und die aktuelle Gefährdungssituation für wilde Bestäuber sowie jahrzehntelange Praxiserfahrung im Natur- und Artenschutz, besonders beim Wildbienen-Habitat-Management, berücksichtigt.

Um fatale Folgen für Wildbienenpopulationen abzdämpfen und die Ziele der „EU-Verordnung zur Wiederherstellung der Natur“ (EU-Verordnung 2024/1991) zu erreichen, haben wir die Fakten sachlich abgewogen. Demzufolge besteht aus naturschutzfachlicher sowie naturschutzrechtlicher Sicht folgender aktueller Handlungsbedarf:

- Zum Schutz aller Insekten muss die Risikobewertung von Pestiziden erheblich verbessert und vorhandene Kenntnislücken in deren Wirkung ausgeräumt werden (UHL & BRÜHL 2019). So sollten beispielsweise unbedingt Synergiewirkungen und Langzeitwirkungen bei den Zulassungsverfahren berücksichtigt werden.
- In der Umgebung von NSG sollte mindestens eine etwa 2 km breite Pufferzone ohne Pestizideinsatz eingerichtet werden (BRÜHL et al. 2021).
- Um der verstärkten Ressourcenknappheit durch die Aufstellung von Honigbienenvölkern entgegenzuwirken, sollten pro Honigbienenvolk 0,5 ha „Wildbienenweide“ (in Anlehnung an die Empfehlung für die durchschnittliche Anzahl an Völkern pro ha für die Bestäubung von Raps in Europa [siehe BREEZE et al. 2014]) etabliert werden. Regionale Wildbienenweiden (siehe Abbildung 3) sollten anhand der Nahrungsansprüche von Wildbienen nach Vorbild des Projektes BienABest (NEUMÜLLER et al. 2021) etabliert werden (siehe auch JEDICKE et al. 2022).
- NSG müssen den Wildbienen als wenige naturnahe, noch verbleibende Rückzugsorte innerhalb unserer Kulturlandschaft dienen und frei von Honigbienenhaltung sein oder werden.
- Der durchschnittliche Sammelradius von Honigbienen liegt etwa zwischen 500 m und 2.200 m (VISSCHER & SEELEY 1982; BEEKMAN & RATNIEKS 2000; BEEKMANN et al. 2004; COUVILLON et al. 2014, 2015; DANNER et al. 2016; SAMUELSON et al. 2021). Die Sammeldistanz hängt aber stark von der Jahreszeit und den in der Nähe vorhandenen Ressourcen ab. So legen Honigbienen im

Spätsommer größere Distanzen von etwa 2,5–3 km zurück und können zur Not auch um die 10 km bis zur nächsten Nahrungsquelle fliegen (BEEKMAN & RATNIEKS 2000; BEEKMAN et al. 2004; COUVILLON et al. 2015). Daher sollte aus Vorsorge auf das Aufstellen von Honigbienenbeuten in einer Entfernung von weniger als 2,5 km zu NSG verzichtet werden. Dies entspricht einem Abstand, der nach HENRY & RODET (2020) an der NSG-Grenze etwa zu einer 80 %igen Ressourcennutzung durch Wildbienen führen würde (5 km Raster nach HENRY & RODET 2020). Im Umkreis von NSG sollten Blühflächen geschaffen werden, damit Honigbienen den Hauptteil ihrer Nahrung auch nach dem Verblühen der Massentrachten außerhalb von NSG finden und alle Bienen eine verbesserte Nahrungsgrundlage haben. Da fast alle Wildbienenarten ein weniger generalistisches Sammelverhalten als Honigbienen aufweisen (WESTRICH 2018) und zudem nicht, wie bei Honigbienen, zugefüttert oder der Standort gewechselt werden kann, sollten solche Blühflächen in erster Linie auf die Bedürfnisse von Wildbienen abgestimmt sein (JEDICKE et al. 2022). Davon profitieren automatisch auch Honigbienen.

- In NSG muss nach dem Vorbild des Artenschutzprogramms Wildbienen Baden-Württemberg (WESTRICH et al. 1994) mithilfe von fachkundigen Personen ein nachhaltiges, effizientes Habitatmanagement unter Berücksichtigung der Ansprüche blütenbesuchender Insekten erfolgen.
- Um gefährliche Krankheitserreger frühzeitig zu erkennen und einzudämmen, sollten Hygienemaßnahmen an Honigbienenvölkern (insbesondere bei Wanderimkerei) und deren Überwachung durch die Veterinärämter intensiviert werden.
- Die Anzahl der Honigbienenvölker sollte großflächig erfasst und entsprechend der zur Verfügung stehenden Ressourcen begrenzt werden (extensive Imkerei). Als Orientierungswert geben TORNÉ-NOGUERA et al. (2016) an, dass ab Dichten von 3,5 Honigbienenvölkern/km² auch Wildbienen negativ betroffen sind.
- Die Förderung von Langzeitexperimenten zur Konkurrenz zwischen Wild- und Zuchtbienen sowie die Erforschung von Krankheitserregern in Wildbienenpopulationen sollte intensiviert werden.

- Die Populationsentwicklungen von Wildbienenarten sollten durch ein standardisiertes, bestandsschonendes Langzeitmonitoring entsprechend der Methode von BienABest (KRAUSCH et al. 2018) dokumentiert werden.

Obwohl die Tatsache, dass es sich bei der Honigbienenhaltung um eine landwirtschaftliche Nutzungsform handelt (vergleiche GELDMANN & GONZÁLEZ-VARO, 2018), in der Öffentlichkeit und insbesondere in den Medien bislang noch nicht vollumfänglich wahrgenommen wird, sollten den Zielen der neuen EU-Verordnung (2024/1991), den Rückgang der wilden Bestäuber aufzuhalten, umgehend Folge geleistet werden. Aufgrund des anhaltenden Rückgangs der Wildbienen sollten zunächst vermehrt gebietsheimische Wildbienenweiden ausgebracht werden, um dem Nahrungsmangel für wilde Bestäuber und damit automatisch auch dem für Honigbienen erheblich zu verbessern.

Literatur

BARTSCHV (BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG, 2005): Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar, (Bundesgesetzblatt Teil I S. 258), zuletzt geändert durch Artikel 22 des Gesetzes zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (Bundesgesetzblatt Teil I S. 2542).

BEEKMAN, M., SUMPTER, D. J. T., SERAPHIDES, N. et al. (2004): Comparing Foraging Behaviour of Small and Large Honey-Bee Colonies by Decoding Waggle Dances Made by Foragers. – *Funct. Ecol.* 18: 829–835; <https://doi.org/10.1111/j.0269-8463.2004.00924.x>.

BIESMEIJER, J. C., ROBERTS, S. P. M., REEMER, M. et al. (2006): Parallel declines in pollinators and insect-pollinated plants in Britain and the Netherlands. – *Science* 313: 351–354; <https://doi.org/10.1126/science.1127863>.

BNATSCHG (2009): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), geändert zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 3. Juli 2024 (Bundesgesetzblatt 2024 I Nr. 225).

BREEZE, T. D., BAILEY, A. P., BALCOMBE, K. G. et al. (2011): Pollination services in the UK: How important are honeybees? – *Agric. Ecosyst. Environ.* 142: 137–143; <https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.03.020>.

BRÜHL, C. A., BAKANOV, N., KÖTHE, S. et al. (2021): Direct pesticide exposure of insects in nature conservation areas in Germany. – *Sci. Rep.* 11: 24144; <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03366-w>.

BEEKMAN, M. & RATNIEKS, F. L. W. (2000): Long-range foraging by the honey-bee, *Apis mellifera* L. – *Funct. Ecol.* 14: 490–496; <https://doi.org/10.1046/j.1365-2435.2000.00443.x>.

BRANDT, A., GORENFLO, A., SIEDE, R. et al. (2016): The neonicotinoids thiacloprid, imidacloprid, and clothianidin affect the immunocompetence of honey bees (*Apis mellifera* L.). – *J. Insect Physiol.* 86: 40–47; <https://doi.org/10.1016/j.jinphys.2016.01.001>.

- BRUNNER, F. S., SCHMID-HEMPEL, P. & BARRIBEAU, S. M. (2014): Protein-poor diet reduces host-specific immune gene expression in *Bombus terrestris*. – Proc. R. Soc. Ser. B. Biol. Sci. 281; <https://doi.org/10.1098/rspb.2014.0128>.
- BV DUNKLE BIENE E. V. (2018): Die Dunkle Europäische Honigbiene. – Bundesverband Dunkle Biene Deutschland e.V.; www.bv-dunkle-biene.de/apis-mellifera-mellifera/ (abgerufen am 11.13.2023).
- CASTELLI, L., BRANCHICCELA, B., GARRIDO, M. et al. (2020): Impact of Nutritional Stress on Honeybee Gut Microbiota, Immunity, and *Nosema ceranae* Infection. – Microb. Ecol. 80: 908–919; <https://doi.org/10.1007/s00248-020-01538-1>.
- COUVILLON, M., SCHÜRCH, R. & RATNIEKS, F. L. W. (2014): Waggle Dance Distances as Integrative Indicators of Seasonal Foraging Challenges. – PLOS ONE 9: e93495; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093495>.
- COUVILLON, M. J., RIDDELL PEARCE, F. C., ACCLETON, C. et al. (2015): Honey bee foraging distance depends on month and forage type. – Apidologie 46: 61–70; <https://doi.org/10.1007/s13592-014-0302-5>.
- DANNER, N., MOLITOR, A. M., SCHIELE, S. et al. (2016): Season and landscape composition affect pollen foraging distances and habitat use of honey bees. – Ecol. Appl. 26: 1920–1929; <https://doi.org/10.1890/15-1840.1>.
- EU-VERORDNUNG (2024/1991) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Juni 2024 über die Wiederherstellung der Natur und zur Änderung der Verordnung (EU) 2022/869. – Amtsblatt der Europäischen Union vom 29.07.2024.
- GELDMANN, J. & GONZÁLEZ-VARO, J. P. (2018): Conserving honey bees does not help wildlife. – Science 359: 392–393; <https://doi.org/10.1126/science.aar2269> (abgerufen am 31.10.2024).
- GOULSON, D., LYE, G. C. & DARVILL, B. (2008): Decline and conservation of bumble bees. – Annu. Rev. Entomol. 53(1): 191–208.
- HASSETT, J., BROWNE, K. A., MCCORMACK, G. P. et al. (2018): A significant pure population of the dark European honey bee (*Apis mellifera mellifera*) remains in Ireland. – J. Apic. Res. 57: 337–350; <https://doi.org/10.1080/00218839.2018.1433949>.
- HENRY, M. & RODET, G. (2020): The Apiary Influence Range: A new paradigm for managing the cohabitation of honey bees and wild bee communities. – Acta Oecol. 105: 103555; <https://doi.org/10.1016/j.actao.2020.103555>.
- HUNG, K.-L. J., KINGSTON, J. M., ALBRECHT, M. et al. (2018): The worldwide importance of honey bees as pollinators in natural habitats. – Proc. R. Soc. Ser. B Biol. Sci. 285: 20172140; <https://doi.org/10.1098/rspb.2017.2140>.
- JEAVONS, E., VAN BAAREN, J. & LE LANN, C. (2020): Resource partitioning among a pollinator guild: A case study of monospecific flower crops under high honeybee pressure. – Acta Oecol. 104: 103527; <https://doi.org/10.1016/j.actao.2020.103527>.
- JEDICKE, E. (2022): Gebietseigenes Saatgut – Chance oder Risiko für den Biodiversitätsschutz? – Ein Thesenpapier zur Umsetzung des § 40 BNatSchG. – NuL 54: 12–21; <https://doi.org/10.1399/NuL.2022.04.01>.
- KRATOCHWIL, A. (2003): Bees (Hymenoptera: Apoidea) as key-stone species: specifics of resource and requisite utilisation in different habitat types. – Berichte der RTG 15: 59–77; <https://doi.org/10.3732/ajb.92.1.13>.
- KRAUSCH, S., BURGER, H., NEUMÜLLER, U. et al. (2018): Verbundprojekt BienABest – Evaluierung des Bestäuberpotenzials in der Agrarlandschaft. – Mitt. entomol. Ver. Stuttgart 53(1): 13–14.
- LAURINO, D., LIOY, S., CARISIO, L. et al. (2019): *Vespa velutina*: An Alien Driver of Honey Bee Colony Losses. – Diversity 12: 5; <https://doi.org/10.3390/d12010005>.
- MCMAHON, D. P., FÜRST, M., CASPAR, J. et al. (2015): A sting in the spit: wide spread cross-infection of multiple RNA viruses across wild and managed bees. – J. Anim. Ecol. 84: 615–624.
- MONCEAU, K., BONNARD, O. & THIÉRY, D. (2014): *Vespa velutina*: a new invasive predator of honeybees in Europe. – J. Pest Sci. 87: 1–16; <https://doi.org/10.1007/s10340-013-0537-3>.
- MOTTA, E. V. S. & MORAN, N. A. (2023): The effects of glyphosate, pure or in herbicide formulation, on bumble bees and their gut microbial communities. – Sci. Total Environ. 872: 162102; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162102>.
- MÜHLEHALER, R., KÖTHE, S., HÖRREN, T. et al. (2024): No recovery in the biomass of flying insects over the last decade in German nature protected areas. – Ecol. Evol. 14(3): e11182.
- NEUMÜLLER, U., BURGER, H., SCHWENNINGER, H. R. et al. (2021): Prolonged blooming season of flower plantings increases wild bee abundance and richness in agricultural landscapes. – Biodivers. Conserv. 30: 3003–3021; <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02233-4>.
- POTTS, S. G., BIESMEIJER, J. C., KREMEN, C. et al. (2010): Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. – Trends Ecol. Evol. 25(6): 345–53; <https://doi.org/10.1016/j.tree.2010.01.007>.
- RAVOET, J., DE SMET, L., MEEUS, I. et al. (2014): Widespread occurrence of honey bee pathogens in solitary bees. – J. Invertebr. Pathol. 122: 55–58.
- SAMUELSON, A. E., SCHÜRCH, R., LEADBEATER, E. (2021): Dancing bees evaluate central urban forage resources as superior to agricultural land. – J. Appl. Ecol. 59: 79–88; <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14011>.
- SCHEUCHL, E., SCHWENNINGER, H. R., BURGER, R. et al. (2023): Die Wildbienenarten Deutschlands – Kritisches Verzeichnis und aktualisierte Checkliste der Wildbienen Deutschlands (Hymenoptera, Anthophila). – Anthophila 1: 25–138.
- SCHWENNINGER, H. R., BURGER, R., DIESTELHORST, O. et al. (2024): Zur Honigbienenhaltung in Naturschutzgebieten. – Anthophila 2: 22–50.

- SCHWENNINGER, H. R., HAIDER, M., PROSI, R. et al. (im Druck): Rote Liste und Verzeichnis der Wildbienen Baden-Württembergs. – 4. Fassung, Naturschutz-Praxis Artenschutz 18, LUBW (Hrsg.): 88 S.
- SENAPATHI, D., CARVALHEIRO, L. G., BIESMEIJER, J. C. et al. (2015): The impact of over 80 years of land cover changes on bee and wasp pollinator communities in England. – Proc. R. Soc. Ser. B Biol. Sci. 282(1806): 20150294.
- TORNÉ-NOGUERA, A., RODRIGO, A., OSORIO, S. et al. (2016): Collateral effects of beekeeping: Impacts on pollen-nectar resources and wild bee communities. – Basic Appl. Ecol. 17: 199–209; <https://doi.org/10.1016/j.baae.2015.11.004>.
- UHL, P. & BRÜHL, C. (2019): The impact of pesticides on flower-visiting insects: a review with regard to European risk assessment. – Environ. Toxicol. Chem. 38: 2355–2370; <https://doi.org/10.1002/etc.4572>.
- VICENS, N. & BOSCH, J. (2000): Pollinating efficacy of *Osmia cornuta* and *Apis mellifera* (Hymenoptera: Megachilidae, Apidae) on “Red Delicious” apple. – Environ. Entomol. 29: 235–240; <https://doi.org/10.1093/ee/29.2.235>.
- VISSCHER, P. K. & SEELEY, T. D. (1982): Foraging Strategy of Honeybee Colonies in a Temperate Deciduous Forest. – Ecology 63: 1790; <https://doi.org/10.2307/1940121>.
- WESTERKAMP, C. (1991): Honeybees are poor pollinators – why? – Plant Syst. Evol. 177: 71–75; <https://doi.org/10.1007/BF00937827>.
- WESTRICH, P. (2018): Die Wildbienen Deutschlands. – Eugen Ulmer KG, Stuttgart.
- WESTRICH, P., SCHWENNINGER, H. R. & KLEMM, M. (1994): Das Schutzprogramm „Wildbienen Baden-Württembergs“. Konzeption und erste Ergebnisse. – Beiträge zur 1. Hymenopterologen-Tagung Stuttgart: 18–20.
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K. et al. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera, Apidae) Deutschlands. – 5. Fassung, Naturschutz und Biol. Vielfalt 70 (3): 373–416.

Autoren



Hans Richard Schwenninger

Jahrgang 1953

Diplom-Biologe und freiberuflicher Gutachter für Wildbienen (1983–2020). Langjährig tätig für den behördlichen Artenschutz Baden-Württembergs (zum Beispiel Artenschutzprogramm Wildbienen). Mitautor der Roten Listen der Wildbienen Deutschlands (1999) und Baden-Württembergs (2000, 2024). Mitbegründer/Sprecher des Arbeitskreises Wildbienen-Kataster (2005–2020). Gesellschafter des gemeinnützigen Kompetenzzentrums Wildbienen, das sich für Wildbienenartenschutz und -forschung einsetzt.

Noel Silló

Jahrgang 1995

M. Sc. Biologe

Erwin Scheuchl

Jahrgang 1957

Wildbienenkundler

Alle drei Autoren sind Mitglieder der Kompetenzzentrum Wildbienen gGmbH Neustadt an der Weinstraße
info@wildbienenzentrum.de

Zitiervorschlag

SCHWENNINGER, H. R., SILLÓ, N. & SCHEUCHL, E. (2025): Konkurrenz oder Koexistenz? – Wege zur Vereinbarung von Wildbienenartenschutz und Honigbienenhaltung. – Anliegen Natur 47(1): 7–14, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.