



ulmer

Andreas Heidinger  
Christian Kuhn

# IMKERN MIT DER BIENENKUGEL



BIENEN BESSER  
VERSTEHEN



Andreas Heidinger  
Christian Kuhn

## **Imkern mit der Bienenkugel**

Rund statt eckig – Lernen von der Natur





Andreas Heidinger  
Christian Kuhn

# IMKERN MIT DER BIENENKUGEL

**RUND STATT ECKIG – LERNEN VON DER NATUR**

# INHALT

<b>BIENENHALTUNG UND NATURGESETZE</b> .....	6
<b>WIR SUCHEN DIE BESTE BIENENWOHNUNG</b> .....	8
Bienen sehen, fühlen und riechen .....	8
Fragen nach dem natürlichen Habitat .....	11
Die Biene als Waldtier zum Nutzen des Menschen .....	14
<b>DIE ENTWICKLUNG DER BIENENKUGEL</b> .....	20
Von der Beobachtung zur Idee .....	20
Was soll eine bienenorientierte Beute leisten? .....	29
Der Prototyp der Bienenkugel 1.0 .....	30
Vergleiche zwischen rund und eckig .....	33
Erste wissenschaftliche Bestätigung .....	39
Beobachtungen bei Baumhöhlen .....	40
Ameise und Bücherskorpion – natürliche Bienennachbarn .....	49
Varroavorbeugung durch Temperatur- und Feuchtigkeitsoptimierung .....	53
Vom Experimentiermut im Obstgarten in die Welt der Forschung .....	54
Optimierungen an der Bienenkugel 2.0 .....	57
Bienen beobachten – lernen, genießen und begeistert sein .....	60
Impulse für die Bienenkugel aus der Öffentlichkeit .....	63



<b>IMKERN MIT DER BIENENKUGEL</b> .....	69
Funktionsweise der Bienenkugel .....	69
Wie ist die Bienenkugel aufgebaut? .....	71
Die Umhausung der Bienenkugel .....	85
Die Besiedelung der Bienenkugel ermöglichen und erleben .....	87
Von der Magazinbeute auf die Bienenkugel umsteigen .....	93
Bienenverträgliche Pflegebeobachtungen .....	94
Wabenentnahme im Brutraum .....	99
Wabenbau für Pollen, Honig, Brut und Drohnenbrut.....	101
Honigraum aufsetzen – Honig ernten .....	104
Wie die Bienenkugel vor Varroabefall schützt .....	112
Einwinterung, Einfüttern und Gewichtskontrolle .....	115
 <b>AUSBLICK FÜR BIENE, MENSCH UND UMWELT</b> .....	 120
Neue Perspektiven für die Imkerei .....	120
Neue Perspektiven für die Landwirtschaft .....	121
 <b>SERVICE</b> .....	 123
Über die Autoren .....	123
Literatur .....	123
Register .....	125

# BIENENHALTUNG UND NATURGESETZE

Andreas Heidinger lernte ich vor einigen Jahren bei einer Präsentation im Dachauer Schlossbienen Garten kennen. Er hatte mit der Entwicklung der „Bienenkugel“ eine Reduzierung des Energieverbrauchs für die Bienenwohnungen in die Tat umgesetzt. Einerseits um den Honigverbrauch im Vergleich zu bekannten Magazinbeuten drastisch zu senken, andererseits um den bisher erheblichen Betreuungsaufwand für ein Bienenvolk zu verringern.

Meine Neugier war geweckt und ich besuchte einen Immerkurs und mehrere Vorträge zur Bienenhaltung, aber über die elementare Bauphysik in der Bienenbehausung konnte ich dort nichts erfahren. Ein „Passivhaus für Bienen“ mit hervorragender Isolierung, ausgefeilter Lüftungstechnik und Regulierung der Feuchtigkeit: Das wäre doch die ideale Lösung für das Wohlbefinden der Bienen. Aber wie haben die Bienen Millionen Jahre ohne Nullenergiehaus überlebt? Die Fragestellungen des hoch komplexen natürlichen Ökosystems Bien-Umwelt halte ich als Luft- und Raumfahrt Ingenieur für eine mindestens ebenso große Herausforderung wie die Konzeption einer Raumstation!

Früher konnten die Bienen mit vollen Honigwaben stressfrei in ihrer Baumhöhle überwintern. Der ausreichende Honigvorrat ist für sie eine energetische Existenzfrage und jede „Honigernte“ ein ernster Eingriff in das natürliche Gleichgewicht des Bienenvolks in seiner Umgebung. Dr. Christian Kuhn beleuchtet daher als Historiker, wie sich unsere Vorfahren diesem Dilemma stellten. Was haben Bienenhalter versucht, um den Bienen möglichst gute Lebensbedingungen zu schaffen? Und wie konnten sie Honig „abzweigen“, ohne die Völker dabei zu gefährden?

Die Probleme der heutigen Bienenbehausungen sind die gleichen wie die von schlecht konzipierten Menschenwohnungen: hoher Energiebedarf für Heizung im Winter und Kühlung im Sommer, feuchte Ecken durch Wärmebrücken, Schimmelbildung und „schlechte“ Luft. Der Grund dafür ist die Nichtbeachtung der physikalischen und biochemischen Grundgesetze.

Die Autoren, beide selbst Imker und den Bienen mit Herz und Seele verbunden, bringen ihre beruflichen Erfahrungen als Gießereiexperte und Historiker in eine dringend notwendige andere Sichtweise der Bienenhaltung ein. Die „Bienen-

kugel“ als ein Lebensraum hat das Potenzial – wie ein klug geplantes Haus für uns Menschen –, höchsten Komfort bei geringstem Energieeinsatz für die Bienen zu bieten.

Es geht um die schwierige Aufgabe, den verloren gegangenen hohlen Baum im Urwald durch ein natürlich funktionierendes „Bienen-System-Haus“ zu ersetzen. Mit einer Regelung von Temperatur und Luftfeuchte, entweder völlig passiv oder durch die Mitwirkung der Bienen selbst. Lösungen finden wir nur, wenn wir einerseits die Biene als Lebewesen von der Biologie her verstehen und andererseits die Physik und Chemie der Naturphänomene begreifen und anwenden. Das viel diskutierte Bienensterben hat vermutlich nicht nur eine einzige Ursache. Unsere „Zivilisation“ greift gleichwohl überall in die hoch komplexen natürlichen Regelkreise der Ökosysteme ein, ohne diese wirklich verstanden zu haben. Das Buch möchte Sie am Beispiel der Bienen auch hierfür sensibilisieren.

Ich wünsche Ihnen als Leser, dass Sie Zugang finden zu einer naturwissenschaftlichen Betrachtung der Bienenhaltung mit der Bienenkugel. Entdecken Sie selbst die Zusammenhänge in der Natur. Die Thermodynamik und den Stofftransport sollten wir bei der Konzeption einer Bienenbehausung als zentrale Punkte verstanden haben, um das hoch komplexe biologische System „Bienenkugel“ darin wohnen zu lassen. Nur wer die Naturgesetze verstehen lernt und sie akzeptiert, wird sinnvolle Entscheidungen treffen können: für die Bienen, für die Menschen und für die Natur auf unserem Planeten Erde.

Das vorliegende Buch möchte Sie unter der besonderen Berücksichtigung des historischen Kontexts zum Nachdenken anregen und Ihnen zeigen, wie eine „sanftere“ Bienenhaltung für jeden erlebbar ist. Nicht nur Bienenfreunde und Profi-Imker, sondern auch Landwirte dürfen die Erkenntnisse für ihre Bienen – und für mehr nachhaltigen Ertrag – umsetzen.

Prof. Dr.-Ing. Karl Friedrich Reiling



## WIR SUCHEN DIE BESTE BIENENWOHNUNG

Wer sich einem Bienenstock nähert, lässt den vertrauten Alltag hinter sich. Bei dem summenden Gewusel nehmen wir Gerüche, Farben und Bewegungen intensiver wahr, vorübergehend entschleunigen wir und tauchen in eine andere Erfahrungswelt ein.

### BIENEN SEHEN, FÜHLEN UND RIECHEN

Meist sind Bienenstöcke an Orten, die Ruhe ausstrahlen und auch erfordern. Oft befinden sie sich in gewissem Abstand zu Stätten menschlichen Handelns. Rund um das Flugloch riecht es nach angenehmen Aromen, nach Brut, Pollen, Propolis und Wachs. Nähert man sich den Bienenbehausungen weiter, vernimmt man ein harmonisches Geräusch, ein zufriedenes Summen und Brausen. Zur einsetzenden Abenddämmerung an einem Sommertag sind wechselnde Frequenzen zu hören, die uns das verborgene Leben der Bienen näherbringen.

Die beruhigende Wirkung befällt uns heutige Menschen besonders eindrucksvoll. Wie kaum an einem anderen Ort – wie nicht nur der Bienenforscher Marc Winston feststellte – wurden Priester und Künstler früherer Zeiten am Bienenstock zu Riten und Versen inspiriert. Der Wunsch, Menschen diese atmosphärische Kulisse zugänglich zu machen, hat eine lange Tradition. Sie reicht vom Beobachten der Bienen bis hin zum geplanten Einatmen der in den Bienenstöcken enthaltenen, von warmen Propolisdämpfen angereicherten Luft.

*Das Summen der Bienen und die Düfte von Honig, Wachs und Propolis machen das Bienenhaus zum Erlebnis für alle Sinne und bietet Erholung vom Alltagsstress.*

### Erlebnismöglichkeiten mit der Bienenkugel

Die Bienenkugel von Andreas Heidinger verfügt wie eine Baumhöhle über ein rundes Flugloch. Durch eine Einflugverlängerung mit Gitter auf der oberen Seite fächeln die Bienen einen Teil der Stockluft nicht in die äußere Umwelt, sondern leiten die Luft in das Bienenhaus über. In einem Bienenhaus mit einer Liege fließt diese Luft ein und



*Wellnesserlebnis mit der Bienenkugel im Bienenhaus. Auf einer aufklappbaren Liege kann man über den Bienen entspannen. Bienen gelangen nicht in diesen Innenraum, es besteht lediglich Luftkontakt. Nach einem starken Nektareintrag während des Tages strömt die mit Propolis angereicherte, intensiv duftende Stockluft in den Innenraum des Bienenhauses.*

kann dort erlebt werden. Dieses „Vorhäusl“ lässt die Bienen noch immer normal ausfliegen und Nektar eintragen, eine kurze Wegverlängerung, die die Bienen nicht zu verübeln scheinen, während sie den sich im Bienenhaus befindlichen Personen eine neue Möglichkeit eröffnet, auf eine besondere Weise zu chillen. Viele berichten, wie angenehm sie es empfinden, den Bienen zuzuhören, wie sie auf verschiedenen Frequenzen summen, und zugleich die wohltuenden Düfte von Honig, Bienenwachs und Propolis zu verspüren, die sich miteinander vermischen. Und dies ganz ohne Maske oder Gefahr, gestochen zu werden!

### **Mit Bienen leben – gestern und noch weiter zurück**

Eine Ruhestunde auf einem Bienenvolk mag als biedermeierliche Vorstellung erscheinen: Die melancholisch anmutende Abgeschlossenheit und das demütige Schwelgen in der einfachen Freude, die Wohlordnung im Bienenstaat im gleich-

mäßigen, gedämpften Brausen zu erkennen. Dieses Geräusch klang wohl den Priesterinnen der Artemis im Ohr, verkörperten sie doch die Gottheit als eine Frauenfigur, die aus Bienensymbolen aufgebaut war.

Noch weiter ging der christliche Bienenforscher James Butler im 17. Jahrhundert, der die Geräusche im Stock für einen lesbaren Ausdruck göttlicher Schöpfung hielt. Zu den rhythmischen Signalen, die eine Bienenkönigin als erstes Herrschaftszeichen an ihre fleißige Schar sendete, komponierte er ein Madrigal. Dieses wollte er als Appell an die politische Herrschaft auch der menschlichen Staaten verstanden wissen, die gute naturgemäße Ordnung auch im Staat beizubehalten.

Im 18. Jahrhundert veranstalteten deutsche Akademien öffentliche Preisfragen, wie mit dem Mittel der Bienenhaltung die Armutsproblematik in deutschen Landstrichen zu bewältigen sein könnte. Viele sahen damals in der Honig- und Wachsgewinnung eine regionale Wertschöpfungsmöglichkeit. Diese Hoffnung wurde von einer religiösen und magischen Aufladung der Bienthematik mitgetragen. Christliche Autoren wurden aufgrund ihres „christifizierenden“ Umgangs mit den Bienen, die in einer „Bienen-Theologie“ gipfelte, von Ökonomen angegriffen; davon betroffen war der sorbische Sprachwissenschaftler und Theologe Schirach. Dabei kam nicht zur Geltung, dass Schirach auch ein empirisch arbeitender Bienenforscher war, der wesentlich zum Nachweis der Geschlechtlichkeit der Bienenkönigin, der Bienen und Drohnen beitrug. Die Sorge, dass die Menschen der guten, gottgegebenen Ordnung im Bienenvolk nicht gerecht würden und das Wohl der Menschen vom Wohl der Bienen abhängen, hat somit eine lange Tradition.

*Bienensterben  
und Artenschwund  
sind mittlerweile in das  
Bewusstsein der  
breiten Bevölkerung  
gerückt.*

### **... und heute**

Gegenwärtig gibt es in Deutschland ca. 900 000 Bienenvölker (Stand 2019). Das ist ein erheblicher Rückgang im Vergleich mit 1990, als noch ca. 1,6 Millionen Bienenvölker vorhanden waren. Schlagworte wie Bienensterben und Artenschwund sind mittlerweile weiten Teilen der Bevölkerung geläufig und sie diskutieren die Folgen kritisch. Daraus sind Volksbegehren für den Artenschutz und neue Gesetze zum Erhalt der Biodiversität und zum Schutz der Bienen entstanden.

## FRAGEN NACH DEM NATÜRLICHEN HABITAT

Unser Bild von Bienen ist heute von Imkern bestimmt, die begeistert Holzrähmchen mit Waben und Bienen bei Sonnenschein vor Kameras halten. Solche Bilder sind erst seit 200 Jahren möglich. Die Bienen sind erst seit der Barockzeit den Menschen zu Augen gekommen und konnten in Gärten im Einzelfall beobachtet werden.

### Die Baumhöhle im Wald

Vor der Barockzeit waren die Bienen, ihr Zusammenleben und die Organisations- und Produktionsweise ihrer Güter für die Menschen geheimnisvolle Rätsel, die sprichwörtlich im Dunkeln lagen. Dieses Dunkel befand sich häufig noch in Baumhöhlen. Und Baumhöhlen standen auch am Anfang von Andreas Heidingers Beschäftigung mit den Bienen.

### Wie stellt man eine Baumhöhle dar?

Um sich den Ort, an dem die Bienen in Mitteleuropa gelebt hatten, in bleibende Erinnerung zu bringen, sprach Andreas Heidinger 2013 die befreundete Künstlerin Petra Popielinski auf ein Bild von einer Baumhöhle an. Es folgte ein Gespräch über Bienen, alte Waldformen mit Baumbestand und das Nahrungsangebot in kurzer Entfernung für die Bienen im Jahresverlauf, den die Bienen ohne die Betreuung von Imkern und behandlungsfrei bei jeder Witterung im ganzen Jahresverlauf bewältigten. Ein Kunstgemälde sollte diesen Ausgangszustand festhalten und verdeutlichen.

### ◆ Kriterien einer natürlichen Wohnhöhle für Bienen

Man sieht nur, was man weiß, kann aber auch nur darstellen, was man kennt. Das stellte sich nach einigen Wochen heraus, als die Künstlerin ihre Auseinandersetzung mit dem Sujet Baumhöhle zusammenfasste. Sie war auf Anregung von Andreas Heidinger den Rätseln des Bienenlebens auf der Spur. Gemäß seinen Angaben suchte sie nach realen Anschauungsgegenständen und künstlerischen Ausdrucksmöglichkeiten für die Darstellung einer Baumhöhle im Wald.

Eigentlich sind über Baumhöhlen, in denen Bienen leben oder gelebt haben, kaum mehr als Eckpunkte und Klischees bekannt. Andreas Heidingers Gedanken zur Baumhöhle waren damals, dass diese in der Regel dicke Wände aufweist und über ein rundes Flugloch verfügt. Das Flugloch ist eine Öffnung in einem lebenden Baum, die von einem Specht durch zahlreiche Schläge je Sekunde mit dem Schnabel ins Holz geschlagen wurde, dort, wo er Insekten unter der Rinde oder in einem Teil des Holzes erwartete. Auch an Bruchstellen, die abgebrochene oder abgestorbene Äste hinterlassen hatten, konnten durch Wit-