



Das Wildnisgebiet Dürrenstein – ein Lebensraum für wildlebende Bienenvölker?

HANNES OBERREITER, ANNA DÜNSER, JOHANNES SCHLAGBAUER
& ROBERT BRODSCHNEIDER

Abstract: The wilderness area Dürrenstein – a habitat for feral honey bee colonies? This is an initial study on wild (or feral) honey bee colonies (*Apis mellifera*) in the Dürrenstein wilderness area in Austria, using the method of „Beelining“, as described by T.D. SEELEY. The wilderness area is free of managed bee colonies and surrounding apiaries are known. We detected bees, and beelining suggests a nest within the area but the exact location of a bee nest could not be found due to the inaccessible terrain. Nevertheless, the short flight times suggest at least one wild bee colony in the area. Further investigations and long-term observations are necessary to find out if a) there are more colonies in the wilderness area and b) if they can survive for several years.

Abstrakt: Erstuntersuchung zu wildlebenden Honigbienenvölkern (*Apis mellifera*) im Wildnisgebiet Dürrenstein in Österreich, mit Hilfe der beschriebenen Methode „Beelining“ von T.D. SEELEY. Das Wildnisgebiet ist frei von betreuten Bienenvölkern, und auch die umliegenden Bienenstände sind bekannt. Es konnten Sammelbienen im Wildnisgebiet gefunden und deren Flugrouten untersucht werden. Wegen des unzugänglichen Geländes konnte kein exakter Standort eines Bienenneustes identifiziert werden, aber die kurzen Flugzeiten lassen zumindest ein wildlebendes Bienenvolk im Gebiet vermuten. Weitere Untersuchungen und Langzeitbeobachtungen sind notwendig um herauszufinden ob es a) noch mehr Völker im Wildnisgebiet gibt und b) diese über mehrere Jahre überleben können.

Keywords: *Apis mellifera*, beelining, wild honey bees, wilderness area, strict nature reserve, bee hunting, feral bees

Citation: OBERREITER H., DÜNSER A., SCHLAGBAUER J. & BRODSCHNEIDER R 2021: Das Wildnisgebiet Dürrenstein – ein Lebensraum für wildlebende Bienenvölker? – Entomologica Austriaca 28: 25–42.

Einleitung

Die Sterblichkeit von Honigbienenvölkern (*Apis mellifera* LINNAEUS, 1758), die von ImkerInnen betreut werden, stellt in Österreich ein sehr diverses und intensiv studiertes Forschungsfeld dar (BERÉNYI et al. 2006, BRODSCHNEIDER et al. 2010, BRODSCHNEIDER & CRAILSHEIM 2013, MORAWETZ et al. 2019, OBERREITER & BRODSCHNEIDER 2020). Wildlebende Honigbienenvölker (Abb. 1) hingegen, also Bienenvölker, die nicht von ImkerInnen betreut werden und in ihrer natürlichen Umgebung ohne menschliches Zutun überleben, sind in Österreich bisher nicht Thema wissenschaftlicher Forschung.



Abb. 1: Wildes Honigbienenvolk in einem umgefallenen Baumstamm, Australien 2018. Durch das Fehlen der Varroamilbe sind wildelebende Honigbienenvölker in Australien noch weit verbreitet. © Hannes Oberreiter

SEELEY (2007) untersuchte bereits vor einigen Jahren erfolgreich überlebende wilde Honigbienenvölker in Nordamerika und eine Studie aus Deutschland, konnte wildelebende Honigbienenvölkern in zwei natürlichen Rotbuchenwäldern nachweisen, die nun Teil eines größeren Forschungsprojektes sind (KOHL & RUTSCHMANN 2018). Eine mehrjährige Studie aus Irland beschäftigt sich insbesondere mit der genetischen Diversität von insgesamt 67 wildelebenden Honigbienenvölkern (BROWNE et al. 2021).

Um diese Wissenslücke für Österreich zu füllen, wurde im Jahr 2020 eine Bestandsaufnahme zu wildelebenden Honigbienen im Wildnisgebiet Dürrenstein durchgeführt. Unter wildelebenden Honigbienenvölkern verstehen wir Bienenvölker die ohne eingreifen von ImkerInnen über mehrere Jahre am selben Standort überleben (SEELEY 2007, 2017).

Besonders im Hinblick auf eine Behandlungsfreiheit gegen die parasitische Milbe *Varroa destructor* (ANDERSON & TRUEMAN, 2000) wären solche Völker von Interesse (BLACQUIÈRE & PANZIERA 2018). Bei betreuten Bienenvölkern ist eine medikamentöse Behandlung gegen den Aggressor weit verbreitet, aber es gibt unter bestimmten Voraussetzungen auch Ausnahmen, die zeigen, dass ImkerInnen erfolgreich auf eine Behandlung verzichten können. Beispiele dafür sind unter anderem aus Irland und Norwegen bekannt (ODDIE et al. 2017, McMULLAN 2018).

Durch die hohe Dichte an Bienenvölkern in Österreich, mit insgesamt 30.237 ImkerInnen die 390.607 Völker betreuen (Zahl der im Jahr 2019 bei „Biene Österreich“ gemeldeten

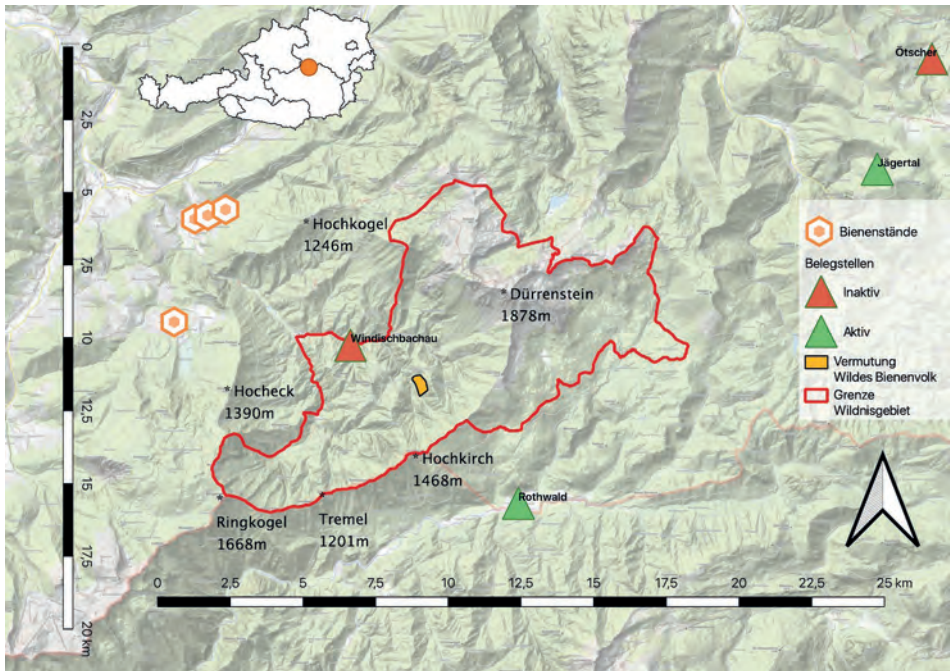


Abb. 2: Übersichtskarte des Wildnisgebietes. Eingezeichnet sind die circa Positionen der uns bekannten Bienenstände und Belegstellen in der Umgebung. Die Belegstelle Windischbachau, innerhalb des Schutzgebietes, ist seit 2013 nicht mehr in Betrieb. Grundkarte: bergfex.at

ImkerInnen) ist es sehr schwer ein geeignetes Untersuchungsgebiet zu finden, da durch die Lebensweise und die Art der Vermehrung von Honigbienen ein Genfluss von betreuten Bienenvölkern zu wilden Völkern in ganz Österreich wahrscheinlich ist.

Dennoch präsentiert sich hier das Wildnisgebiet Dürrenstein als äußerst vielversprechendes Gebiet für die Untersuchung wilder Honigbienenvölker. Dieses Gebiet ist das einzige von der IUCN anerkannte Wildnisgebiet (Kategorie I, a+b) in Österreich (KOHL & PEKNY 2011, PEKNY 2012). Es ist eine Besonderheit Mitteleuropas: ein jahrhundertealter Urwald, der durch Bemühungen der Familie Rothwald die letzten Reste des Urwaldes bereits im Jahr 1875 unter Schutz zu stellen, erhalten werden konnte (PEKNY 2012). Mittlerweile umfasst das Wildnisgebiet mit Kernzone und Pufferzone 3.449 ha und ist seit 2017 offiziell auch Teil des UNESCO-Weltkulturerbes. Das Wildnisgebiet soll die Gelegenheit bieten natürliche Prozesse ablaufen zu lassen, sowie diese Prozesse zu erfassen und zu erforschen (KOHL & PEKNY 2011). Da im gesamten Schutzgebiet keine Bienenstände zugelassen sind und somit eine einmalige Standortsituation für Österreich gegeben ist, lässt sich unsere Untersuchung sehr gut in das Forschungskonzept des Schutzgebietes integrieren (FISCHER 2014).

Die natürliche Formation der angrenzenden Berge und Distanz zu den nächsten bekannten Bienenständen verspricht eine gute Absicherung vor Schwärmen aus der näheren Umgebung (LINDAUER 1955, SEELEY & MORSE 1977, SCHMIDT 1995) (Abb. 2 und 3).

Ein genetischer Austausch ist aber nicht auszuschließen, da Drohnenflüge mit Distanzen von bis zu 5 km sowie über Bergrücken nachgewiesen wurden (RUTTNER & RUTTNER 1972). Der Hauptteil der Drohnen bevorzugt aber Drohnensammelplätze in der Nähe des Muttervolkes. Drohnen, wie auch unbegattete Königinnen, orientieren sich am Gelände wobei steile Berghänge bei Versuchen nicht überflogen wurden (PECHHACKER 1994, KÖNIGER et al. 2005).

Ein generelles Problem für wilde Honigbienenvölker in weiten Teilen Österreichs ist wahrscheinlich die geringe Anzahl und unzureichende Qualität an möglichen Quartieren, durch die stark forstwirtschaftliche Nutzung. Vermutlich gibt es nur eine begrenzte Zahl an natürlichen Baumhöhlen, die eine mögliche Behausung für Honigbienen darstellen. BROWNE et al. (2021) stellten in ihrer Untersuchung fest, dass die meisten wildlebenden Honigbienenvölker in Gebäuden Zuflucht finden und sich nur ein kleiner Teil in Baumhöhlen einnistet. Obwohl Bienen sehr genügsam bei der Auswahl von Nestern sind, spielen Eigenschaften wie Bauweise, Nestklima, eine geschützte Lage und Raumgröße und -beschaffenheit eine Rolle bei der Nestwahl (LINDAUER 1955). Zur Raumgröße zeigen Untersuchungen, dass Bienenschwärme eine Nesthöhle von circa 30–60 l mit einem Einflugsloch von circa 2 cm² bevorzugen (SEELEY 1977). Im Wildnisgebiet Dürrenstein, mit seinen natürlichen und unberührten Fichten-Tannen-Buchenwäldern, sollte es aber genügend natürliche Nistmöglichkeiten in Bäumen geben (KOHL & PEKNY 2011).

Obwohl dieses Gebiet klimatisch nicht bevorzugt ist, könnten Bienenvölker gerade auf Grund der vorherrschenden geringen Dichte an Bienenvölkern dort überleben (FRIES & CAMAZINE 2001, SEELEY & SMITH 2015, FORFERT et al. 2016, DYNES et al. 2019).

Die Erforschung von wildlebenden Honigbienenvölkern kann in vielen wissenschaftlichen Bereichen Erkenntnisse liefern. Beispiele dafür sind Informationen zum Vorkommen von natürlichen Bienenvölkern im Gebiet, Volksentwicklung, natürliche Mortalität (siehe dazu OLDROYD et al. 1997, LE CONTE et al. 2007, SEELEY 2007) oder die Häufigkeit des Schwärmens unter natürlichen Bedingungen. Eine der wichtigsten wissenschaftlichen Fragen, warum weltweit an wildlebenden und auch experimentell ausgewilderten Bienenvölkern geforscht wird, sind etwaige Verhaltensanpassungen gegen die eingeschleppte ektoparasitische Milbe *V. destructor* (LOCKE 2016). Somit könnten Forschungsarbeiten an wilden Honigbienenvölkern vielleicht auch direkt einen Beitrag zur Entwicklung besserer Management-Methoden von bewirtschafteten Bienenvölkern leisten, da gerade die Varroamilbe eine der größten Herausforderungen der modernen Imkerei darstellt (DAHLE 2010, ROSENKRANZ et al. 2010, MORAWETZ et al. 2019, NOËL et al. 2020, ROTH et al. 2020). In unberührten Gebieten und durch Inseldersuche konnte gezeigt werden, dass eine natürliche Selektion der Honigbienenvölker gegen die Varroamilbe möglich ist (LOCKE 2016, MONDET et al. 2020a). Auch manche betreuten Bienenvölker in Europa zeigen bereits ein aktives Verhalten zur Unterdrückung der Varroa-Reproduktionsrate (MONDET et al. 2020b). Die Förderung dieser Verhaltenseigenschaften sowie die Herstellung eines natürlichen Gleichgewichts zwischen Wirt und Parasit wird von mehreren Autoren gefordert (SEELEY 2007, LOCKE 2016, NEUMANN & BLACQUIÈRE 2017, BLACQUIÈRE & PANZIERA 2018, BÜCHLER et al. 2020).



Abb. 3: Blühende Thymianwiesen (*Thymus* sp., Detailaufnahme links) am Rande des Dürrensteins, Ende September. Im Hintergrund die hohe Felsflanke des Gebirges (rechts). © Hannes Oberreiter

Ziel dieser ersten Aufnahme war es, mittels der von SEELEY (2016) beschriebene Methode der Bienenjagd, welche bereits von unseren Vorfahren in Europa eingesetzt wurde, herauszufinden, ob im Schutzgebiet wilde Bienenvölker leben. Durch das Fehlen von professioneller oder Freizeit-Imkerei und dem damit einhergehenden Vorgehen gegen die Varroamilbe und den rauen klimatischen Bedingungen im Gebiet ist dies nicht unbedingt selbstverständlich.

Methode

Die Jagd auf wilde Bienen, im Englischen meist als „Beelining“ oder „Bee Hunting“ bezeichnet, ist eine alte Methode und wurde bereits im ersten Jahrhundert des Gregorianischen Kalenders erwähnt und ist erst langsam zwischen dem 15. und 19. Jahrhundert, durch die moderne Imkerei und das Halten von Bienen in künstlichen Behausungen, in Vergessenheit geraten (SEELEY 2016). Dabei handelt es sich um eine zeitintensive, aber effektive Methode um Bienenvölker aufzuspüren (EDGELL 1949; SEELEY 2016). Die Methode der Bienenjagd wird heute erfolgreich in wissenschaftlichen Studien angewandt (KOHL & RUTSCHMANN 2018).

Im Prinzip werden bei einer Bienenjagd Nektarsammlerinnen auf Blüten gesucht und diese eingefangen und in eine kleine Box mit hochkonzentriertem Zuckersirup gesperrt. Der Sirup, der zur besseren Erkennbarkeit für die Biene mit Anisextrakt versetzt ist, soll eine ertragreichere Quelle für die Biene darstellen als die natürliche Nektarquelle. Nach dem Freilassen der Sammlerin sollte diese andere Stockgenossinnen mit dem Schwänzeltanz anwerben und zur künstlichen Quelle leiten (VON FRISCH 1967; SEELEY 1995) (Abb. 5). Das Anisextrakt soll hierbei als zusätzlicher Anreiz dienen (EDGELL 1949), wie durch Feldversuche von SEELEY (1986) bestätigt wurde. Eine Bienenjagd funktioniert aber meistens nur in Zeiten, in denen keine guten natürlichen Trachtquellen vorhanden sind, da ansonsten die Stockgenossinnen nur schwer motiviert werden können (SEELEY 2016). Wurde erfolgreich ein steter Flugverkehr zwischen der Futterquelle und dem Nest aufgebaut, werden die Bienen zur individuellen Unterscheidung zum Beispiel mit Wasserfarben markiert (Abb. 7). Danach kann anhand der Flugrichtung und Flugzeit eine Schätzung der Position und Distanz des Nestes berechnet werden (SEELEY 2016) (Abb. 6). Eine genauere Beschreibung und Details zur amerikanischen Geschichte der



Abb. 4: Blühende Minze (*Mentha* sp.) im September. © Hannes Oberreiter

Bienenjagd, finden sich in den exzellenten Büchern von SEELEY (2016) und EDGELL (1949). Ein kurzes Video einer Bienenjagd im Wildnisgebiet Dürrenstein ist unter folgendem Link zu finden: <https://youtu.be/bUIX7hsc4UU>.

Als Untersuchungszeitpunkt wurden die Monate August und September ausgewählt: zu diesem Zeitpunkt sollten die meisten großen natürlichen Trachten versiegt sein und ein Anlocken der Bienen auf eine künstliche Zuckerquelle wahrscheinlicher zum Erfolg führen. Ort der Untersuchung war der westliche Teil des Wildnisgebietes, da hier durch die natürliche Gebirgskette eine bessere Isolierung der potentiellen Völker von betreuten Bienenvölkern und Belegstellen gegeben ist. Durch sonnenexponierte Hänge ist in diesem Teil auch ein besseres Kleinklima gegeben als in der Kernzone des Urwalds, welche sich südöstlich vom Dürrenstein befindet (Abb. 2). Um Nester im Wildnisgebiet Dürrenstein zu finden, haben wir an Standorten mit Trachtpflanzen einzelne Sammelbienen eingefangen, markiert, auf eine Saccharoselösung (330 g Zucker auf 475 ml warmes Wasser aufgefüllt) mit Anisextrakt (1 Tropfen, ca. 0,05 ml) trainiert und anschließend freigelassen (SEELEY 2016). Nachdem ein beständiger Anflug an die künstliche Futterquelle zu beobachten war wurde diese, mit möglichst vielen markierten Bienen, ca. 100 bis 300 m in Richtung des vermuteten Honigbiennests bewegt. Am neuen Standort wurde wieder gewartet bis sich die meisten Bienen neu orientiert haben, bevor eine neue Zeitmessung erfolgte (SEELEY 2016). Flugdistanzen wurden aus gemessenen Flugzeiten zwischen zwei Besuchen derselben Sammlerbiene geschätzt. Hierbei wird angenommen, dass eine Biene für eine Entfernung von 1,6 km mindestens 10 Minuten braucht, um zum Nest zurück zu fliegen, die Zuckerlösung zu übergeben und wieder zurück zur Futterquelle zu finden (SEELEY 2016). Diese geschätzten Flugdistanzen können jedoch je nach Gelände stark variieren.

Ergebnisse

Eine erste Begehung im August führte unter der fachkundigen Leitung des Försters und Waldhüters Herrn Reinhard Pekny bereits nach kurzer Zeit zum ersten kleinen Erfolg. Es wurden aktiv sammelnde Honigbienen an verschiedenen Positionen im Gebiet gesichtet (Abb. 8 und Tab. 1). Eine starke Tracht von Thymian (*Thymus* sp.) (Abb. 3) und Minze (*Mentha* sp.) (Abb. 4) hat zu diesem Zeitpunkt aber eine genaue Verfolgung der Flugbienen verhindert. Die Entfernung der Beobachtungsstandorte zu den uns bekannten



Abb. 5: Leere gereinigte Wachswaben, aus gesunden Völkern, werden mit Zuckerwasser gefüllt. © Anna Dünser **Abb. 6:** Anna Dünser bei der Messung von Flugzeiten einzelner Sammelbienen zur Berechnung der Flugdistanz. © Hannes Oberreiter



Abb. 7: Bienen werden mit Wasserfarben markiert, um die Distanz mittels Dauer bis zur Rückkehr zu kalkulieren (links). Markierte Biene an der Fütterungsstelle (rechts). © Johannes Schlagbauer, Anna Dünser

Tab. 1: Beschreibung zu den einzelnen Beobachtungstagen. Typ: Beobachtung ist eine Sichtung von Sammlerinnen, aber keine erfolgreiche Bienenjagd, Start-BL = Erfolgreicher Start einer Bienenjagd, Bewegung-BL = Erfolgreiche Bewegung und Etablierung der künstlichen Futterquelle in Richtung der Bienenfluglinie zum vermutlichen Bienenneest. Pflanze ist die Gattung der von Bienen beflogenen Trachtpflanze.

ID	Datum	Typ	Pflanze	Beschreibung
005	10.08.20	Beobachtung	<i>Thymus</i> sp.	10:00–12:00, starke Tracht
008	11.08.20	Beobachtung	<i>Thymus</i> sp.	Bereits am 28.07. auf diesem Standort beobachtet
009	11.08.20	Beobachtung	<i>Thymus</i> sp.	Flugrichtung Westen
010	11.08.20	Beobachtung	<i>Thymus</i> sp.	Flugrichtung Westen
011	11.08.20	Beobachtung	<i>Thymus</i> sp.	
009	12.09.20	Start-BL	<i>Mentha</i> sp.	10:30, Start mit zwei Bienen
013	12.09.20	Bewegung-BL		11:50, Bewegung ca. 175m, 106°
014	12.09.20	Bewegung-BL		13:11, Bewegung ca. 230m, 138°
015	12.09.20	Bewegung-BL		13:55, Bewegung ca. 280m, 106°
010	12.09.20	Bewegung-BL		14:40, Bewegung ca. 220m, 175°
016	12.09.20	Bewegung-BL		15:20, Bewegung ca. 100m, 105°
017	13.09.20	Beobachtung	<i>Mentha</i> sp.	11:20, Nur eine einzelne Biene beobachtet
009	19.09.20	Start-BL		14:50, Biene im Flug gefangen
011	20.09.20	Start-BL		11:09, Biene angelockt (Verbrennen von Wabenstück)
018	20.09.20	Bewegung-BL		12:32, Bewegung ca. 190m SW
019	20.09.20	Bewegung-BL		13:40, Bewegung ca. 370m SSO
020	20.09.20	Bewegung-BL		14:15, Bewegung ca. 141 m W und 230 Höhenmeter
021	20.09.20	Bewegung-BL		15:24, Bewegung ca. 324m SW und 100 Höhenmeter

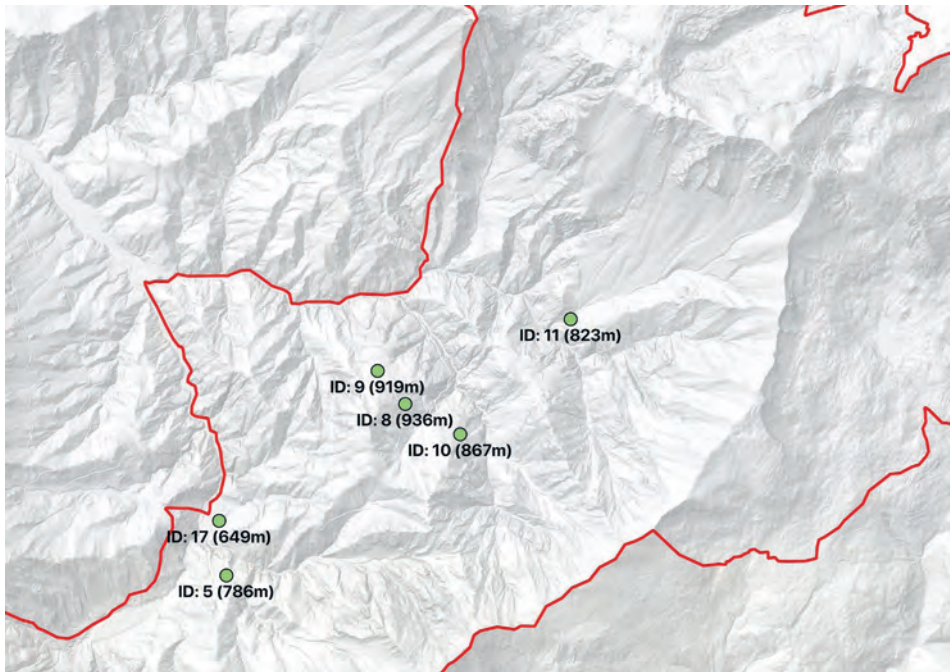


Abb. 8: Reliefkarte des Wildnisgebietes (rote Markierung zeigt die Grenze) und Positionen der Beobachtungen von *Apis mellifera* Sammlerinnen (grüne Punkte) mit zusätzlicher Angabe der Seehöhe. Beschreibung zu den einzelnen Beobachtungen, siehe Tab. 1. Grundkarte: basemap.at

Bienenständen beziehungsweise noch aktiven Belegstellen war mindestens 5 km (Abb. 2). Folgebegehungen im September waren trotz kalter Perioden vielversprechender und insgesamt konnten über 80 Messungen von Flugzeiten und eine Vielzahl an Honigbienen-Nachweisen im Gebiet gemacht werden (Tab. n 1 bis 3). Es wurden an vier separaten Begehungen künstliche Futterquellen erfolgreiche etabliert, aber alle Versuche führten zum vermutlich gleichen Ausgangspunkt (Abb. 9 und 10). Durch schwer begehbares Gelände war es uns nicht weiter möglich in diesem Jahr eine exakte Position festzumachen (Abb. 11). Dennoch bestätigen die Flugzeiten und Richtungen zumindest ein aktives Bienenvolk im Wildnisgebiet. Die in der Karte (Abb. 9) dargestellten Distanzkalkulationen sind ohne Berücksichtigung von Gelände und Seehöhe dargestellt und können daher von den tatsächlichen Distanzen etwas abweichen. Zum Beispiel ist bei ID 19 die Flugdistanz vermutlich geringer, da hier die Bienen zuerst einige Höhenmeter vollgeladen mit Zuckersirup bewältigen mussten (Abb. 9 und Tab. 3).

Diskussion

Bereits die Distanzen zwischen unseren ersten Beobachtungen von sammelnden Bienen im August und den uns bekannten Bienenständen beziehungsweise aktiven Belegstellen, legen die Vermutung sehr nahe, dass es zumindest ein wildes Bienenvolk im Gebiet gibt. Untersuchungen anhand der Bientänze zeigen, dass die maximale Flugdistanz je nach Monat, starken Schwankungen unterliegt und im Durchschnitt für Nektar bei 1,4 km

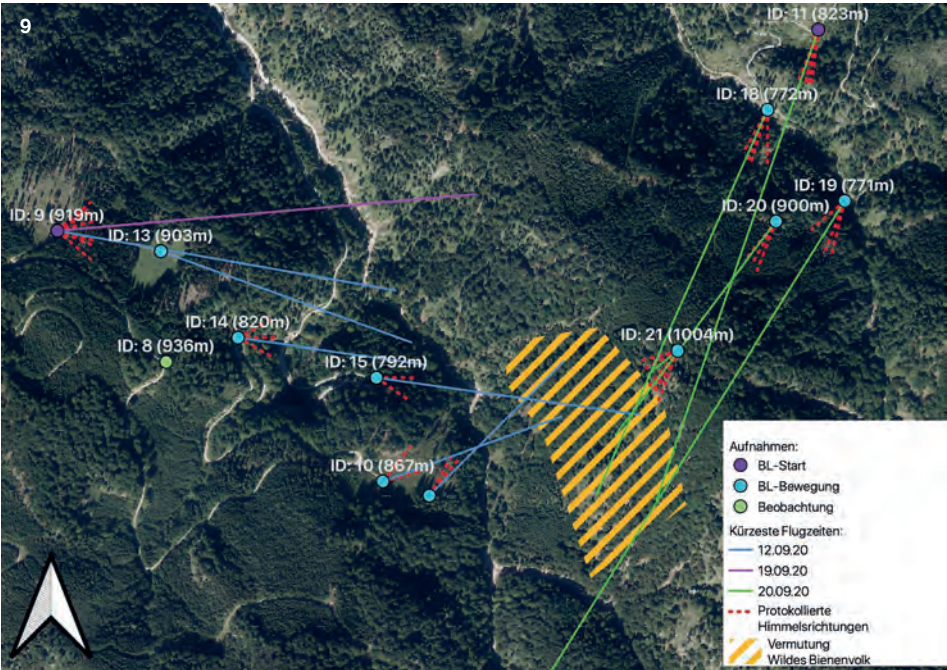


Abb. 9: Orthofotokarte mit Flugdistanz und Beelining Ausgangspunkten, siehe Legende. Start-BL = Erfolgreicher Start einer Bienenjagd, Bewegung-BL = Vorwärts Richtung der Bienenfluglinie. Linien kennzeichnen die kürzesten Flugdistanzen der einzelnen Tage, als Himmelsrichtung wurde der Durchschnitt der Beobachtungen genommen, siehe Tab. 2. Bei ID 9 wurde eine Bienenjagd am 12.09.2020 und 19.09.2020 gestartet. Grundkarte: basemap.at **Abb. 10:** Aussicht zur möglichen Position des vermuteten Bienenvolkes. © Johannes Schlagbauer



Abb. 11: Das Wildnisgebiet ist durch Schluchten und Felsen geprägt, was eine Bienenjagd nicht einfacher macht. © Johannes Schlagbauer

Tab. 2: Aufnahme der Himmelsrichtungen und berechneter Durchschnitt zu den einzelnen Standorten und Beobachtungen.

ID	Datum	Himmelsrichtung [°]	$\bar{x}$ [°]
005	10.08.20	350	350
010	11.08.20	280	280
009	12.09.20	120/100/80	100
013	12.09.20	110	110
014	12.09.20	110/110/110/70/90	98
015	12.09.20	115/90/90	98
010	12.09.20	50/80/80	70
016	12.09.20	50/40	45
009	19.09.20	65/60/105/100/70	85
011	20.09.20	190/210/200/195/200	199
018	20.09.20	205/205/220/210/180	204
019	20.09.20	200/240/210/200	212
020	20.09.20	230/220/210/210	217
021	20.09.20	230/250/230/225/220/260/210	232

Tab. 3: Flugzeitmessungen an den einzelnen Standorten und Tagen. Markierung ist die individuelle Bienenmarkierung (A = Abdomen, T = Thorax). Typ: Beobachtung ist eine Sichtung von Sammlerinnen, aber keine erfolgreiche Bienenjagd, Start-BL = Erfolgreicher Start einer Bienenjagd, Bewegung-BL = Erfolgreiche Bewegung und Etablierung der künstlichen Futterquelle in Richtung der Bienenfluglinie zum vermuteten Bienenneest. Die Distanz ist eine Schätzung berechnet aus der Flugzeit (siehe Methoden).

ID	Datum	Markierung	Zeit [m]	Distanz [m]	Typ
009	12.09.20	T_Pink	15	2800	Start-BL
009	12.09.20	T_Grün	13	2351	Start-BL
009	12.09.20	T_Blau	11	1902	Start-BL
009	12.09.20	T_Orange	16	3024	Start-BL
009	12.09.20	A_Pink	17	3249	Start-BL
009	12.09.20	A_Grün	14	2575	Start-BL
009	12.09.20	A_Rot	10	1677	Start-BL
009	12.09.20	A_Rot	7	1004	Start-BL
009	12.09.20	T_Pink&A_Pink	7	1004	Start-BL
013	12.09.20	T_Blau	9	1453	Bewegung-BL
013	12.09.20	T_Blau	8	1228	Bewegung-BL
013	12.09.20	T_Blau	8	1228	Bewegung-BL
013	12.09.20	A_Pink	10	1677	Bewegung-BL
013	12.09.20	A_Pink	8	1228	Bewegung-BL
013	12.09.20	A_Blau	9	1453	Bewegung-BL
013	12.09.20	T_Gelb	8	1228	Bewegung-BL
013	12.09.20	T_Gelb	6	779	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_PinkGrün	9	1453	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_PinkGrün	6	779	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_PinkGrün	12	2126	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_OrangeBlau	11	1902	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_OrangeBlau	7	1004	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_OrangeBlau	7	1004	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Orange	8	1228	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Orange	8	1228	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Violett&A_Gelb	6	779	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Violett&A_Gelb	7	1004	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Grün&A_Grün	10	1677	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Grün&A_Grün	7	1004	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Grün	10	1677	Bewegung-BL
014	12.09.20	T_Grün	5	555	Bewegung-BL
015	12.09.20	A_Rot	6	779	Bewegung-BL
015	12.09.20	T_Pink	7	1004	Bewegung-BL
010	12.09.20	T_Rot	7	1004	Bewegung-BL

ID	Datum	Markierung	Zeit [m]	Distanz [m]	Typ
010	12.09.20	T_Rot	7	1004	Bewegung-BL
010	12.09.20	T_PinkGrün	5	555	Bewegung-BL
010	12.09.20	T_Pink	5	555	Bewegung-BL
016	12.09.20	A_Pink	5	555	Bewegung-BL
016	12.09.20	T_Gelb	9	1453	Bewegung-BL
016	12.09.20	T_Gelb	6	779	Bewegung-BL
009	19.09.20	T_Pink	9	1453	Start-BL
009	19.09.20	T_Pink	9	1453	Start-BL
009	19.09.20	T_Pink	9	1453	Start-BL
009	19.09.20	T_Grün	9	1453	Start-BL
009	19.09.20	T_Grün	10	1677	Start-BL
009	19.09.20	T_Grün	10	1677	Start-BL
009	19.09.20	T_Blau	13	2351	Start-BL
009	19.09.20	A_Grün	12	2126	Start-BL
009	19.09.20	A_Blau	13	2351	Start-BL
009	19.09.20	T_Gelb	8	1228	Start-BL
009	19.09.20	T_Gelb	12	2126	Start-BL
009	19.09.20	A_Gelb	11	1902	Start-BL
009	19.09.20	T_Pink	11	1902	Start-BL
011	20.09.20	AT_Brown	13	2351	Start-BL
011	20.09.20	A_Brown	19	3698	Start-BL
011	20.09.20	T_Brown	14	2575	Start-BL
011	20.09.20	T_Grün	11	1902	Start-BL
011	20.09.20	A_Pink	13	2351	Start-BL
011	20.09.20	A_Pink	15	2800	Start-BL
011	20.09.20	T_Grün	12	2126	Start-BL
011	20.09.20	A_Grün	12	2126	Start-BL
011	20.09.20	AT_Gelb	12	2126	Start-BL
011	20.09.20	AT_Pink	9	1453	Start-BL
011	20.09.20	AT_Pink	15	2800	Start-BL
018	20.09.20	A_Pink	8	1228	Bewegung-BL
018	20.09.20	A_Blau	9	1453	Bewegung-BL
019	20.09.20	A_Grün	10	1677	Bewegung-BL
020	20.09.20	A_Black	10	1677	Bewegung-BL
020	20.09.20	A_Black	10	1677	Bewegung-BL
020	20.09.20	AT_Grün	6	779	Bewegung-BL
020	20.09.20	AT_Grün	8	1228	Bewegung-BL

ID	Datum	Markierung	Zeit [m]	Distanz [m]	Typ
020	20.09.20	A_Gelb	9	1453	Bewegung-BL
020	20.09.20	A_Gelb	7	1004	Bewegung-BL
020	20.09.20	A_Rot	7	1004	Bewegung-BL
021	20.09.20	AT_Grün	7	1004	Bewegung-BL
021	20.09.20	AT_Grün	8	1228	Bewegung-BL
021	20.09.20	AT_Grün	6	779	Bewegung-BL
021	20.09.20	AT_Grün	5	555	Bewegung-BL
021	20.09.20	A_Pink	10	1677	Bewegung-BL
021	20.09.20	AT_Gelb	6	779	Bewegung-BL
021	20.09.20	A_Grün	3	106	Bewegung-BL

und für Pollen bei 1 km liegt (COUVILLON et al. 2015, GARBUZOV et al. 2015). Das Gebiet spielt aber auch eine wichtige Rolle, wie eine Studie aus England zeigen konnte, die eine durchschnittliche Sammeldistanz von 5,5 km ermittelt hat, wobei einige Völker sogar in einer Entfernung von mehr als 9,5 km sammelten (BEEKMAN & RATNIEKS 2000). Die im September durchgeführten erfolgreichen Bienenjagden, deuten durch die kurzen Flugzeiten und daher errechneten Distanzen auf ein aktives Volk im Wildnisgebiet hin.

Weitere Folgeuntersuchungen sind notwendig, um festzustellen, ob es sich um ein etabliertes Volk handelt oder ob es nur ein einjähriger Schwarm ist, da die Distanz zum nächsten uns bekannten Bienenstand oder der nächsten aktiven Belegstelle über 5 km ist. Versuche zeigen, dass Schwärme, wenn potenzielle Nisthöhlen vorhanden sind, kürzere Distanzen bevorzugen und in Feldversuchen aus Deutschland und den USA lag diese Distanz zwischen 300 und 470 m (LINDAUER 1955, SEELEY & MORSE 1977, SCHMIDT 1995, KOHL & RUTSCHMANN 2018). Es gibt aber auch Ausnahmen: Schwärme die über einen Kilometer bis zu ihrer neuen Nesthöhle geflogen sind wurden ebenfalls dokumentiert (LINDAUER 1955, SEELEY & MORSE 1977, SCHMIDT 1995).

Vermutlich gibt es noch mehr Völker im Schutzgebiet, es war uns aber nicht möglich diese Annahme zu bestätigen. KOHL & RUTSCHMANN 2018 gehen von 0,11–0,14 Völker/km² in natürlichen Buchenwäldern in Deutschland aus. Laut dieser Schätzung wären zumindest 3 Völker im Wildnisgebiet zu erwarten.

Sollte es sich um eine stabile Population von mehreren Völkern im Gebiet handeln, wäre es interessant eine genetische Populationsanalyse durchzuführen, um Unterschiede zu benachbarten betreuten Völkern zu untersuchen (PAREJO et al. 2016, BROWNE et al. 2021). Für Analysezwecke wurden auch Bienenproben in Ethanol gesammelt, um mögliche Verwandtschaftsverhältnisse in zukünftigen Analysen durchführen zu können. Diese können bei berechtigtem Interesse bei den Autoren angefordert werden. Es ist auch anzumerken, dass es im jetzigen Wildnisgebiet, Bienenversuche der Bienenforschungsstation Lunz am See gegeben hat und eine Belegstelle bis 2013 in Windischbachau (Steinbachtal) aktiv war (Abb. 2).

Eine Langzeiterforschung dieses Bienenvolkes und weitere Untersuchungen im Gebiet, um festzustellen ob noch weitere wildlebende Völker vorkommen, wären erstrebenswert und auch laut dem Forschungskonzept im Schutzgebiet erwünscht (FISCHER 2014). Leider können wir ohne finanzielle Unterstützung dieses Projekt nicht aufrechterhalten, hoffen aber durch diese Vorarbeit Interesse geweckt zu haben, um mögliche Geldgeber von unserem Vorhaben zu begeistern. Ohne vom Menschen durchgeführte Varroa-Bekämpfung überlebende Völker sind auch außerhalb des Untersuchungsgebiets für die Wissenschaft von Interesse. Wir bitten Sie daher, uns Ihnen bekannte Nistplätze zu melden.

Danksagung

Herzlichen Dank an den Leiter des Wildnisgebietes DI Dr. Christoph Leditznig für die Möglichkeit im Wildnisgebiet nach wilden Bienenvölkern zu suchen. Ohne Herrn Reinhard Pekny und dessen wertvoller Erfahrung im Wildnisgebiet wäre diese Untersuchung ebenfalls nicht möglich gewesen. Die Informationen zu den Belegstellen in der Nähe des Untersuchungsgebietes wurden freundlicherweise von Dr. Martin Kärcher zur Verfügung gestellt.

Die Kosten dieser Erstuntersuchung im Ausmaß von circa 850 Euro, exklusive Verpflegung, wurden in vollem Umfang von Hannes Oberreiter persönlich getragen. Personalkosten sind keine entstanden da alle TeilnehmerInnen auf freiwilliger Basis mitgearbeitet haben, wofür sich Hannes Oberreiter an dieser Stelle noch einmal bei den beteiligten Personen bedanken möchte.

Literatur

- BEEKMAN M. & RATNIEKS F. L. W. 2000: Long-range foraging by the honey-bee, *Apis mellifera* L. – Functional Ecology 14 (4): 490–496.
- BERÉNYI O., BAKONYI T., DERAKHSHIFAR I., KÖGLBERGER H. & NOWOTNY N. 2006: Occurrence of six honeybee viruses in diseased Austrian apiaries. – Applied and Environmental Microbiology 72 (4): 2414–2420.
- BLACQUIÈRE T. & PANZIERA D. 2018: A plea for use of honey bees' natural resilience in Beekeeping. – Bee World 95 (2): 34–38.
- BRODSCHNEIDER R., MOOSBECKHOFER R. & CRAILSHEIM K. 2010: Surveys as a tool to record winter losses of honey bee colonies: a two year case study in Austria and South Tyrol. – Journal of Apicultural Research 49 (1): 23–30.
- BRODSCHNEIDER R. & CRAILSHEIM K. 2013: Fünf Jahre Untersuchung des Bienensterbens in Österreich – Entomologica Austriaca 20: 195–205.
- BROWNE K. A., HASSETT J., GEARY M., MOORE E., HENRIQUES D., SOLAND-RECKEWEG G., FERRARI R., MAC LOUGHLIN E., O'BRIEN E., O'DRISCOLL S., YOUNG P., PINTO M. A. & MCCORMACK G. P. 2021: Investigation of free-living honey bee colonies in Ireland - Journal of Apicultural Research. Online first, <https://doi.org/10.1080/00218839.2020.1837530>
- BÜCHLER R., UZUNOV A., KOVAČIĆ M., PREŠERN J., PIETROPAOLI M., HATJINA F., PAVLOV B., CHARISTOS L., FORMATO G., GALARZA E., GERULA D., GREGORC A., MALAGNINI V., MEIXNER M., NEDIĆ N., PUŠKADIJA Z., RIVERA-GOMIS J., JENKO M. R., SMODIŠ ŠKERL M. I., VALLON J., VOJT D., WILDE J. & NANETTI A. (2020) Summer brood interruption as integrated management strategy for effective Varroa control in Europe. – Journal of Apicultural Research 59 (5), 764–773.

- COUVILLON M. J., RIDDELL PEARCE F. C., ACCLETON C., FENSOME K. A., QUAH S. K. L., TAYLOR E. L. & RATNIEKS F. L. W. 2015: Honey bee foraging distance depends on month and forage type. – *Apidologie* 46 (1): 61–70.
- DAHLE B. 2010: The role of *Varroa destructor* for honey bee colony losses in Norway. – *Journal of Apicultural Research* 49 (1): 124–125.
- DYNES T. L., BERRY J. A., DELAPLANE K. S., BROSI B. J., DE ROODE J. C. 2019: Reduced density and visually complex apiaries reduce parasite load and promote honey production and overwintering survival in honey bees. – *PLOS ONE* 14.5: e0216286.
- EDGE G. H. 1949: The Bee Hunter – Reprint, Harvard University Press, Cambridge, 2013, 52 S.
- FISCHER S. 2014: Forschungskonzept für das Wildnisgebiet Dürrenstein. – *Silva Fera* 3.2014: 7–16.
- FORFERT N., NATSOPOULOU, M. E., PAXTON, R. J. & MORITZ, R. F. A. 2016: Viral prevalence increases with regional colony abundance in honey bee drones (*Apis mellifera* L.). – *Infection, Genetics and Evolution* 44: 549–554.
- FRIES I. & CAMAZINE S. 2001: Implications of horizontal and vertical pathogen transmission for honey bee epidemiology. – *Apidologie* 32 (3): 199–214.
- GARBUZOV M., SCHÜRCH R. & RATNIEKS F. L. 2015: Eating locally: dance decoding demonstrates that urban honey bees in Brighton, UK, forage mainly in the surrounding urban area. – *Urban Ecosystems* 18 (2): 411–418.
- KOHL I. & PEKNY R. 2011: Management in the Dürrenstein Wilderness Area – How much human intervention can the wilderness tolerate? – *Journal on Protected Mountain Areas Research* 3 (1): 51–54.
- KOHL L. & RUTSCHMANN B. 2018: The neglected bee trees: European beech forests as a home for feral honey bee colonies. – *PeerJ* 6, e4602.
- KÖNIGER N., KÖNIGER G. & PECHHACKER H. 2005: The nearer the better? Drones (*Apis mellifera*) prefer nearer drone congregation areas. – *Insectes Sociaux* 52 (1): 31–35.
- LE CONTE Y., DE VAUBLANC G., CRAUSER D., JEANNE F., ROUSSELLE J. C. & BÉCARD J.-M. 2007: Honey Bee Colonies That Have Survived *Varroa Destructor*. – *Apidologie* 38 (6): 566–572.
- LINDAUER M. 1955: Schwarmbienen auf Wohnungssuche. – *Zeitschrift für Vergleichende Physiologie* 37 (4): 263–324.
- LOCKE B. 2016: Natural *Varroa* mite-surviving *Apis mellifera* honeybee populations. – *Apidologie* 47 (3): 467–482.
- McMULLAN J. 2018: Adaptation in honey bee (*Apis mellifera*) colonies exhibiting tolerance to *Varroa destructor* in Ireland. – *Bee World* 95 (2): 39–43.
- MONDET F., BEAUREPAIRE A., MCAFEE A., LOCKE B., ALAUX C., BLANCHARD S., DANKA B. & LE CONTE Y. 2020a: Honey bee survival mechanisms against the parasite *Varroa destructor*: a systematic review of phenotypic and genomic research efforts. – *International Journal for Parasitology* 50 (6–7): 433–447.
- MONDET F., PAREJO M., MEIXNER M. D., COSTA C., KRYGER P., ANDONOV S., SERVIN B., BASSO B., BIEŃKOWSKA M., BIGIO G., CĂUȚA E., CEBOTARI V., DAHLE B., DRAŽIĆ M. M., HATJINA F., KOVAČIĆ M., KRETAVICIUS J., LIMA A. S., PANASIUK B., PINTO M. A., UZUNOV A., WILDE J. & BÜCHLER R. 2020b: Evaluation of Suppressed Mite Reproduction (SMR) reveals potential for *Varroa* resistance in European honey bees (*Apis mellifera* L.). – *Insects* 11 (9): 595.

- MORAWETZ L., KÖGLBERGER H., GRIESBACHER A., DERAKHSHIFAR I., CRAILSHEIM K., BRODSCHNEIDER R. & MOOSBECKHOFFER R. 2019: Health status of honey bee colonies (*Apis mellifera*) and disease-related risk factors for colony losses in Austria. – Plos One 14.7: e0219293.
- NEUMANN P. & BLACQUIÈRE T. 2017: The Darwin cure for apiculture? Natural selection and managed honeybee health. – Evolutionary Applications 10 (3): 226–230.
- NOËL A., LE CONTE Y. & MONDET F. 2020: *Varroa destructor*: How does it harm *Apis mellifera* honey bees and what can be done about it? – Emerging Topics in Life Sciences 4 (1): 45–57.
- OBERREITER H. & BRODSCHNEIDER R. 2020: Austrian COLOSS survey of honey bee colony winter losses 2018/19 and analysis of hive management practices. – Diversity 12 (3): 99.
- ODDIE M., DAHLE B. & NEUMANN P. 2017: Norwegian honey bees surviving *Varroa destructor* mite infestations by means of natural selection. – PeerJ 5: e3956.
- OLDROYD B. P., THEXTON E. G., LAWLER S. H. & CROZIER R. H. 1997: Population demography of Australian feral bees (*Apis mellifera*). – Oecologia 111 (3): 381–387.
- PARÉJO M., WRAGG D., GAUTHIER L., VIGNAL A., NEUMANN P. & NEUDITSCHKO M. 2016: Using whole-genome sequence information to foster conservation efforts for the European Dark Honey Bee, *Apis mellifera mellifera*. – Frontiers in Ecology and Evolution 4: 140.
- PECHHACKER H. 1994: Physiography influences honeybee queen's choice of mating place (*Apis mellifera carnica* Pollmann). – Apidologie 25 (2): 239–248.
- PEKNY R. 2012: Das Wildnisgebiet im historischen Rückblick. – Silva Fera 1: 9–15.
- ROSENKRANZ P., AUMEIER P. & ZIEGELMANN B. 2010: Biology and control of *Varroa destructor*. – Journal of Invertebrate Pathology 103: 96–119.
- ROTH M. A., WILSON J. M., TIGNOR K. R. & GROSS A. D. 2020: Biology and management of *Varroa destructor* (Mesostigmata: Varroidae) in *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) colonies. – Journal of Integrated Pest Management 11 (1): 1–8.
- RUTTNER H. & RUTTNER F. 1972: Untersuchungen über die Flugaktivität und das Paarungsverhalten der Dronen. V. – Dronensammelpplätze und Paarungsdistanz. – Apidologie 3 (3): 203–232.
- SCHMIDT J. O. 1995: Dispersal distance and direction of reproductive European honey bee swarms (Hymenoptera: Apidae). – Journal of the Kansas Entomological Society 68 (3): 320–325.
- SEELEY T. 1977: Measurement of nest cavity volume by the honey bee (*Apis mellifera*). – Behavioral Ecology and Sociobiology 2 (2): 201–227.
- SEELEY T. 1986: Social foraging by honeybees: how colonies allocate foragers among patches of flowers. – Behavioral Ecology and Sociobiology 19 (5): 343–354.
- SEELEY T. 1995: The wisdom of the hive: the social physiology of honey bee colonies. – Harvard University Press, Cambridge, S. 84–113.
- SEELEY T. 2007: Honey bees of the Arnot Forest: a population of feral colonies persisting with *Varroa destructor* in the Northeastern United States. – Apidologie 38 (1): 19–29.
- SEELEY T. 2016: Following the Wild Bees: The craft and science of bee hunting. – Princeton: Princeton University Press. 164 S.
- SEELEY T. 2017: Darwinian Beekeeping: An evolutionary approach to apiculture. – American Bee Journal 2017: 277–282.
- SEELEY T. & MORSE R. A. 1977: Dispersal behavior of honey bee swarms. – Psyche 84 (3–4): 199–209.

- SEELEY T. & SMITH M. 2015: Crowding honeybee colonies in apiaries can increase their vulnerability to the deadly ectoparasite *Varroa destructor*. – Apidologie 46 (6): 716–727.
- VON FRISCH K. 1967: The dance language and orientation of bees. – Reprint, Harvard University Press, Cambridge, 2014, S. 28–230.

Anschriften der Verfasser:

Hannes OBERREITER, Anna DÜNSER, Johannes SCHLAGBAUER, Robert BRODSCHNEIDER,
Institut für Biologie, Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, 8010 Graz,
Österreich. E-Mails: hoberreiter@gmail.com; robert.brodschneider@uni-graz.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Entomologica Austriaca](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [0028](#)

Autor(en)/Author(s): Oberreiter Hannes, Dünser Anna, Schlagbauer Johannes,
Brodschneider Robert

Artikel/Article: [Das Wildnisgebiet Dürrenstein – ein Lebensraum für wildlebende
Bienenvölker? 25-42](#)