

# Inhalt

1. Einleitung .....	2
2. Klärung der Fachausdrücke .....	3
3. Die Biene als Lebewesen .....	5
4. Die drei Bienenwesen .....	6
4.1 Die Arbeiterinnen .....	6
4.1.1. Aufgaben der weiblichen Arbeiterin .....	7
4.2 Die Drohnen .....	7
4.2.1 Aufgaben der männlichen Drohne .....	8
4.3 Die Bienenkönigin .....	8
4.3.1 Aufgaben der Bienenkönigin .....	8
5. Die Biene als globales und lokales Nutztier .....	9
5.1 Der Honigverbrauch in Deutschland .....	9
6. Konventionelle Bienenhaltung .....	10
6.1 Kennzeichen der konventionellen Bienenhaltung .....	10
6.2 Der konventionelle Honig .....	10
6.3 Arbeitsweise der konventionellen Imkerei:.....	11
6.4 Standort konventionelle Bienenhaltung .....	12
7. Ökologische Bienenhaltung.....	13
7.1 Kennzeichen der ökologischen Bienenhaltung .....	13
7.2 Der ökologische bzw. biologische Honig .....	13
7.3 Arbeitsweise der ökologischen Imkerei .....	13
7.4 Standort einer ökologischen Imkerei .....	15
7.5 Arbeitsweise auf den Kindern und Jugendbauerhof Nickern (KJB Nickern e.V.).....	15
8. Vergleich der ökologischen und konventionellen Bienenhaltung.....	16
9. Zusammenfassung und Fazit .....	17
Literaturverzeichnis .....	18
Selbständigkeitserklärung .....	22

# 1. Einleitung

Die vorliegende Belegarbeit legt das Thema der Bienenhaltung und Imkerei dar und beschreibt im Besonderen die konventionelle und ökologische Bienenhaltung. Nachdem grundlegende Fachbegriffe geklärt und die Biene als (Nutz-)Tier charakterisiert wurden, werden diese beiden Haltungsformen gegenübergestellt. Unterschiede und Gemeinsamkeiten werden herausgestellt, Vor- und Nachteile benannt. Dazu werden Richtlinien der ökologischen und der konventionellen Imkerei herangezogen. Durch meine praktische Arbeit auf dem Kinder- und Jugendbauernhof Nickern e.V. konnte ich erste Einblicke in die Imkerei gewinnen. Die dort durchgeführten Betriebsweisen werden ebenfalls aufgeführt.

Die Biene als solche wird in der heutigen medialen Gesellschaft bewusster in den Mittelpunkt gestellt. Grund dafür ist das voranschreitende Insektensterben und damit auch Bienensterben. Schon mehr als die Hälfte der 561 Wildbienenarten stehen in Deutschland auf der roten Liste (Knippenberg, Bundesamt für Naturschutz, 2020). Durch den Rückgang der Population an Wildbienen zeigen sich gravierende Auswirkungen auf unser Ökosystem und die Landwirtschaft. Allmählich erkennt die Gesellschaft jedoch die Bedeutung dieser kleinen Lebewesen und die Komplexität der ökologischen Zusammenhänge. Der Mensch ist Teil dieses Ökosystems und damit auch abhängig von jedem noch so kleinen Faktor. Die Biene trägt also einen erheblichen Teil zum Fortbestand der Menschheit bei. Schon Albert Einstein (1949) stellte heraus: „Wenn die Biene einmal von der Erde verschwindet, hat der Mensch nur noch vier Jahre zu leben. Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen mehr, keine Tiere mehr, keine Menschen mehr“ (a. Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, n.D.). Dieses Thema ist somit schon lange bekannt, führt aber erst in den letzten Jahren zu vermehrter medialer Aufmerksamkeit (BMU, 2020). Die Imkerei etabliert sich immer mehr als Hobby und das private Engagement steigt. Im Jahr 2019 verzeichnete der deutsche Imkerbund (D.I.B.) ca. 150.000 Imker. Dies ist ein enormer Anstieg. Im Vergleich dazu waren es im Vorjahr ca. 140.000 Imkereibetriebe (D.I.B., 2019). Dennoch läuft die konventionelle Landwirtschaft weiter wie bisher und gefährdet auch weiterhin die Existenz wildlebender Insekten und Tiere. Hier findet das Umdenken nur langsam statt. Die meisten Landwirte sind in der Erfüllung der wirtschaftlichen Vorgaben gefangen.

Auch viele Imker setzen auf konventionelle Betriebsweisen, um wirtschaftlich zu sein. Dennoch gibt es auch hier eine Gegenbewegung, die die Komplexität des Ökosystems und die Bedeutung der Biene anerkennt und fördert. Um diese verschiedenen Vorgehensweisen bewerten zu können, sind grundlegende Kenntnisse über Bienen notwendig. Zum Verständnis dieses ökologischen Systems werden einführend einschlägige Fachbegriffe erläutert.

## 2. Klärung der Fachausdrücke

In der nachfolgenden Arbeit werden Fachbegriffe verwendet, die hier kurz erklärt werden. Da diese Begriffe des Öfteren im nachfolgenden Text verwendet werden, empfiehlt es sich, sich einen kurzen Überblick über diese zu verschaffen. Die spezifischen Merkmale der Biene werden jedoch später im jeweiligen Abschnitt ausführlicher behandelt.

**Bien:** Als Bien bezeichnet man die Gesamtheit eines Bienenorganismus. Das einzelne Individuum tritt dabei zurück und stellt sich in den Dienst der Gemeinschaft.

**Bienenbrot:** Bienenbrot ist eine Mischung der Honigbiene bestehend aus Pollen, die durch die Zugabe von Speichel, Enzymen sowie Honig haltbar gemacht werden. Dieses Brot wird für die Fütterung der Larven verwendet.

**Bienenstock:** Als Bienenstock bezeichnet man die Behausung der Bienen. Die Behausung nennt der Imker aber auch Beute oder Zarge.

**Bienenwabe:** Eine Bienenwabe ist ein von den Bienen errichtetes sechseckiges Gebilde. Es besteht aus Bienenwachs und dient zur Aufzucht von Larven sowie als Lagerungsplatz für Pollen, Nektar und Honig.

**Bienenwachs:** Bienenwachs ist ein Wachs, was die Bienen absondern, um Waben bauen zu können.

**Fermentieren:** Fermentieren ist ein Vorgang, bei dem die Arbeiterin durch Aufnahme von Nektar und Honigtau Honig gewinnt. Pflanzensäfte werden mit den Magensäften von der Biene vermischt. Im Bienenstock gibt die Biene den weiterentwickelten Pflanzensaft einer anderen Biene. Bei dem ständigen Weiterreichen wird dem Pflanzensaft Wasser entzogen, sodass er immer dickflüssiger wird. Sobald der Honig gereift ist, lagern die Bienen den Honig in eine dafür vorgesehene Zelle und verdeckeln ihn mit einer dünnen Wachsschicht (Philipp, 2011).

**Indirekte Nahrungskonkurrenz:** nennt man auch intraspezifische Konkurrenz, er beschreibt den Wettbewerb um Ressourcen einer Art

**Gelée Royal:** Gelée Royal ist ein Futtersaft mit vielen Vitaminen und Enzymen, mit dem die Honigbiene bzw. die Arbeiterin die Bienenkönigin füttert.

**Geschlechtstier:** Als Geschlechtstier bezeichnet man die Königin bzw. die männliche Drohne. Die Königin entsteht aus befruchteten Eiern, die Drohne aus unbefruchteten.

**Hochzeitsflug:** Eine geschlechtsreife Königin bzw. Prinzessin verlässt nach circa 5 Tagen die Bienenbehausung und fliegt mehrere Kilometer, um sich von dem männlichen Drohn in der Luft begatten zu lassen.

**Honig:** „Der Honig ist der Nahrungsvorrat, mit dem der Bienen über den Winter kommen muss. Neben Glucose und Fructose besteht er aus verschiedenen Vitaminen, Aminosäuren und Mineralstoffen“ (Stadtbiene.org, n.d.).

**Honigtau:** Honigtau ist das Ausscheidungsprodukt von Blattläusen und dient den Bienen als Nahrung. Die Eigenschaften der Flüssigkeit leiten sich auch vom Namen ab, sie ist klar wie Tau und klebrig wie Honig (Philipp,2011).

**Nektar:** Nektar ist eine Flüssigkeit, die von den Bienen aufgenommen wird. Bestandteile dieser wässrigen Flüssigkeit sind Saccharose, Fructose und Glucose. Der Nektar wird von den Pflanzen produziert.

**Pollen:** Pollen werden zur Fortpflanzung von Samenpflanzen produziert. Das Pollenkorn ist hierbei die männliche Keimzelle der Blütenpflanze. Die Pollen bleiben im Haarkleid der Bienen hängen und werden beim Besuch der nächsten Blüte auf deren Narbe übertragen. Als Narbe bezeichnet man den obersten Abschnitt einer Blüte (Niedersächsisches Landessamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, n. d.)

**Propolis:** Propolis, Bienenleim oder auch Kittharz ist eine Zusammensetzung verschiedener Stoffe, die von den Bienen produziert werden. Es dient zur Abdichtung kleinerer Öffnungen.

**Schwänzeltanz:** Der Tanz der Bienen: sie zeigen durch unterschiedliche Drehbewegungen die nächste Futterquelle. Der Tanz ist somit ein Kommunikationsmittel.

**Schwarmzeit:** ist die Zeit, in der die Arbeiterinnen eine neue Königin heranziehen. Die alte Königin überlässt der neu geschlüpften Königin das Nest und verlässt mit der Hälfte des Volkes den *Bienenstock*. Dadurch vermehren sich die Bienen und der Fortbestand des Bienenvolkes gegeben. In den Monaten April bis Juni tritt die Schwarmzeit vermehrt auf.

**Solitäre Bienenarten:** Solitär bedeutet „einzeln lebend“. Im Gegensatz zu der Honigbiene versorgen und bauen die solitären Bienenarten ihre Brut und ihre Nester ohne die Mithilfe ihrer Artgenossen (P.Westrich,2020).

**Trachten / Trachtenangebot:** Als Tracht versteht man die Erzeugnisse, wie etwa Nektar, Honigtau und Pollen, die die Honigbiene in das Bienenvolk eintragen. Als Trachtangebot oder auch Trachtpflanzen bezeichnet man Pflanzen, die Pollen liefern

**Varroamilbe:** Die Varroamilbe, auch *Varroa destructor* genannt, stammt aus Asien und wurde im Zuge der Industrialisierung nach Deutschland eingeschleppt. Da gegen diese Milbe noch kein Gegenmittel gefunden wurde, gehört sie zu den größten Bedrohungen der modernen Imkerei. Sie ernährt sich von dem Blut der Honigbiene und schwächt diese somit massiv. Nach nur neun Vermehrungszyklen entsteht eine Milbenpopulation von mehr als 700 *Varroa*

destructor. Ohne die Eingriffe des Imkers kann diese Milbe komplette Bienenvölker zerstören (Bee Careful, 2020).

**Verdeckelte Waben:** Die Arbeitsbiene überzieht die Zelle mit einer dünnen, luftdurchlässigen Wachsschicht. Umgangssprachlich verwendet man auch den Begriff „verdeckeln“. In einer verdeckelten Zelle befindet sich Honig oder Brut.

**Weisel / Stockmutter:** Als Weisel bzw. Stockmutter bezeichnet man die Bienenkönigin. Sie ist ein Geschlechtstier und damit unverzichtbar für das Bienenvolk. Sie wächst als Larve in einer Weiselzelle auf, die von den Ammenbienen mit Gelée Royal gefüttert wird.

**Weiselzelle:** Eine Weiselzelle ist eine Zelle, die von den Honigbienen auf einer Wabe gebaut wurde. Sie dient zur Aufzucht der Bienenkönigin.

**Wintertraube:** Als Wintertraube bezeichnet man die Formation, die Bienen im Winter bilden, um sich warm zu halten. Damit eine Honigbiene überleben kann, muss eine gleich warme Temperatur im Bienenstock vorherrschen. Diese beträgt etwa 25 – 30°C.

**Zellen:** Eine Bienenzelle ist eine einzelne sechseckige Zelle aus einer Bienenwabe. Diese Zellen sind die „Lagerräume“ der Biene. Diese bestehen aus Bienenwachs.

### 3. Die Biene als Lebewesen

Bevor auf die konkreten Arbeitsweisen der Bienenhaltung eingegangen werden kann, soll die Biene zunächst in ihrer Art und Lebensweise charakterisiert werden. Dazu wird ein kurzer Blick auf ihr Vorkommen und ihre Geschichte in Deutschland / Europa geworfen. Nachfolgend werden die drei verschiedenen Bienenwesen und ihre Aufgaben dargestellt.

Die Honigbiene gibt es schon seit 40 Millionen Jahre auf der Erde. Sie ist das einzige Insekt, was vom Menschen als Nutztier gehalten wird. Weltweit kennt man neun verschiedene Honigbienenarten. In Europa ist vor allem die westliche Honigbiene – wissenschaftlich auch *Apis mellifera* genannt - beheimatet (Schwartauer Werke GmbH & Co. KGaA, n.d.). Sie bildet zahlreiche Unterarten aus, wobei sich die Rassen unterschiedlich auf Europa verteilen. Die Carnica- und die Buckfastbiene sind in Deutschland großflächig vertreten. Weitere Bienenarten sind: Die Ligustica,- die Caucasica,- sowie die dunkle Biene (Töpfer, 2015).

Die Honigbiene ist unverzichtbar für das Ökosystem, da Sie in einer wechselseitigen Abhängigkeit mit der Pflanzenwelt lebt. Man bezeichnet dieses Verhältnis auch als Fortpflanzungssymbiose. Die Biene bekommt den Nektar von einer Blüte und verteilt die Pollen bei dem Besuch vieler verschiedenen Pflanzen. Durch evolutionäre Entwicklungsetappen erkennt die Biene die Beschaffenheit einer Blüte bzw. Pflanze ( Dehne, 2020). Ein weiteres Kennzeichen der *Apis mellifera* ist, dass sie als einzelnes Individuum nicht überleben kann. Im Gegensatz dazu gibt es die solitären Bienenarten. Sie überleben als Einzelgänger und benötigen keine Komplizen.

Die Existenz der Honigbiene hängt demnach von ihrem Volk ab, in dem sie in ständigem Austausch mit den anderen Bienen lebt ( Riondet, 2011, S. 14). Die Gesamtheit eines Bienenvolkes wird als *Bien* bezeichnet. Viele einzelne Tiere fügen sich zu einem Ganzen zusammen, das Individuum als solches tritt dabei zurück, es stellt sich in den Dienst der Gemeinschaft (Bentzien, 2006, S. 16–17). Der Bien, also der Bienenstaat, ist als Super-Organismus ein komplexes Zusammenspiel von mehr als 40.000 Individuen.

Zudem sind Honigbienen, im Gegensatz zu den solitären Bienenarten, blütentreu. Das bedeutet, dass sie nur den Nektar einer bestimmten Pflanzenart sammeln, solange es noch dieses Blütenangebot gibt. Die solitäre Feldwespe hingegen fliegt mehrere Blüten an, um Nektar oder Honigtau zu gewinnen, den sie dann als Nahrung aufnimmt.

## 4. Die drei Bienenwesen

Die Honigbiene gehört zu den Insekten und damit zu der Familie der Gliedertiere. Der Körper der Biene besteht, wie bei allen Insekten, aus drei Teilen: Dem Kopf, wo auch die Augen sitzen, zwei Fühlern, die als Nase dienen und den Mundwerkzeugen, die aus einem starken Kiefer und einem Rüssel bestehen. An der Brust befinden sich zwei dünne Flügelpaare und sechs Beine. Doch das markanteste Erkennungsmerkmal der Biene ist der gelb-schwarz geringelte Hinterleib.

Innerhalb eines Bienenvolkes unterscheidet man zwischen drei Bienenwesen: Die Arbeiterinnen, die Drohnen und die Königin. Im Folgenden werden die drei Wesen kurz umschrieben, um im späteren Verlauf auf Unterschiede in der Haltung einzugehen.

### 4.1 Die Arbeiterinnen

Die weibliche Biene wird im allgemeinen als Arbeitsbiene / Ammenbiene bezeichnet und bildet die größte Gruppe im Bienenvolk. Die Menge der Arbeitsbienen bleibt innerhalb eines Stockes nicht stetig, sondern passt sich je nach Jahreszeit den geforderten Gegebenheiten an (Stadtienen.org, 2020). Im Winter gibt es bis zu 15.000 Arbeiterinnen, während im Sommer bis zu 45.000 Bienen tätig sein können (Gerstmeier & Miltenberger, 2018, S. 22). Eine Arbeitsbiene entsteht durch ein befruchtetes Ei. Sie schlüpft etwa nach 3 Wochen (Riondet, 2011, S. 14). Die Körperform der Arbeitsbiene ist oval. Sie ist die kleinste Bienenart im Bienenstock. Je nach Rasse beträgt ihre Länge 12 – 15 mm (a. Hochschulimkerei der RWTH-Aachen GbR, Die Arbeiterin n.d.). Die Arbeitsbiene ist an einen 21-Tage-Zyklus gebunden. Dieser beginnt bereits nach der Eiablage durch die Königin. Eine Arbeitsbiene ist in der Regel unfruchtbar, wenn es zur gleichen Zeit eine Königin im Bienenvolk gibt. Die Lebensdauer der Honigbiene variiert durch das breit gefächerte Aufgabenangebot, welches später beschrieben wird (Absatz 4.1.1). Im Generellen unterscheidet man zwischen Sommer- und Winterbiene. Eine Sommerbiene schlüpft in der Regel zwischen Frühjahr und Spätsommer. Sie hat eine ungefähre Lebenszeit von 35 Tagen. Eine Winterbiene hingegen schlüpft erst im Herbst.



Abbildung 1

Sie kann bis zu 9 Monate alt werden. Die Winterbiene hat eine längere Lebenszeit, da sie nicht so vielen Arbeitsaufgaben ausgesetzt ist wie die Sommerbiene (Klockow, n.d.).

#### 4.1.1. Aufgaben der weiblichen Arbeiterin

Eine Arbeitsbiene ist ein Bienenwesen, das in seinem Leben verschiedene Berufe übernimmt. Sie hat somit ein sehr breit gefächertes Aufgabengebiet. Unter den Arbeiterinnen besteht eine sehr gut organisierte Arbeitsteilung. Die Tätigkeit der Berufe hängt von ihrem Alter ab. Eine Arbeitsbiene beginnt in ihren ersten Tagen als Putzerin. Sie säubert die Zellen, um sie für einen erneuten Gebrauch vorzubereiten. Bald darauf ist sie für die Versorgung der älteren Larven verantwortlich. Diese werden mit *Bienenbrot* gefüttert, eine Mischung bestehend aus Blütenpollen und Honig ( Bee Careful, 2020). Darauf folgend baut die Biene neuen Waben für die Bienenbrut oder für den gesammelten Nektar aus. Die Arbeiterin nimmt den Nektar bzw. Honigtau in ihren Magen auf, bis Sie den Honigmagen voll hat. Im Bienenstock wird dieser durch „*fermentieren*“ zu Honig, für den Wintervorrat, weiterverarbeitet. Außerdem regeln sie im Sommer und Winter die Stocktemperatur und verbreiten Informationen und Nachrichten über den sogenannten Schwänzeltanz. Des Weiteren bewachen sie den Bienenstock und schützen ihn ggf. vor Eindringlingen (Bentzien, 2006, S. 17). Nach den intensiven Arbeitswochen ist die Sommerbiene erschöpft, ihre Flügel sind stark abgenutzt, sie hat viele Haare verloren. Die geschwächte Biene fällt dann einfach zu Boden und wird von anderen Tieren wie Spinnen oder Vögeln gefressen (b.Schwartauer Werke GmbH & Co. KGaA, n.d.).

## 4.2 Die Drohnen

Die männliche Biene wird als Drohn bezeichnet. Ein Drohn schlüpft nach 24 Tagen aus einem unbefruchteten Ei. Da bei der Fortpflanzung kein Vater benötigt wird, nennt man diese Art der Reproduktion auch Jungfernzeugung. (Riondet, 2011, S. 14).

Der männliche Drohn hat einen schlecht ausgebildeten Rüssel und ist somit ein Leben lang auf die Fütterung durch die Arbeitsbienen angewiesen (Gerstmeier & Miltenberger, 2018, S. 24).

Die Körperform ist meist größer als die der Arbeiterinnen. Die männliche Biene besitzt nämlich größere Augen und hat keinen Stachel. Daher können Drohnen sich im Kampf oder bei Gefahren nicht zur Wehr setzen.



Abbildung 2

#### 4.2.1 Aufgaben der männlichen Drohne

Die Drohnen sind im Gegensatz zur Arbeitsbiene Geschlechtstiere. Ihre hauptsächliche Aufgabe ist es, junge, unbefruchtete Königinnen zu begatten. Die Befruchtung findet in der Luft statt. Wenn ein Drohn eine Königin befruchtet hat, wird ihm der Begattungsapparat herausgerissen. Dabei stirbt der Drohn. Wenn die männliche Biene im Hochzeitsflug keine Königin begattet, wird sie im Herbst von den Arbeiterinnen umgebracht

Der Drohn hat daher eine kurze Lebensdauer von nur rund 24 Tagen. Der männliche Drohn lebt nur während der Vermehrungsphase, der sogenannten Schwarmzeit, die von Mai bis Juni dauert (Bentzien, 2006, S. 18).

### 4.3 Die Bienenkönigin

Die Bienenkönigin nennt man Weisel oder auch Stockmutter. Man erkennt sie an ihrem schmalen und langen Hinterleib. Sie ist größer als ihre Untertanen (Arbeiterinnen und Drohnen). Ihre Lebenserwartung beträgt bis zu 5 Jahre. Die Königin hat wie der Drohn voll entwickelte Geschlechtsteile. Sie ist somit auch ein Geschlechtstier. Die Weisel schlüpft, wie die Arbeitsbiene, aus einem befruchteten Ei, nur dass sie anschließend von den Ammenbienen mit Gelée-Royal gefüttert wird. Gelée Royal ist der von den Ammenbienen aus ihren Drüsen produzierter Futtersaft. Er aktiviert Gensequenzen, die aus der normalen Larve eine Königin machen. Gelée royale enthält unter anderem Vitamin B, Kohlenhydrate und Eiweiße. Diese Mineralstoffe sorgen für einen für enormen Wachstumsschub bei der Königin ( Riondet, 2011, S. 17).



Abbildung 3

#### 4.3.1 Aufgaben der Bienenkönigin

Unmittelbar nachdem eine Jungkönigin aus einer Weiselzelle geschlüpft ist, unternimmt Sie ihren Hochzeitsflug, um sich zu paaren. Der Vorgang der Begattung findet in der Luft statt, um Inzucht zu vermeiden. Die Jungkönigin nimmt dabei bis zu zehn Millionen Spermien von ca. 13 Drohnen auf. Dieser Vorgang der Befruchtung findet nur einmal im Leben einer Bienenkönigin statt. Der Vorrat an Spermien ist ausreichend, um genügend befruchtete Eier zu produzieren. Die Spermien werden dabei in ihrem Hinterleib aufbewahrt und erst nach und nach zur Befruchtung verwendet. Je nach Jahreszeit legt die Bienenkönigin im Frühjahr bis Herbst am Tag durchschnittlich 1000 bis 1200 Eier täglich. Diesen Vorgang nennt man auch „Stiften“. Die Königin ist daher das Reproduktionsorgan des Bienenvolkes. Die Stockmutter steuert zudem die Prozesse im Bienenvolk durch ein Pheromon. Sie hält damit das Bienenvolk zusammen (b. Hochschulimkerei der RWTH-Aachen GbR, n.d; Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA; Töpfer, n.d.).

## **5. Die Biene als globales und lokales Nutztier**

Um zu verstehen, warum es bei der ökologischen und konventionellen Bienenhaltung große Unterschiede gibt, muss man die Biene als Lebewesen in ihrer Eigenschaft als Nutztier genauer kennenlernen. Die *Apis mellifera* spielt in der heutigen Landwirtschaft eine entscheidende Rolle. Fast 80 Prozent aller Nutz- und Wildpflanzen werden von der Honigbiene bestäubt. Die restlichen 20 Prozent gehen auf das Konto von Hummeln, Fliegen, Wildbienenarten, Schmetterlingen und anderen Insekten. Diese sind im Vergleich zu Bienen aber oftmals sehr spezialisiert und 'arbeiten' daher langsamer. Doch auch diese Spezies tragen zu der biologischen Artenvielfalt bei.

„Heute ist die Honigbiene bei uns nach Rind und Schwein das dritt wichtigste Nutztier.“ (a.Schwartauer Werke GmbH & Co. KGaA, n.d.). Ohne die Biene wäre unsere Ernährungssicherheit gefährdet, Apfel-, Birnen- und Kirschbäume würden ohne die Bienen nur einen Bruchteil des Ertrages sicherstellen. Produkte wie Honig, Pollen, Propolis, Bienenwachs und Bienengift sind zudem wertvolle Heil- und Nahrungsmittel. (Gerstmeier & Miltenberger, 2018, S. 45).

Zusätzlich hat die Biene einen enormen wirtschaftlichen Wert. Ihr finanzieller Nutzen liegt global bei etwa 265 Milliarden Euro. Dies entspricht dem Wert der Kulturpflanzen, die durch Insekten bestäubt werden. Ihr volkswirtschaftlicher Nutzen in Deutschland wird mit 2,7 Milliarden Euro beziffert. Durch die Bestäubungstätigkeit ist der indirekte Nutzen der Honigbiene also höher einzuschätzen, doch die Bedeutung der *Apis Mellifera* wird im Regelfall primär an den von ihnen direkt hergestellten Erzeugnissen, wie beispielsweise Honig gemessen (d. Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, n.d.).

### **5.1 Der Honigverbrauch in Deutschland**

Neben Bienenwachs, Pollen, Gelée Royal, Bienengift und Propolis ist wohl der Honig eines der bekanntesten Bienenenerzeugnisse. Der jährliche Pro-Kopf-Verbrauch liegt in Deutschland circa bei einem Kilogramm. Insgesamt wurden 78.000 Tonnen Honig pro Jahr in Deutschland konsumiert. Wir liegen damit weltweit an der Spitze des Honigverbrauchs (BMEL, 2014, S. 7).

In Deutschland gibt es etwa 700.000 Bienenvölker. Diese können den Bedarf nur zu 20 bis 30 Prozent abdecken. Etwa 70 bis 80 Prozent des in Deutschland konsumierten Honigs stammen daher aus EU-Ländern wie Rumänien, Ungarn und Polen sowie aus Nicht-EU Ländern wie China, Mexiko und Argentinien (BMEL, 2014, S. 7). Diese Zahlen lassen erkennen, dass man als Verbraucher oft unterschätzt, wie viel „Arbeitsleistung“ in einem handelsüblichen 500g-Honigglas steckt. Laut des deutschen Imkerbundes müssen die Arbeitsbienen dafür rund 40.000-mal ausfliegen. Dafür besuchen sie zwei bis sieben Millionen Blüten. Die Bienen legen dabei eine Strecke zurück, die dem dreifachen Erdumfang entspricht. Bei gutem Wetter kann ein Bienenvolk so pro Tag Nektar oder Honigtau für mehrere Kilogramm Honig einbringen (Falkenstein, 2020; Meyer-Eppler 2020).

Im Detail kann die Arbeitsbiene bis zu 40 g Nektar und 20 mg Pollen transportieren. Dies ist eine beachtliche Leistung, wenn man bedenkt, dass eine Arbeiterin ein Gewicht von 100 mg hat (Knaus,2014). Der Nektar sowie die Pollen werden von den Bienen weiterverarbeitet

## **6. Konventionelle Bienenhaltung**

Die konventionelle Bienenhaltung beschreibt man auch als traditionelle Bienenhaltung, weil sie eine alte Vorgehensweise der Haltung und Imkerei ist. Diese Haltungsart erzielt einen großen Honigertrag. Um den heutigen Bedarf des Honigs zu decken, ist die konventionelle Imkerei dringend notwendig. Der Imker nimmt dabei bestimmte Eingriffe am Bienenvolk vor, um einen entsprechend hohen Ertrag zu erreichen.

### **6.1 Kennzeichen der konventionellen Bienenhaltung**

Das Hauptaugenmerk der konventionellen Bienenhaltung liegt oftmals bei den Gewinninteressen des Imkers. Bei der konventionellen Imkerei spielt der Honigertrag eine entscheidende Rolle, denn ohne den Gewinn durch den Verkauf von Honig gibt es keinen Anreiz für den Imker, Bienen zu halten. Doch die Biologie und die Bedürfnisse der Biene werden dabei häufig komplett vernachlässigt. ( Heuvel, 2014, S. 19).

### **6.2 Der konventionelle Honig**

Der konventionelle Honig orientiert sich an drei Kriterien, die laut einer Verbraucherumfrage (Albertsen & Bernsdorf, 2013) dem Konsumenten wichtig sind. Das sind Geschmack, Farbe und Preis. Durch die hohe Nachfrage des Honigs sind die Honigbetriebe oftmals gezwungen, verschiedene Honig-Chargen zu vermischen, um den Honigbedarf zu decken. Bei der Abfüllung eines Honigs wie beispielsweise Rapshonig kann dieser mit verschiedenen Chargen (bestimmte Menge an Gütern) aus unterschiedlichen Ländern gemischt werden. Wenn der Honig aus verschiedenen Anteilen von anderen EU-Ländern gemischt wurde, so genügt die Kennzeichnung „Mischung von Honig aus EU-Ländern“ (Honig Verband, 2020). Die Qualität des Honigs wird von bestimmten EU-Kriterien vorgeschrieben. Allerdings spielt die Bienenhaltung dabei keine Rolle. Daher sind auch niedrigere Preise möglich, weil kostengünstige Methoden angewendet werden. Die Imker, die diesen Honig abbauen, haben auch ein geringeres Einkommen, weil der Markt das Produkt Honig kostengünstig verkaufen will.

Der konventionelle Honig wird schnell in großen Mengen geerntet. Dabei wird ein Smoker angezündet. Dieser simuliert einen Waldbrand und die Bienen legen sich Notreserven an. Das bedeutet, dass die Bienen sich mit Honig vollsaugen und dadurch weniger angriffslustig sind. Dadurch ist die Gefahr geringer, von einer Biene gestochen zu werden. Durch eine schnelle und unvorsichtige Arbeitsweise werden manche Bienen bei der Ernte zerquetscht. Es kann mitunter vorkommen, dass der Honig mit Überresten von toten Bienen belastet ist.

### 6.3 Arbeitsweise der konventionellen Imkerei

Die Arbeitsweise jeder Imkerei unterscheidet sich durch eigenständig festgelegte Regeln jeden Imkers oder Hobbyimkers. Eine klare Definition der konventionellen Bienenhaltung ist daher nicht möglich. Da jedoch die konventionelle Imkerei auf einen großen Honigertrag abzielt, werden hier die dafür nötigen Verfahren vorgestellt.

Um eine effiziente Arbeitsleistung bzw. einen hohen Honigertrag zu gewährleisten, greift der Imker oftmals zu widernatürlichen Techniken und Beutensystemen. Die wohl wichtigste Maßnahme für einen hohen Honigertrag ist die Schwarmverhinderung. „Der Imker sichert den Honigertrag mittels direkter und indirekter Maßnahmen zur Schwarmverhinderung“ (Wermelinge, 2013, S. 7). Die Teilung eines Bienenvolkes nimmt viel Energie und Futterressourcen in Anspruch, somit fällt der Honigertrag geringer aus. Der Imker hat mehrere Möglichkeiten, die Phase der *Schwarmzeit* zu kontrollieren. Die wohl gängigste Methode, um einen Schwarm zu verhindern, ist das Herausbrechen bzw. Entfernen der Weiselzellen. Dabei wird die Zelle, in dem die Jung-Königin großgezogen wird, entnommen und zerstört. Eine andere Vorgehensweise, um einen Schwarm bzw. das Schwärmen zu verhindern, ist das Beschneiden der Flügel der Königin. Sie kann somit nicht mehr ausfliegen und das Schwärmen verzögert sich.

Darüber hinaus wird eine gezielte Königinzucht betrieben. Eine Königin mit vorteilhaften Eigenschaften, wie etwa Legeleistung und Sanftmut, ist nützlich für einen hohen Honigertrag. Aus der manipulierten Zucht resultiert eine unnatürliche Selektion. Das Bienenvolk wird alle 1-2 Jahre „kastriert“, weil ihnen die Stockmutter verloren geht. Das Schwärmen des Bienenvolkes wird somit unterdrückt. Eine weitere Methode, um das Ausschwärmen zu verhindern, ist die vielfache Honigernte, die dann schon im Mai beginnt. Durch das mehrfache Ernten im Jahr stresst man das Bienenvolk. Dies führt dazu, dass die Bienen nicht genügend Energiereserven bilden können, um ausschwärmen zu können ( Heuvel, 2014, S. 22). Zudem ist durch die intensive Honigentnahme des Imkers das Bienenvolk nicht mehr in der Lage, vor dem Winter den notwendigen Vorrat an Honig zusammenzubringen. Bis zu 10 kg Honig pro Bienenvolk fehlen zur Überwinterung, die vom Imker mit Zuckerwasser nachgefüttert beziehungsweise ersetzt werden. Der Bien überwintert nicht auf eigenem Honig. Wichtige Vitamine (Vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin B6) und Mineralstoffe (Calcium, Eisen, Magnesium) sind im Zuckerwasser nicht enthalten (Wermelinge, 2012, S. 6). Wo das Ausschwärmen verhindert wurde, entsteht ein erheblich gesteigertes Risiko für Krankheiten und Bakterien. Um eventuellen Erkrankungen entgegenzuwirken, wie zum Beispiel dem Befall durch die Varroamilbe, werden aggressive Behandlungsmittel wie etwa Perizin verwendet. Dieses Heilbehelf schwächt die Bienen als Super-Organismus erheblich. Als Resultat aus der Medikamentenbehandlung reichern sich in Wachs, Pollen, Honig die Überreste der verwendeten Arzneimittel an ( Heuvel, 2014, S. 19–20).

Die konventionelle Imkerei verwendet Beutensysteme, in denen viel Honig eingetragen werden kann. Die Bienen leben auf engstem Raum und haben kaum Platz, um sich frei bewegen zu können. Zudem bestehen viele Beutensysteme aus Materialien wie Plastik. Diese Systeme entsprechen keinesfalls dem natürlichen Lebensraum der Honigbiene. Außerdem ist dieses Material eine erhebliche Belastung für die Umwelt.

#### **6.4 Standort konventionelle Bienenhaltung**

Die moderne Bienenhaltung bevorzugt die Nutzung von konventionellen Agrarflächen. Somit können viele Massentrachten wie etwa Raps abgeschöpft werden. Diese Nutzflächen sind jedoch größtenteils mit Pflanzenschutzmittel behandelt, was die Gesundheit der Bienen und die Qualität des Honigs mindern (Heuvel, 2014, S. 21). Unabhängige Analysen zeigen des Öfteren Pestizidrückstände, die den Honig verunreinigen. Im Schnitt sind drei von vier Honigen mit Pflanzenschutzmitteln belastet. Sie enthalten Rückstände von mehreren Schutzmitteln, die gegen Pilze und Schädlingsinsekten helfen sollen. Diese Wirkstoffe können jedoch für die Bienen gefährlich sein, da der Geruchssinn, der Geschmacksinn und der Orientierungssinn sowie die Fruchtbarkeit der Biene dadurch beeinträchtigt werden können (Horbach, 2019; Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V., n.d). Da in der konventionellen Imkerei mehrere Bienenvölker nebeneinander aufgestellt werden, birgt dies eine hohe Gefahr einer *indirekten Nahrungskonkurrenz*. Zudem können sich Krankheiten schneller ausbreiten und mehrere Bienenvölker infizieren (Heuvel, 2014, S. 23). Die Viren oder Schadstoffe werden bspw. durch Nektar oder Pollen aufgenommen, dadurch können sich die Honigbienen mit Krankheiten infizieren.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass die moderne Imkerei nicht auf naturgemäße Habitate achtet, somit ist dies ein Wegbereiter für Krankheiten und Viren. Hinzukommend setzt der Mensch den Bienen durch die Zugabe von Pestiziden enorm zu. Die Bienen sind somit durch Pflanzenschutzmittel und den konventionell geführten landwirtschaftlichen Betrieben bedroht.

## **7. Ökologische Bienenhaltung**

Die ökologische bzw. biologisch-dynamische Imkerei hat sich erst in den letzten Jahren formiert und versteht sich als wesensgemäße Bienenhaltung. Hierbei spielt die ökologische Überzeugung des Imkers eine große Rolle, der sich zur Einhaltung der bienengerechten Imkerei an verschiedene Richtlinien halten muss (Stadtbiene.org, n.d.). Diese schreiben eine naturnahe und artgemäße Bienenhaltung vor. Ziel der ökologischen Imkerei ist es, eine hohe und unverfälschte Qualität der Produkte zu erreichen (Keppler, 2002, S. 20).

### **7.1 Kennzeichen der ökologischen Bienenhaltung**

Die ökologische Bienenhaltung ist eine Haltungsart, die sich am Bienenwesen orientiert. Der Imker passt sich den Bedürfnissen des Bienenvolkes an (Bentzien, 2006, S. 5). Die Bienenhaltung folgt dabei den Gesetzen der ökologischen Landwirtschaft. Die Honiggewinnung steht dabei nicht im Vordergrund, sondern vor allem das Wohlbefinden der Bienen sowie die ökologische Bewirtschaftung der Nutz- und Agrarflächen (Demeter e.V., 2020). Ein weiteres Merkmal ist die Produktion, Verarbeitung und Vermarktung in meist regionalen Kreisläufen (Keppler, 2002, S. 20). Die daraus gewonnenen Honigprodukte werden zertifiziert und verkauft.

### **7.2 Der ökologische bzw. biologische Honig**

Zur Zertifizierung wie „Öko“ oder „Bio“ erfüllt man als Imker bestimmte Richtlinien, die zusätzlich die Qualität des Produktes wie Honig sicherstellen. Mit Etiketten beziehungsweise Labeln werden die Honigprodukte gekennzeichnet. Aber nicht jedes Bio-Label erfüllt die Voraussetzungen einer ökologischen und bienenfreundlichen Imkerei, da auch dieser Honig aus unterschiedlichen EU-Ländern importiert werden kann. Durch die Zertifizierung und regelmäßige Kontrollen entstehen für den Imker Zusatzkosten, die gedeckt werden müssen. Der Bio-Imker benötigt daher eine gute Vermarktungsstruktur, um die erforderlichen höheren Preise decken zu können beziehungsweise überhaupt Gewinne zu erzielen. Die Qualität des ökologischen Honigs ist meist besser, da gereifter Honig entnommen wurde. Als gereiften Honig beschreibt man den Honig, der von den Bienen verdeckelt wurde und des Weiteren keine Brut in den Waben enthalten ist.

### **7.3 Arbeitsweise der ökologischen Imkerei**

Auch die Arbeitsweise der ökologischen Imkerei ist mit vielen Richtlinien belegt, die durch verschiedene Öko-Verbände festgelegt wurden. Diese Leitsätze unterscheiden sich von der konventionellen Imkerei erheblich. Die Vielfalt der Anbauverbände ist groß. Sie alle haben unterschiedlich strenge Richtlinien. Im Allgemeinen muss im Mindesten die Öko-EU-Richtlinie eingehalten werden (Bentzien, 2006, S. 8). Die geltenden Gesetze sind in der EU-Öko-Verordnung sowie in der EU-Öko-Durchführungsverordnung geregelt. Diese beschreibt die Anforderungen an Beuten-systeme sowie den Standort der Bienenhäuser (Verbraucherzentrale Bundesverband 2017).

Die Arbeitsleistung sowie der Honigertrag können von Bienenvolk zu Bienenvolk stark variieren. Da die Bienen ihrem natürlichen Schwarmtrieb nachgehen können, fällt der Honiggewinn eher geringer aus. Der Zeitpunkt, in dem das Bienenvolk schwärmt, wird hierbei nicht beeinflusst. Die ökologische Imkerei legt einen großen Wert auf die Umwelt. Der Imker achtet auf ein Bienen-Zuhause, was bestimmte Kriterien erfüllen muss. Das richtige Material ist dabei von unterschiedlicher Bedeutung. Styropor oder Hartschaum kommen aus diesem Grund nicht infrage. Bei der ökologischen Bienenhaltung werden ausschließlich Materialien wie Holz, Lehm und Stroh verwendet (Bentzien, 2006, S. 22). Darüber hinaus ist die Verwendung von bestimmten Beutensystemen, zum Beispiel die Warré-Beute, eine gängige Methode. Diese Beutensysteme sind so aufgebaut, dass sie einer in der Natur vorkommenden Unterkunft wie etwa Baumhöhlen ähneln. Die Materialien, die in dem Beutensystem verwendet werden, müssen ebenfalls einer ökologischen Basis entsprechen (Verbraucherzentrale Bundesverband, 2017). Neben den Beutensystemen kommt es auch auf die Vorgehensweise der Schädlingsbekämpfung an. Das wohl größte Unterscheidungsmerkmal zwischen der ökologischen und der konventionellen Imkerei liegt in der Vorgehensweise des Imkers gegen die *Varroamilbe*. Sie wurde 1980 in Deutschland eingeschleppt und lebt als Parasit in den Bienenvölkern (Bentzien, 2006, S. 34). Nach dem Milbenbefall zeigt die Bienenbrut beziehungsweise die Biene Entwicklungsstörungen. Das bedeutet, dass die Honigbiene nicht ihre volle Größe entwickelt und somit für Bakterien und Viren anfälliger ist. Um die Varroamilbe erfolgreich zu bekämpfen wird hierbei Drohnenbrut rausgeschnitten. Da die Drohnenwaben größer sind, nistet sich die Varroamilbe in diesen Zellen gerne ein. Wenn die Drohnenbrut erfolgreich herausgeschnitten wurde, ist der Befall der Milbe nicht mehr so stark ausgeprägt. Allerdings geht ein kleiner Teil der männlichen Drohnen dabei verloren. Zusätzlich werden organische Säuren eingesetzt wie zum Beispiel Ameisensäure oder Oxalsäure. Diese Säuren tröpfelt man auf die Bienen, die sich diese dann gegenseitig ablecken. Dieser organische Stoff bildet eine Resistenz gegen die Varroamilbe. Der große Vorteil an diesen Säuren ist jedoch, dass die Ameisensäure unbedenklich für die Qualität des Honigs ist (Biel, 2020).

Des Weiteren nimmt der Imker in der ökologischen Bienenhaltung Rücksicht auf verschiedene ökologische Faktoren. Dabei ist bspw. das aktuelle Klima von besonderer Bedeutung: Die Beute wird bei Regen und einer Temperatur unter 15°C nicht geöffnet, da sonst das empfindliche Mikroklima der Biene gestört wird. Die optimale Temperatur im Bienenstock liegt zwischen 32°C und 36°C. Dieses Klima ist optimal für die darin befindlichen Waben. Bei der ökologischen Bienenhaltung passt sich der Imker den Bedürfnissen des Bienenvolkes an (Bentzien, 2006, S. 5; Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, n.d.f).

## 7.4 Standort einer ökologischen Imkerei

Bei der ökologischen Imkerei ist der richtige Standort von entscheidender Bedeutung. Da die Biene einen Flugradius von circa sechs Kilometern hat (siehe Abbildung 4), ist es kaum möglich, den Kontakt mit konventionell genutzter Landfläche zu vermeiden. Es braucht Zeit, um einen passenden Standort zu finden. Meist führt es den Imker zu abgelegenen Nutzflächen oder zu ökologisch betriebenen Weiden. Die Nutzung von konventionellen Flächen ist nämlich bei manchen Agrarverbänden (Bioland) nicht erlaubt (Keppler, 2002, S. 20). Das ist durch verschiedene Verordnungen durch die Verbände sowie durch die EU-Richtlinien geregelt. Diese Richtlinien schreiben vor, dass für Bienenvölker Standorte gewählt werden müssen, deren Umkreis von drei Kilometern so bewachsen ist, dass die ökologische Qualität der Bienenprodukte nicht nennenswert beeinträchtigt wird. "Nennenswert" ist hierbei eine nicht näher definierte Aussage (Bentzien, 2006, S. 29).

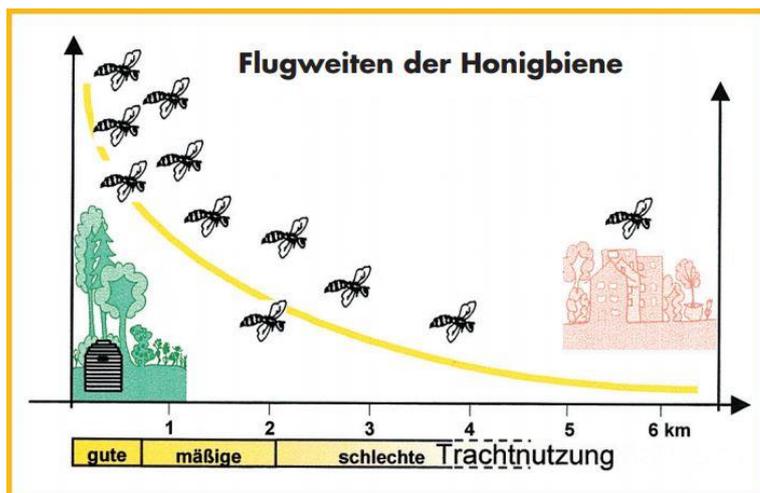


Abbildung 4. Hähnle, Käßler, Deutsches Bienenjournal, 2002

Die Nutzung von konventionellen Flächen ist nämlich bei manchen Agrarverbänden (Bioland) nicht erlaubt (Keppler, 2002, S. 20). Das ist durch verschiedene Verordnungen durch die Verbände sowie durch die EU-Richtlinien geregelt. Diese Richtlinien schreiben vor, dass für Bienenvölker Standorte gewählt werden müssen, deren Umkreis von drei Kilometern so bewachsen ist, dass die ökologische Qualität der Bienenprodukte nicht nennenswert beeinträchtigt wird. "Nennenswert" ist hierbei eine nicht näher definierte Aussage (Bentzien, 2006, S. 29).

## 7.5 Arbeitsweise auf den Kindern und Jugendbauerhof Nickern (KJB Nickern e.V.)

Die biologisch-dynamische Arbeitsweise spiegelt sich auch auf dem Kinder- und Jugendbauerhof Nickern e.V. (KJB Nickern e.V.) wider. Hauptkennzeichen dieser Haltungsform ist die Regionalität. Die Imkerei soll den Nutzern des Hofes ein Bild vermitteln, woher die Produkte kommen. Die daraus gewonnenen Erzeugnisse wie etwa Honig wird verkauft, um weitere Projekte, zu fördern. Es finden keine großen Verarbeitungsprozesse statt, aus dem gewonnenen Produkten wird keine große wirtschaftliche Leistung erzielt. Der KJB Nickern arbeitet somit nicht gewinnorientiert. Doch eine biologische Zertifizierung der Ware ist nicht möglich, weil im Umfeld konventionell betriebene Agrarflächen bewirtschaftet werden. Der Honig wird verkauft, um weitere Projekte, zu fördern.

## 8. Vergleich der ökologischen und konventionellen Bienenhaltung

Nachdem zunächst eine umfassende Übersicht über die Kennzeichen, den Honig, die Arbeitsweise sowie den Standort der konventionellen und ökologischen Bienenhaltung gegeben wurde, werden nun diese beiden Haltungsformen miteinander verglichen und die Vor- und Nachteile gegenübergestellt.

Bei meiner Rechercharbeit für diese Belegarbeit habe ich festgestellt, dass es keine typische „konventionelle“ Imkerei gibt. Jeder Imker und Hobbyimker bedient sich seiner eigenen Arbeitsweisen, um Bienenprodukte herstellen zu können. Ein wesentlicher und wichtiger Vorteil der konventionellen Imkerei ist der schnelle und hohe Honigertrag. Somit ist dieses Nahrungsmittel ganzjährig verfügbar und die Qualität des Honigs durch die in Deutschland geltenden Richtlinien sehr hoch. Doch die angewandten Methoden, mit denen der Honig gewonnen wird, ist mehr als fragwürdig. Die Honigbiene wird heutzutage als ein Medium zur Honiggewinnung ausgenutzt und leider nicht mehr als Wesen betrachtet, das für das Ökosystem von höchster Relevanz ist.

Damit ein möglichst hoher Honigertrag gewährleistet ist, setzt man als Imker auf eine Schwarmverhinderung. Als Folge dessen muss man die Völkervermehrung künstlich übernehmen. Diese Methode ist ein Wegbereiter für Viren, Sporen und Parasiten. Die natürliche Selektion ist somit nicht mehr gegeben, doch dafür kann ein hoher Honigertrag erzielt werden. Man gewinnt bei der konventionellen Imkerei den Eindruck, dass die Haltung von Insekten eine geringere ethisch-moralische Bedeutung hat als die Haltung von genutzten Säugetieren wie Schweinen oder Rindern.

Die ökologische Bienenhaltung versteht sich als wesensgemäße Haltungsart. Hierbei spielt die persönliche Einstellung des Imkers eine sehr große Rolle. Er erkennt die Biene nicht nur als Nutztier, sondern auch als Lebewesen an. Durch diese Haltung entwickeln sich neue nachhaltige Prozesse sowie neue Ideen für die Imkerei und Landwirtschaft. Durch den Verzicht auf Pestizide ist es möglich, eine gesunde Biozönose zwischen Menschen, Biene und Tier zu gewährleisten. Daraus schlussfolgernd hat diese ökologische Arbeitsweise einen positiven Effekt auf die Umwelt. Da diese Haltungsart auf ökologische Faktoren achtet, ist im Gegenzug der Honigertrag eher gering, die Qualität aber umso größer. Aber auch diese Haltungsform benötigt ein ständiges eingreifendes Handeln durch den Imker. Des Weiteren sind diverse Bio-Siegel nicht geschützt. Wenn also ein Bienenprodukt mit irgendeinem grünen „BIO“ Siegel versehen ist und es trotzdem günstig ist, sollte man sich als Konsument die Frage stellen, ob die Betriebsweise einer ökologischen Imkerei zu diesen Preis gegeben überhaupt gegeben sein kann (Dallmus, 2019).

Doch beide Haltungsform, egal ob ökologisch oder konventionell, beeinflussen die wild lebenden Bienenpopulationen (Wermelinge, 2013, S. 6) wie etwa die ursprünglich in Deutschland ansässige schwarze Biene (*Apis Mellifera Mellifera*). Diese wurde durch die importierte (*Carnica*) und vom Menschen gezüchtete Rassen (*Buckfast*) komplett verdrängt (Wermelinge, 2013, S. 4).

Ein weiterer wichtiger Punkt ist das allgemeine Insektensterben, Bezug nehmend auf die wildlebende Honigbiene. Im Unterschied zu der Honigbiene lebt die Wildbiene als Einsiedler. Das heißt, dass sie auf kein Kollektiv angewiesen ist. Ungefähr 30 Prozent der Wildbienenarten sind auf wenige Pflanzenarten spezialisiert. Sie stehen mit diesen in einer Symbiose. Das erklärt auch, warum der Bestand sich in den letzten Jahren stark dezimiert hat. Durch intensive landwirtschaftliche Nutzung wird die Wildbiene mancherorts komplett verdrängt. Die Honigbiene wiederum kann mit diesen landwirtschaftlichen Bedingungen umgehen, da sie auch mehrere Futterquellen verwerten kann. Zusammenfassend dürfen Schutzmaßnahmen daher nicht einseitig auf die Honigbiene ausgerichtet sein (Bee Careful, n.d.). Das heißt also, dass die Völker unter natürlichen Bedingungen gehalten werden müssen. Dafür sollte man auch einen geringeren Honigertrag in Kauf nehmen.

## **9. Zusammenfassung und Fazit**

Diese Belegarbeit hat sich mit der konventionellen sowie mit der ökologischen Haltungsförm beschäftigt. Dabei wurde auf das Bienenwesen und auf die verschiedenen Aufgaben jeder Bienenart eingegangen. Durch diese Arbeit habe ich viele neue Einblicke in die Welt der Bienen gewinnen können. Der Komplexorganismus „Bie“ ist in vielerlei Hinsicht sehr interessant und man gewinnt durch die Arbeit als Imker-Lehrling immer wieder neue Einblicke in das Leben eines Biens. Meine persönliche Meinung ist, dass es zu einem Umdenken in der heutigen Gesellschaft kommen muss. Wir als Menschen / Konsumenten sollten verstehen, dass der Honig kein selbstverständliches Produkt ist, wie keine Ressource dieser Erde. Diese Denkweise spiegelt sich auch in der heutigen Imkerei wider. Das Verhalten der Honigbiene ist bei Weitem noch nicht erforscht, aber darüber, wie man mit ihr Honig gewinnt und weiterverarbeitet, weiß man erstaunlich viel.

Für dieses komplexe Themengebiet gibt es leider keine allgemein gültigen Lösungen. Die Bedeutung der Honigbiene rückt immer mehr in den Mittelpunkt der heutigen gesellschaftlichen Wahrnehmung. Durch einige Initiativen bekommt die Biene als Insekt eine erhöhte Aufmerksamkeit. Durch Eigeninitiative wäre es beispielsweise möglich, den Wildbienen einen Lebensraum auf dem eigenen Balkon oder Garten zu bieten. Außerdem könnte man Honig aus der Region beziehen. Diese Möglichkeit bietet mehrere Vorteile. Die Umweltbelastung fällt geringer aus, da die Transportwege nicht so weit sind. Zudem unterstützt man die regionalen Imker.

Es muss in der Gesellschaft ein Umdenken stattfinden. Anhand der mangelhaften Wertschätzung der Imkereiarbeiten benötigen Honigprodukte eine erhöhte Aufmerksamkeit. Wenn es gelingt den Bedarf des Honigs so anzupassen das die Imkerei auf konventionelle Haltungsförm verzichten könnte wird auch der eigentliche Wert des Produktes wertgeschätzt.

## Literaturverzeichnis

Dallmus, Alexander (2019): BAYERN 1 Umweltkommissar: Wann ist Honig bio? Abgerufen über: <https://www.br.de/radio/bayern1/inhalt/experten-tipps/umweltkommissar/honig-bio-pestizide-oekobilanz-umweltkommissar-100.html>, zuletzt aktualisiert am 16.10.2019, letzter Zugriff am 16.05.2020.

Wermelinge, André: Wege in eine Moderne, Nachhaltige Bienenhaltung. Antrag an Bund, Kantone und Dachverband Versandversion vom 27.05.2012. Unter Mitarbeit von Direktor des Bundesamtes für Landwirtschaft. letzter Zugriff am 16.05.2020.

Arbeitsbiene | BeeVenture (2020). Online verfügbar unter <http://www.beeventure.de/imkerei/honigbiene/bienenwesen/arbeitsbiene.html>, zuletzt aktualisiert am 20.04.2020, zuletzt geprüft am 20.04.2020.

Bentzien, Claudia (2006): Ökologisch imkern. Einfach imkern nach den Regeln der Natur. Stuttgart: Kosmos.

Bernhard Heuvel (2014): Imkern nach Warré. Eine Kurzanleitung. Unter Mitarbeit von Bernhard Heuvel, Co-Autor: Mandy Fritsch.

BMEL (2014): Unverzichtbar für Natur und Erzeugung Bienen unverzichtbar für Natur und Erzeugung. Hg. v. Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft.

Christane Keppler, Andreas Hähle: Ökologische Bienenhaltung. -Was zeichnet sie aus?-. Hg. v. Demeter Bund.

Christoph Töpfer (2015): Bienenrasse. Bienenrassen und ihre Vorteile und Nachteile. Online verfügbar unter <http://www.imkerpate.de/bienenrassen/>, zuletzt aktualisiert am 23.05.2020, zuletzt geprüft am 23.05.2020.

David Gerstmeier und Tobias Miltenberger: Ökologische Bienenhaltung. Die Orientierung am Bien. Unter Mitarbeit von Andrea Hehn.

Demeter-Honig | Demeter e.V (2020). Online verfügbar unter <https://www.demeter.de/lebensmittel-produkte/honig#tab3>, zuletzt aktualisiert am 12.04.2020, zuletzt geprüft am 12.04.2020.

Der Unterschied zwischen Honigbienen und Wildbienen | Bee Careful (2020). Online verfügbar unter <http://www.bee-careful.com/de/initiative/unterschied-zwischen-honigbienen-und-wildbienen/>, zuletzt aktualisiert am 21.05.2020, zuletzt geprüft am 21.05.2020.

Detlev Biel (2020): Die Varroamilbe. Online verfügbar unter <https://www.bio-biene.com/bioland-imkerei-bio-biene/die-varroamilbe/>, zuletzt aktualisiert am 16.05.2020, zuletzt geprüft am 17.05.2020.

Die Varroamilbe oder von der Biene und der Bestie | Bee Careful (2020). Online verfügbar unter <http://www.bee-careful.com/de/initiative/die-varroamilbe/>, zuletzt aktualisiert am 22.05.2020, zuletzt geprüft am 22.05.2020.

Falkenstein, Roland (2020): Für ein Glas Honig 3 mal um die Erde. Online verfügbar unter <https://www.imkerverein-hauenstein.de/index.php/000100-startseite/005700-wissenswertes/152-wissenswertes-f%C3%BCr-ein-glas-honig-3-mal-um-die-erde.html>, zuletzt aktualisiert am 18.04.2020, zuletzt geprüft am 18.04.2020.

Jean Riondet: Das erste Bienenvolk. Schritt für Schritt.

Lars Dehne (2020): Symbiose zwischen Bienen und Blumen. Online verfügbar unter <https://www.gabot.de/ansicht/vortrag-symbiose-zwischen-bienen-und-blumen-394162.html>, zuletzt aktualisiert am 23.05.2020, zuletzt geprüft am 23.05.2020.

Meyer-Eppler (2020): Deutscher Imkerbund e. V. | Imkerei in Deutschland Zahlen Daten Fakten. Online verfügbar unter [https://deutscherimkerbund.de/161-Imkerei\\_in\\_Deutschland\\_Zahlen\\_Daten\\_Fakten](https://deutscherimkerbund.de/161-Imkerei_in_Deutschland_Zahlen_Daten_Fakten), zuletzt aktualisiert am 17.04.2020, zuletzt geprüft am 17.04.2020.

Mythen zur Herkunft von Honig – Honig Verband (2020). Online verfügbar unter <https://www.honig-verband.de/mythen-zur-herkunft-von-honig>, zuletzt aktualisiert am 16.05.2020, zuletzt geprüft am 16.05.2020.

Ökologisch Imkern für nachhaltige Bienenhaltung | Stadtbienen.org (2020). Online verfügbar unter <https://www.stadtbienen.org/wissen/imkerwissen/oekologisch-imkern/>, zuletzt aktualisiert am 12.04.2020, zuletzt geprüft am 12.04.2020.

Stadtbienen.org (2020): Bienenstaat - Das komplexe System der Bienen. Online verfügbar unter <https://www.stadtbienen.org/wissen/bienenwissen/bienenstaat/>, zuletzt aktualisiert am 02.04.2020, zuletzt geprüft am 02.04.2020.

Verbraucherzentrale Bundesverband (2017): Was Bio-Honig von konventionellem Honig unterscheidet. Online verfügbar unter <https://www.lebensmittelklarheit.de/informationen/was-bio-honig-von-konventionellem-honig-unterscheidet>, zuletzt aktualisiert am 08.06.2017, zuletzt geprüft am 16.05.2020.

Warum sind Bienen so wichtig? | bee careful | Bee Careful (2020a). Online verfügbar unter <http://www.bee-careful.com/de/initiative/warum-sind-bienen-so-wichtig/>, zuletzt aktualisiert am 02.04.2020, zuletzt geprüft am 02.04.2020.

Warum sind Bienen so wichtig? | bee careful | Bee Careful (2020b). Online verfügbar unter <http://www.bee-careful.com/de/initiative/warum-sind-bienen-so-wichtig/>, zuletzt aktualisiert am 16.04.2020, zuletzt geprüft am 16.04.2020.

Warum sind Bienen so wichtig? | bee careful | Bee Careful (2020c). Online verfügbar unter <http://www.bee-careful.com/de/initiative/warum-sind-bienen-so-wichtig/>, zuletzt aktualisiert am 22.05.2020, zuletzt geprüft am 22.05.2020.

Wie lange leben Bienen? Lebenszyklus der Honigbiene | Bee Careful (2020). Online verfügbar unter <http://www.bee-careful.com/de/initiative/wie-lange-leben-bienen/>, zuletzt aktualisiert am 23.05.2020, zuletzt geprüft am 23.05.2020.

- a.) Knippenberg, Nils Bundesamt für Naturschutz, 2020, Wildbienen im Fokus, Abgerufen über:  
[https://www.bfn.de/presse/pressemitteilung.html?no\\_cache=1&tx\\_ttnews%5Btt\\_news%5D=6080&cHash=0aab21ee35244a3946a32a82d63dcdc5](https://www.bfn.de/presse/pressemitteilung.html?no_cache=1&tx_ttnews%5Btt_news%5D=6080&cHash=0aab21ee35244a3946a32a82d63dcdc5)  
(letzter Zugriff, 24.05.2020)
  
- b.) Knippenberg, Nils Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) Abgerufen über:  
<https://www.bmu-kids.de/aktiv/aktuelles/jahrestage/20-mai-weltbienentag/>  
(letzter Zugriff, 24.05.2020)

- a.) Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, nicht datiert a, Warum sind Bienen so wichtig? Abgerufen über:  
<http://www.bee-careful.com/de/initiative/warum-sind-bienen-so-wichtig/>  
 (letzter Zugriff, 24.05.2020)
  - a. Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, nicht datiert, Warum sind Bienen so wichtig? Abgerufen über:  
<http://www.bee-careful.com/de/initiative/warum-sind-bienen-so-wichtig/>  
 (letzter Zugriff, 24.05.2020)
- b.) Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, nicht datiert, Wie lange leben Bienen? Abgerufen über: <http://www.bee-careful.com/de/initiative/wie-lange-leben-bienen/>
- c.) Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA: Über die Honigbiene. Abgerufen über:  
<http://www.bee-careful.com/de/bienenleben/honigbiene/>, zuletzt aktualisiert am (letzter Zugriff, 24.05.2020)
- d.) Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, nicht datiert. Der Wert der Biene für den Menschen, Abgerufen über: <http://www.bee-careful.com/de/fruchtvelfalt/wert-der-biene/>  
 (letzter Zugriff, 24.05.2020)
- e.) Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, nicht datiert f, die raffinierte Klimatechnik der Honigbienen, Abgerufen über: <http://www.bee-careful.com/de/initiative/die-raffinierte-klimatechnik-der-honigbienen/> (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Deutscher Imkerbund, 2019 (D.I.B.) Statistik Anzahl der Imker  
[https://deutscherimkerbund.de/161-Imkerei\\_in\\_Deutschland\\_Zahlen\\_Daten\\_Fakten](https://deutscherimkerbund.de/161-Imkerei_in_Deutschland_Zahlen_Daten_Fakten)

Paul Westrich, 2020, Solitäre Bienen, nicht datiert, Abgerufen über:  
[https://www.wildbienen.info/biologie/solitaere\\_bienen.php](https://www.wildbienen.info/biologie/solitaere_bienen.php) (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Niedersächsisches Landessamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, nicht datiert  
 Honigbiene -Bestäubung-Pollen-Honig, Abgerufen über: <https://www.laves.niedersachsen.de/startseite/tiere/bienenkunde/aktuelles/honigbiene---bestaebung---pollen---honig-74008.html> (letzter Zugriff, 24.05.2020)

- a. Hochschulimkerei der RWTH-Aachen GbR, Die Arbeiterin, nicht datiert, abgerufen über:  
[http://www.imkerei.rwth-aachen.de/?page\\_id=111](http://www.imkerei.rwth-aachen.de/?page_id=111) (letzter Zugriff, 24.05.2020)
- b. Hochschulimkerei der RWTH-Aachen GbR, Die Königin, nicht datiert, abgerufen über:  
[http://www.imkerei.rwth-aachen.de/?page\\_id=103](http://www.imkerei.rwth-aachen.de/?page_id=103) (letzter Zugriff, 24.05.2020)
- c. Schwartauer Werke GmbH & Co KGaA, über das Fortpflanzungsmonopol der Königin, nicht datiert, abgerufen über: <http://www.bee-careful.com/de/initiative/ueber-das-fortpflanzungsmonopol-der-bienenkoenigin/> (letzter Zugriff, 24.05.2020)
- d. Töpfer, Christoph, Die Bienenkönigin, wie der Imker mit ihr das Volk steuern kann, nicht datiert, abgerufen über: <http://www.imkerpate.de/die-bienenkoenigin/> (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Klockow Philipp, Arbeitsbiene, Beeventure, nicht datiert, Abgerufen über: <http://www.beeventure.de/imkerei/honigbiene/bienenwesen/arbeitsbiene.html> (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Knaus, Michael Wie lange fliegt eine Biene für 1kg Honig? Juni 2014, abgerufen über:  
<https://www.naturzyt.ch/natur-erfahren/wildtiere/162-wie-lange-fliegt-eine-biene-f%C3%BCr-1-kg-honig.html> (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Philipp, Martina Wie machen Bienen Honig? 2011, abgerufen über: <https://www.badische-zeitung.de/wie-machen-bienen-honig-x1x--49337217.html> (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Albertsen, Sandra & Bernsdorf, Sophie, Analyse des Honigmarktes und der Verbrauchereinstellung zu Honig in Bernburg, 2013, abgerufen über: [http://www-proj.loel.hs-anhalt.de/projektarchiv/oekotrophologie/honigmarkt/Interdisziplinaeres\\_Projekt\\_Honig.pdf](http://www-proj.loel.hs-anhalt.de/projektarchiv/oekotrophologie/honigmarkt/Interdisziplinaeres_Projekt_Honig.pdf) (letzter Zugriff, 24.05.2020)

Horbach, Kim, Pestizide im Honig – Gefahr für Mensch und Biene? Nicht datiert, abgerufen über: <https://www.hr-fernsehen.de/sendungen-a-z/alles-wissen/sendungen/pestizide-im-honig--gefahr-fuer-mensch-und-biene,artikel-1382.html> (letzter Zugriff, 15.05.2020)

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V., Wie Pestizide das Überleben der Bienen gefährden, nicht datiert, abgerufen über <https://www.bund.net/umweltgifte/pestizide/bienen-und-pestizide/> (letzter Zugriff, 15.05.2020)

Stadtbienen.org, ökologisch vs. Konventionell imkern, Nicht datiert, abgerufen über: <https://www.stadtbienen.org/wissen/imkerwissen/oekologisch-imkern/> (letzter Zugriff, 15.05.2020)

## **Bilderverzeichnis**

1. Bild rechts, Kroll, Jakob, 20.04.2020, verwendete Kamera: Olympus OM-D E-M10 Mark II Systemkamera
2. Bild links, Imhof, Markus, 8.11.2012, Aus dem Film: More than honey, Dokumentarfilm
3. Abbildung1: Thierfelder, Klaus, Imkerverein St. Ottilien e.V., nicht datiert, abgerufen über: <http://www.imker-ottilien.de/Bienenwesen.html>
4. Abbildung2: Thierfelder, Klaus, Imkerverein St. Ottilien e.V., nicht datiert, abgerufen über: <http://www.imker-ottilien.de/Bienenwesen.html>
5. Abbildung3: Thierfelder, Klaus, Imkerverein St. Ottilien e.V., nicht datiert, abgerufen über: <http://www.imker-ottilien.de/Bienenwesen.html>
6. Abbildung4: Keppler Christiane & Hähnle, Andreas, 2002, abgerufen über: <https://orgprints.org/10550/1/%C3%B6kologische-bienenhaltung.pdf>

## **Selbständigkeitserklärung**

Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst und keine anderen Hilfsmittel als die angegebenen verwendet habe. Insbesondere versichere ich, dass ich alle wörtlichen und sinngemäßen Übernahmen aus anderen Werken als solche kenntlich gemacht habe.

Ort: Dresden

Datum: 24.05.2020

Unterschrift:

