



FREETHEBEEES

PROJEKTBSCHRIEB 2025

# Baumhöhlen

Biodiversität für den Wald



Foto: Manfred Eichele

# Inhalt

<b>1</b>	<b>ÜBERSICHT</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>AUSGANGSLAGE</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>PROJEKTZIEL</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>METHODE</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>PROJEKTMANAGEMENT</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>LITERATURREFERENZEN</b>	<b>11</b>

# 1 Übersicht

Das Ziel des Projekts ist die Verbreitung von jährlich 50 Baumhöhlen im Schweizer Wald. Ein Projekt, das die Biodiversität im Wald gezielt fördert und die Resilienz des Waldökosystems stärkt. Grosse Baumhöhlen sind bedeutende Lebensraumstrukturen und äusserst selten. Ihre Entstehungszeit liegt zum Teil bei mehreren Jahrhunderten. Spezialisierte Arten und Artengemeinschaften, darunter die bedrohte heimische Honigbiene *Apis mellifera*, sind auf das Vorkommen von Baumhöhlen im Wald angewiesen. FreeTheBees bringt diesen Lebensraum in den Wald zurück, schützt und fördert damit die Artenvielfalt und treibt die Erforschung einer uns noch wenig bekannten Welt voran.

---

## Verantwortliche Organisation

FreeTheBees  
c/o A. Wermelinger  
Route des Pierrettes 34  
1724 Montévraz  
[www.freethebees.ch](http://www.freethebees.ch)

---

## Projektleitung

Raphaèle Piaget  
[raphaele.piaget@freethebees.ch](mailto:raphaele.piaget@freethebees.ch)  
+41 794813731

---

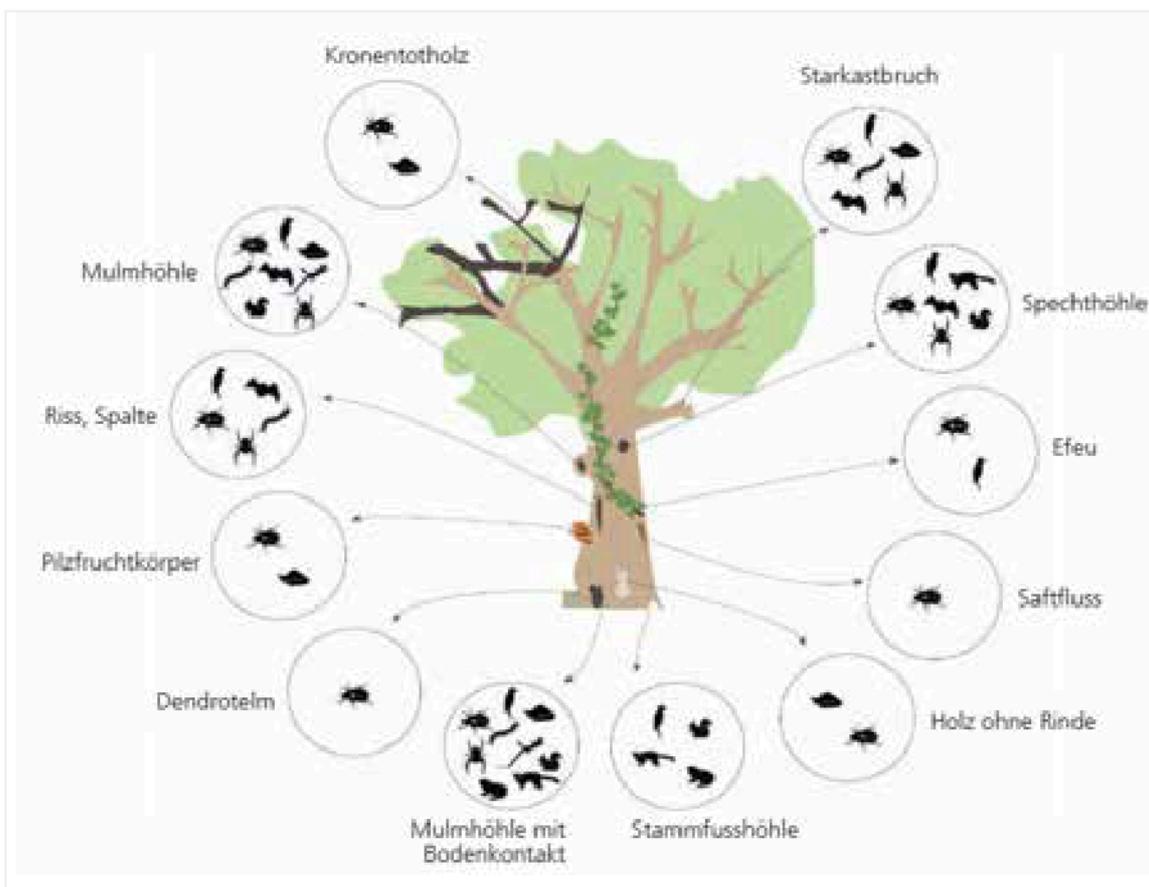
## Projektdauer

Jährlich wiederkehrend

---

## 2 Ausgangslage

Der Wald erfüllt viele Funktionen für den Menschen und die Gesellschaft. Für ein funktionierendes Waldökosystem und die Biodiversität im Allgemeinen ist die Vielfalt im Wald von zentraler Bedeutung. Eine grosse Rolle spielen dabei die sogenannten Biotopbäume (auch Habitatbäume genannt). Biotopbäume sind lebende oder stehende tote Bäume, die Mikrostrukturen, sogenannte Mikrohabitate, für spezialisierte Arten aufweisen<sup>1</sup>.



Schema der verschiedenen Mikrohabitate. Bütler et al., 2020

Baumhöhlen, darunter die Specht- und Mulmhöhle, sind solche Baummikrohabitate. Grosse Baumhöhlen haben eine lange Entstehungszeit und kommen deshalb mehrheitlich in alten Bäumen vor.

Durch die intensive Bewirtschaftung der Wälder mangelt es häufig an Biotopbäumen und an den darin vorkommenden Mikrohabitaten, insbesondere an grossen Baumhöhlen. Dieser Mangel wirkt sich negativ auf das Vorkommen der spezialisierten Arten aus.

1: Bütler et al., 2020

## Exkurs: Baumhöhle

Höhlen sind Löcher im Holz oder geschützte Stellen am Stamm oder am Stammfuss. Sie sind entweder durch Tiere, wie zum Beispiel Spechte oder im Holz lebende Insekten, durch die Zersetzungsprozesse des Holzes oder durch Wurzelausläufer am Stammansatz entstanden. Dank des ausgeglichenen Mikroklimas in ihrem Inneren bieten sie vielen Arten Schutz oder einen Platz zur Fortpflanzung. Spechthöhlen spielen eine wichtige Rolle für Zweitnutzer (Vögel, Fledermäuse und kleine Säugetiere wie Siebenschläfer oder Marder, aber auch für Wirbellose wie Spinnen, Käfer oder Wespen). Je nach Lage, entweder bodennah und in Kontakt mit dem Boden oder hoch am Stamm, dient eine Mulmhöhle als Brutplatz für spezialisierte Käfer oder als Ruhestätte für Fledermäuse oder andere Wirbeltiere wie Vögel, Amphibien, Eidechsen oder Säugetiere wie die Wildkatze. Mit der Ansammlung von Mulm im Laufe der Zeit wird die Höhle immer spezialisierteren Arten gerecht.

Bütler et al., 2020

Die Bedeutung der Biodiversität für die Resilienz des Waldes und die Rolle der Biotopbäume und Mikrohabitate werden von Forschung und Waldwirtschaft anerkannt. Langfristig betrachtet, soll insbesondere eine nachhaltigere Waldbewirtschaftung die gewünschte natürliche Verbreitung von Baummikrohabitaten sicherstellen. So werden bereits heute im Rahmen des Forstbetriebs Baummikrohabitate identifiziert und bei Waldeingriffen erhalten. Änderungen im Waldmanagement benötigen jedoch je nach Entwicklungszeit eines Mikrohabitats viele Jahrzehnte bis Jahrhunderte, bis sie eine konkrete Wirkung erzielen. Dies gilt speziell für grosse Baumhöhlen. Um spezialisierte Arten, die auf das Vorkommen von grossen Baumhöhlen angewiesen sind, zu fördern, sind zusätzliche Massnahmen notwendig.

Die Honigbiene *Apis mellifera* ist eine dieser spezialisierten Arten, die auf grosse Baumhöhlen als ihr natürliches Habitat angewiesen ist. Seit etwa 1850 wurde sie in der Schweiz weitgehend aus der Natur verdrängt. Von offizieller Seite wird die Existenz wildlebender Honigbienen angezweifelt, obwohl Studien aus europäischen Ländern zeigen, dass wildlebende Honigbienenenvölker existieren und möglicherweise in der Lage sind, selbsterhaltende Populationen zu bilden<sup>2</sup>. Auch eigene Untersuchungen von FreeTheBees lassen darauf schliessen, dass in der Schweiz wildlebende Honigbienenenvölker existieren. Das parallel geführte Projekt Swiss Beemapping mit aktuell 280 beobachteten wildlebenden Honigbienenenvölker zeigt dies eindrücklich. Aus Sicht von FreeTheBees müssen diese Bienenenvölker dringend geschützt und gefördert werden. Eine der zentralen Fördermassnahmen ist die Schaffung grosser Baumhöhlen, von denen auch viele weitere Arten profitieren können.

Damit fördert FreeTheBees nicht nur die Biodiversität im Wald, sondern auch die Forschung, welche aus den geschaffenen Höhlen einen grossen Nutzen ziehen kann. Baumhöhlen sind noch immer eine weitgehend verborgene Welt, in der viele Vorgänge und Prozesse stattfin-

2: Lang et al., 2022; Rutschmann et al., 2022; Browne et al., 2020; Visick and Ratnieks, 2023

den, die noch nicht verstanden oder bekannt sind. Die Verbreitung von Höhlenimitaten begünstigt die Forschung und ermöglicht durch deren massgeschneiderte Konstruktion und Ausstattung mit Sensoren die Untersuchung spezifischer Fragestellungen.

### **Exkurs: Schutz der wildlebenden Honigbiene**

Die Westliche Honigbiene *Apis mellifera* gilt in der Schweiz als heimische Art. Ein Expertenbericht des BAFU stuft die Honigbiene als Nutz- und Wildtier ein<sup>3</sup>. Als Nutztier ist die Honigbiene in der Schweiz mit zahlreichen Völkern vertreten. Als Wildtier hingegen scheint sie beinahe ausgestorben zu sein. Allerdings wurde auf wissenschaftlicher Stufe nie untersucht, ob die Westliche Honigbiene in der Schweiz noch wildlebend vorkommt. Analog dazu ist der Rote Listestatus der Art *Apis mellifera* nicht geklärt. Trotz ihres unbekanntem Status ist kein Schutz oder Förderung des heimischen Tieres von offizieller Seite vorgesehen.

Da sich die Honigbiene ausschliesslich im natürlichen Habitat und der natürlichen Selektion an ihre Umwelt und auch zukünftige Umweltveränderungen anpassen kann, ist der Schutz des Wildtiers aus unserer Sicht von grosser Bedeutung. Regelmässig verbreitete Ängste bezüglich Seuchen- und Parasitenverbreitung sind wissenschaftlich nicht belegt und beruhen auf Annahmen. Die ebenso oft genannte Konkurrenzsituation zu anderen Wildbienenarten tritt in der Natur nicht auf. Wildlebende Honigbienen stellen keine Konkurrenz zu Wildbienenbeständen dar<sup>4</sup>, was auch der Expertenbericht bestätigt. Hingegen sind die zahlreichen, beimkerten Honigbienenvölker eine starke Konkurrenz für Wildbienen.

3: Melanie Parejo et al., 2020 / 4Kohl & Rutschmann, 2022

## **3 Projektziele**

### **Ziel 1**

Rasche Förderung des Vorkommens grosser Baumhöhlen im Schweizer Wald und damit indirekte Förderung höhlenbewohnender Arten und Artengemeinschaften.

### **Ziel 2**

Förderung und Schutz der wildlebenden Honigbiene *Apis mellifera*. Die durch das Projekt geschaffenen Baumhöhlen sollen auch Honigbienen als Nistplatz dienen.

### **Ziel 3**

Überwachung und Monitoring der Baumhöhlen und ihrer Nutzung. Erfassung von wildlebenden Honigbienenenvölkern.

## Ziel 4

Aufbau einer Höhleninfrastruktur für die wissenschaftliche Forschung in den Bereichen wildlebende Honigbienen, Baumhöhlen (Mikrohabitate) und Waldökosysteme.

# 4 Methode

Zwischen 2021 und Ende 2023 wurden 132 Höhlen erstellt. Die erste Kontrolle ausgewählter Höhlen im Jahr 2023 zeigte, dass bereits nach kurzer Zeit unterschiedliche Arten, darunter auch Honigbienen, die Höhlen nutzen. Auf dieser Grundlage baut die Projektfortführung auf. Mit Beginn der zweiten Projektphase ab 2024 wird das Baumhöhlenprojekt jährlich fortgesetzt.

### 1. Ziel

Jährlich sollen mindestens 20 bis 50 Höhlen realisiert werden. Dabei setzt FreeTheBees weiterhin die Stammhöhle und den SwissTree ein. Diese Modelle haben sich in der Pilotphase des Projekts gut bewährt.

Bei der Auswahl und Planung der Standorte orientiert sich FreeTheBees an der geografischen Verbreitung, der lokalen Verteilung der Höhlen, der Dichte der Verteilung, der Abdeckung verschiedener Lebensraumtypen und der Lebensraumqualität. Um neue Standorte zu gewinnen, werden Waldbesitzer und Forstverantwortliche gezielt angefragt. Teilweise finden auch Abklärungen auf kantonaler Ebene statt, um von dieser Seite die Einwilligung zur Schaffung von Höhlenimitate zu erhalten.

### 2. Ziel

Die von FreeTheBees geschaffenen Höhlen sind so konzipiert, dass sie neben anderen Arten auch von Honigbienen völkern genutzt werden können. Die Ausgestaltung orientiert sich an den Eigenschaften natürlicher Baumhöhlen. Eine gezielte Besiedlung der Höhlen durch Honigbienen ist mit diesem Projekt jedoch nicht vorgesehen. Die Nutzung und Besiedlung der Höhlen durch Honigbienen und andere Arten soll durch natürliche Prozesse erfolgen.

### 3. Ziel

Alle Höhlen, die vor dem laufenden Jahr entstanden sind, sollen mit Hilfe von freiwilligen Kontrollpersonen überprüft werden. Dabei soll jeweils überprüft werden, ob die Höhle intakt und ob eine Nutzung feststellbar ist. Die Beobachtungen werden in einem digitalen Formular festgehalten. So können Schäden frühzeitig erkannt werden. Das Formular gibt ausserdem Auskunft über die Nutzung der Höhle durch Tiere. Wird ein Honigbienenvolk gemeldet, erfolgt automatisch eine Meldung an das Swiss BeeMapping Projekt. Im Rahmen dieses Projekts wird, wenn immer möglich, dreimal jährlich ein Monitoring für jeden gemeldeten Nistplatz organisiert.

#### **4. Ziel**

Alle angelegten Höhlen werden mit ihren Koordinaten und weiteren Daten wie Erstellungsdatum, Masse, Lage und Ausrichtung sowie Angaben zur Nutzung durch Tiere in der projekteigenen wissenschaftlichen Datenbank erfasst. Sowohl die Daten als auch die Höhlen selbst sollen interessierten wissenschaftlichen Institutionen und Organisationen für Forschungszwecke zur Verfügung stehen. Mit jeder neu geschaffenen Höhle wird die Forschungsinfrastruktur interessanter. Die zukünftige Ausstattung mit Sensoren und die zusätzlich gewonnenen Daten erhöhen die Attraktivität noch weiter. FreeTheBees steht in ständigem Austausch mit potenziellen Partnern.

#### **5. Ziel**

In Zusammenarbeit mit Bienenforschern, Forstwissenschaftlern und Entwicklungsingenieuren entwickelt FreeTheBees Methoden und Systeme zur Datenerfassung mit digitalen Sensoren. Diese werden in Baumhöhlen installiert, um wildlebende Honigbienen, höhlenbewohnende Arten und Prozesse in Baumhöhlen zu untersuchen.

Unter Anwendung kommerzieller Sensorsystemen werden deren Eignung für den Einsatz in Baumhöhlen getestet und erste Daten für Studienzwecke gesammelt.

Parallel dazu wird ein modulares Sensorsystem entwickelt, das an verschiedene Fragestellungen und Umweltparameter angepasst werden kann. Dazu werden unterschiedliche Sensoren und Einsatzmöglichkeiten in Höhlenimitaten getestet.

### **Methoden zur Herstellung von Biodiversitätshöhlen**

Derzeit gibt es drei Techniken, um qualitativ hochwertige Baumhöhlen zu erstellen. Seit 2013 hat FreeTheBees einzigartiges Wissen und umfangreiche Erfahrungen in allen drei Techniken angeeignet. Für die Herstellung und das Anbringen der Höhlen beauftragt FreeTheBees vom Verein ausgebildete Fachpersonen aus den Bereichen Baumpflege, Forstwirtschaft und Holzverarbeitung. Sämtliche Arbeiten werden zu zweit ausgeführt, um die Sicherheit der Arbeiter und die rechtlichen Bestimmungen zu gewährleisten.

Im Rahmen des Projekts werden bevorzugt Stammhöhlen in lebenden Bäumen genutzt. Wo keine geeigneten Bäume vorkommen, werden SwissTrees eingesetzt. Klotzhöhlen, eine Variante der Stammhöhle in totem Stammholz, werden nur sehr selten verwendet, da sie sehr aufwendig in der Handhabung und Wartung sind. Nachfolgend werden die beiden bevorzugten Varianten vorgestellt.

### **Stammhöhle**

Die Eigenschaften der Stammhöhle kommen denen der natürlichen Höhle am nächsten. Die Technik zur Herstellung dieser Höhlenart entstammt der traditionellen Bienenhaltung aus dem Mittelalter, der sogenannten Zeiderei. Bei diesem kulturhistorischen Handwerk handelt es sich um Waldbienenzucht zum Zweck der Wachs- und Honiggewinnung, die bis ins 19. Jahrhundert in weiten Teilen Europas praktiziert wurde und im südlichen Ural bis heute weitergeführt wird.

Diese Technik wurde von FreeTheBees an die Anforderungen der Biodiversitätsförderung leicht adaptiert. Mit Motorsäge und Handwerkzeug wird die Stammhöhle in einen lebenden Baum angelegt. Dabei wird ein maximal 1 m hoher und ca. 15 cm breiter Schlitz in den Stamm gesägt. Hinter dieser Öffnung wird eine zylinderförmige Höhle von 25 bis 35 cm Tiefe ausgehöhlt und die Öffnung mit einem 6 cm dicken, eingepassten Wartungsbrett verschlossen. Der Höhlenzugang für die Tiere wird durch ein sogenanntes Flugloch gewährleistet, das in seiner Grösse variieren kann und sich im Wartungsbrett befindet. Stammhöhlen sind weitestgehend wartungsfrei. Der lebende Baum verträgt den Eingriff in der Regel problemlos und lebt viele Jahrzehnte bis Jahrhunderte weiter. Somit gilt die Stammhöhle als sehr langlebig.

## SwissTree

Der SwissTree ist eine Höhlennachbildung aus dem Schreineratelier, der in Zusammenarbeit mit Willi Herzog (Nova Ruder GmbH), FreeTheBees und dem Biologen Torben Schiffer auf der Basis relevanter Forschung entworfen und entwickelt wurde. Die Eigenschaften ahmen weitestgehend jene einer natürlichen Baumhöhle nach und verbinden diese mit Erkenntnissen aus der Bienenforschung. Hergestellt werden die SwissTrees von der Nova Ruder GmbH in Männedorf.



Der SwissTree kann dort eingesetzt werden, wo keine geeigneten Bäume für Stammhöhlen zur Verfügung stehen. Die im Projekt verwendeten SwissTrees sind den Projektanforderungen angepasst und gewährleisten durch ihre gleichbleibende Form eine gewisse Vergleichbarkeit der Höhlen innerhalb des Projekts. Die Lebensdauer wird auf 20 Jahre geschätzt.



Die drei modelle Stammhöhle, SwissTree, Klotzbeute

## **Bestandsicherung**

Die Bestandsicherung der Höhlen wird mit den Waldbesitzern vereinbart und von ihnen mündlich garantiert, in der Regel für mindestens 20 Jahre. Diese Zusicherung kann nie 100 % sein. So können Naturereignisse die Bäume beschädigen oder Eingriffe zur Schadensminderung das Fällen der Bäume erfordern.

## **Projektperimeter**

Die Verbreitung der Baumhöhlen konzentriert sich vorwiegend auf die Schweizer Alpennordseite und die Zentralalpen. Wenn es die räumlichen und finanziellen Möglichkeiten erlauben, werden auch die Alpen und der Kanton Tessin in das Projekt einbezogen

# **5 Projektmanagement**

## **Durchführende Organisation**

FreeTheBees wurde 2013 als gemeinnütziger und steuerbefreiter Verein gegründet. Der Verein ist insbesondere in der Deutsch- und Westschweiz aktiv und über die Landesgrenzen hinaus bekannt und vernetzt. Seine Schwerpunkte sind:

- Etablierung einer nachhaltigen und artgerechten Honigbienenhaltung
- Schutz und Förderung der wildlebenden Honigbiene
- Aufwertung von Lebensräumen
- Förderung einer objektiven und fachübergreifenden Honigbienenforschung

FreeTheBees wird in seiner Arbeit von einem sechsköpfigen, wissenschaftlichen Beirat aus verschiedenen Disziplinen unterstützt.

Schweizweit ist FreeTheBees die einzige Organisation, die sich für die Belange der wildlebenden Honigbiene und für eine nachhaltige Imkerei einsetzt. Der Verein schult interessierte Personen, sensibilisiert die breite Bevölkerung und schafft Transparenz. Im Jahr 2014 hat FreeTheBees die Wiederbelebung der Zeidlererei lanciert und seither mehrere internationale Zeidlerkurse organisiert und geleitet. Daraus sind international weitere Projekte und Ausbildungsstätte entstanden. FreeTheBees hat vielfältige Erfahrungen im Bau und Betrieb von Baumhöhlen gesammelt und konnte die Technik so weit optimieren, dass sie heute zur Förderung der Biodiversität angewendet werden kann.

## **Projektorganisation**

Der Vorstand und die Geschäftsleitung von FreeTheBees beauftragen Raphaèle Piaget mit der Leitung dieses Projekts. Der Projektverlauf wird von einem Steering Committee überwacht und gesteuert, welches aus Vorstandsmitgliedern, der Geschäftsleitung und dem wissenschaftlichen Beirat von FreeTheBees besteht. Fachlich begleitet wird das vorliegende Projekt durch den wissenschaftlichen Beirat Dr. Frank Krumm (Forstwissenschaftler an der WSL).

Alle beteiligten Personen arbeiten entweder ehrenamtlich oder im Mandatsverhältnis. FreeTheBees hat keine direkten Angestellten. Zwischen FreeTheBees und den Mandatsträgern besteht ein Mandatsvertrag.

FreeTheBees übernimmt als Projektträgerin die Verantwortung für die korrekte Umsetzung im Rahmen des Projektplans und des bewilligten Budgets. Zur Information über die Projektfortschritte und Herausforderungen wird ein jährlicher Rechenschaftsbericht, inklusive Finanzbericht erstellt. Zudem findet jährlich eine externe Finanzrevision statt.

## 6 Literaturreferenzen

Bütler R., Lachat T., Krumm F., Kraus D., Larrieu L. (2020) Habitatbäume kennen, schützen und fördern. Merkblatt für die Praxis 64. Birmensdorf: Eidg. Forschungsanstalt WSL.

Parejo, M., Dietemann, V., Praz, Ch., 2020. Der Status freilebender Völker der dunklen Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*) in der Schweiz – Literatursynthese und Expertenempfehlung. Schweizerische Eidgenossenschaft, Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Kohl, P.L., Rutschmann, B., Steffan-Dewenter, I., 2022. Population demography of feral honeybee colonies in central European forests. *R. Soc. open sci.* 9, 220565. <https://doi.org/10.1098/rsos.220565>