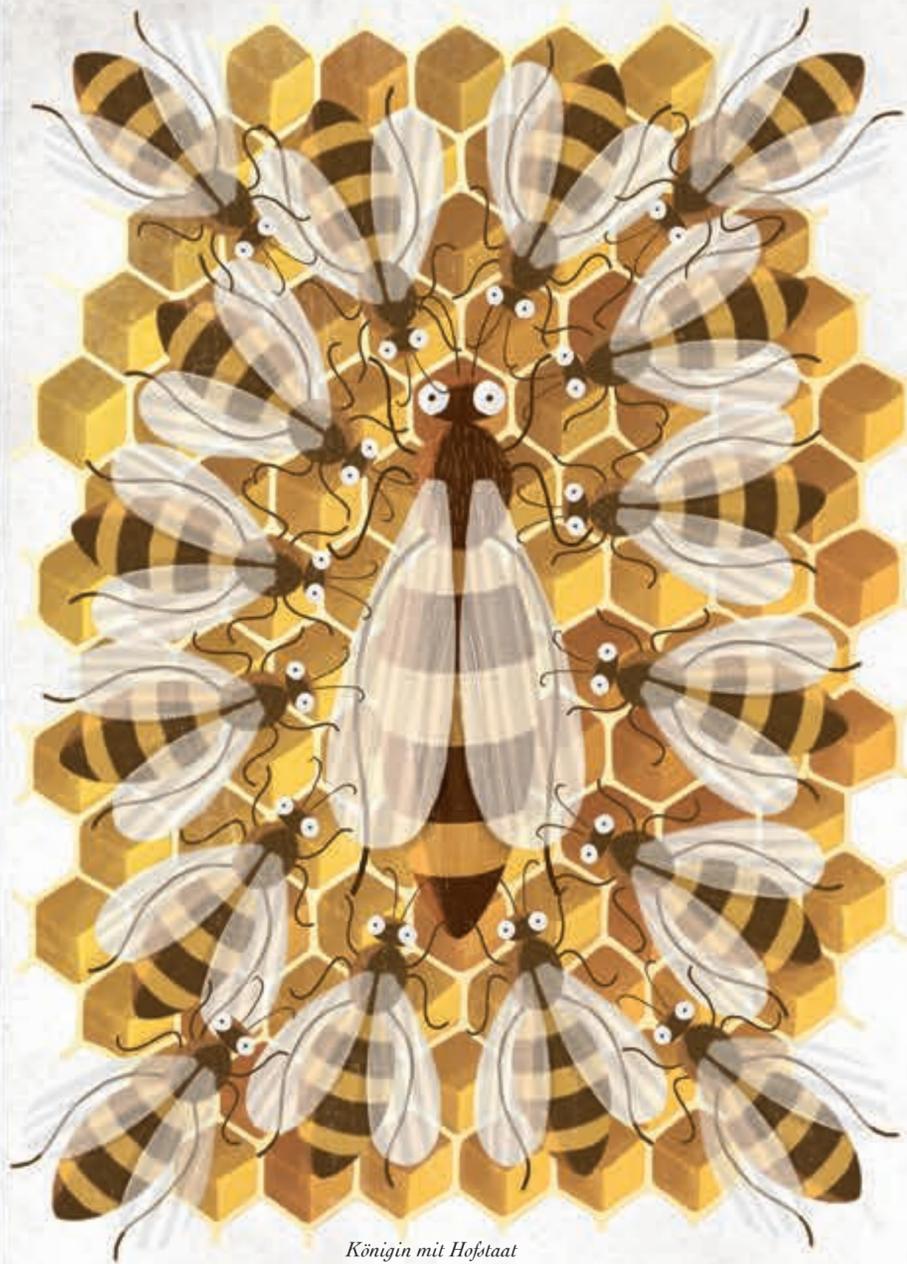


Piotr Socha

Bienen



BIENENKÖNIGIN UND FORTPFLANZUNG



Königin mit Hofstaat



Zellen mit Larven – Querschnitt



Beim Hochzeitsflug umschwärmen viele Drohnen die Königin, aber nur wenige können sie begatten.

Wie alle anderen Bienenweibchen ihres Volkes (Tafel III) arbeitet die Königin unermüdlich. Dabei ist es ihre einzige Aufgabe, Nachwuchs zur Welt zu bringen. Alles andere besorgt ihr Hofstaat. Der besteht aus einer Gruppe von Arbeiterinnen, die die Königin ständig umgeben, sie füttern und putzen. Sie lecken ihr auch die Königinnensubstanz vom Körper und verteilen sie im gesamten Volk. Diese Substanz bewirkt, dass die Arbeiterinnen, obwohl sie Weibchen sind, keine Eier legen können. Deshalb gibt es auch in einem Volk

mit Zehntausenden Bienen nur eine einzige Königin und Stockmutter. Wenn die Jungkönigin ausgewachsen ist, verlässt sie den Stock zu ihrem Hochzeitsflug. Fremde Drohnen folgen ihr, angezogen von der Königinnensubstanz. Nur die schnellsten und stärksten können sie einholen, im Flug begatten und ihren Samen weitergeben. Kurz nach der Begattung sterben die Drohnen. Die Königin nimmt den Samen von über einem Dutzend Männchen auf und sammelt ihn in ihrem Hinterleib. Anschließend kehrt sie in die Beute

Die Königin legt ein Ei in die Zelle einer Brutwabe.



Arbeiterinnen füttern die Larven.

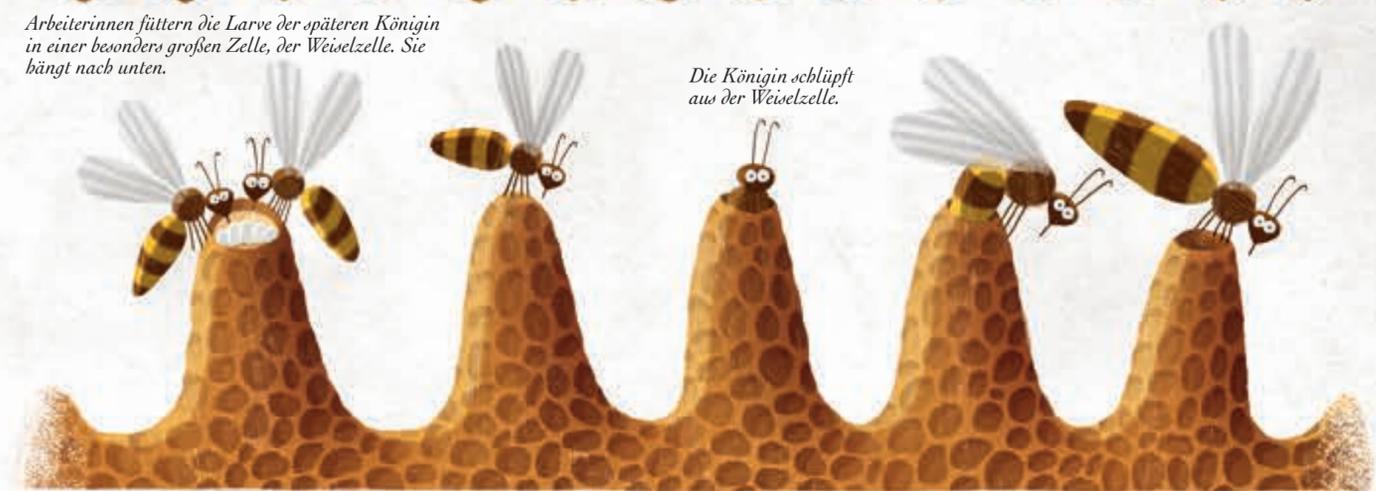


Arbeiterinnen verschließen die Zellen.



Die Larve wandelt sich zur erwachsenen Biene.

Die Biene beißt den Wachdeckel auf und kriecht hinaus.



Die Königin schlüpft aus der Weiselzelle.

Arbeiterinnen füttern die Larve der späteren Königin in einer besonders großen Zelle, der Weiselzelle. Sie hängt nach unten.

(Tafel XXI) zurück, um Eier zu legen, manchmal mehr als 2000 pro Tag. Sie bringen zusammengenommen mehr auf die Waage als die Königin. Im Herbst und Winter ruht die Eiablage, trotzdem können in einem Königinnenleben eine Million Eier zusammenkommen. Die meisten Eier werden mit dem Samen vom Hochzeitsflug befruchtet. Aus diesen Eiern schlüpfen Arbeiterinnen. Aus den unbefruchteten Eiern werden Drohnen. Königinnen werden meist zwei bis vier Jahre alt, manche sogar fünf. Doch eines Tages sterben auch sie, verlassen

die Beute mit dem Schwarm (Tafel VI) oder sind zu alt, um ihre Aufgabe noch erfüllen zu können. Dann müssen die Bienen eine Nachfolgerin heranziehen. Ausgewählte Larven, aus denen im Normalfall gewöhnliche Arbeiterinnen werden würden, erhalten die Chance ihres Lebens. Sie bekommen ausschließlich einen speziellen Futtersaft, Gelée royale genannt, und schon entwickeln sie sich zu Königinnen. Diejenige, die als Erste ihre Zelle verlässt, ist die neue Königin in der Beute.

BIENENTÄNZE



Der Rundtanz zeigt den Sammlerinnen, dass in der Nähe des Bienenstocks Blüten zu finden sind.



Je weiter die Entfernung zur Beute, desto mehr wird der Rundtanz zum Schwänzeltanz.



Aus dem Schwänzeltanz wird deutlich, in welcher Entfernung und in welcher Richtung die Blüten zu finden sind.

Das Gebiet um den Stock wird ständig von den Spurbienen abgeflogen. Haben sie eine gute Nektar- oder Pollenquelle entdeckt, informieren sie die Sammlerinnen durch einen Tanz auf den Honigwaben. Liegt die Nahrungsquelle in der Nähe, tanzen sie einen Rundtanz. Ist sie weiter entfernt, müssen sie ihren Schwestern erklären, wohin sie fliegen sollen. Das tun sie mit einem an eine 8 erinnernden Schwänzeltanz. Auf dem geraden Mittelstück wackelt die Tänzerin mit dem Hinterteil, sie schwänzelt. Wenn sie nach oben läuft, liegt die Futterquelle in Richtung Sonne, wenn sie abwärts tanzt, auf der sonnenabgewandten Seite. Tanzt sie nach rechts, sollen die Sammlerinnen sich rechts von der Sonne halten, links bedeutet links. Das Schwänzeln zeigt dabei die Entfernung an, sechs Schwänzellaufe in 15 Sekunden entsprechen ungefähr 500 Metern. Da es in der Beute im wahrsten Sinne des Wortes stock-

dunkel ist, können die Bienen die Tanzschwester nicht sehen. Sie spüren aber ihre Bewegungen. Das genügt ihnen. Irgendwann bekommen die Spurbienen den Sonderauftrag, eine neue Behausung zu finden. Das geschieht beim Schwärmen, also wenn sich ein Volk teilt. Dann verlässt die Königin mit etwa der Hälfte des Volkes die Beute. Dieser Schwarm nimmt auf einem Ast in nächster Nähe Platz. Ein Teil der Arbeiterinnen und Drohnen aus dem alten Volk schar-

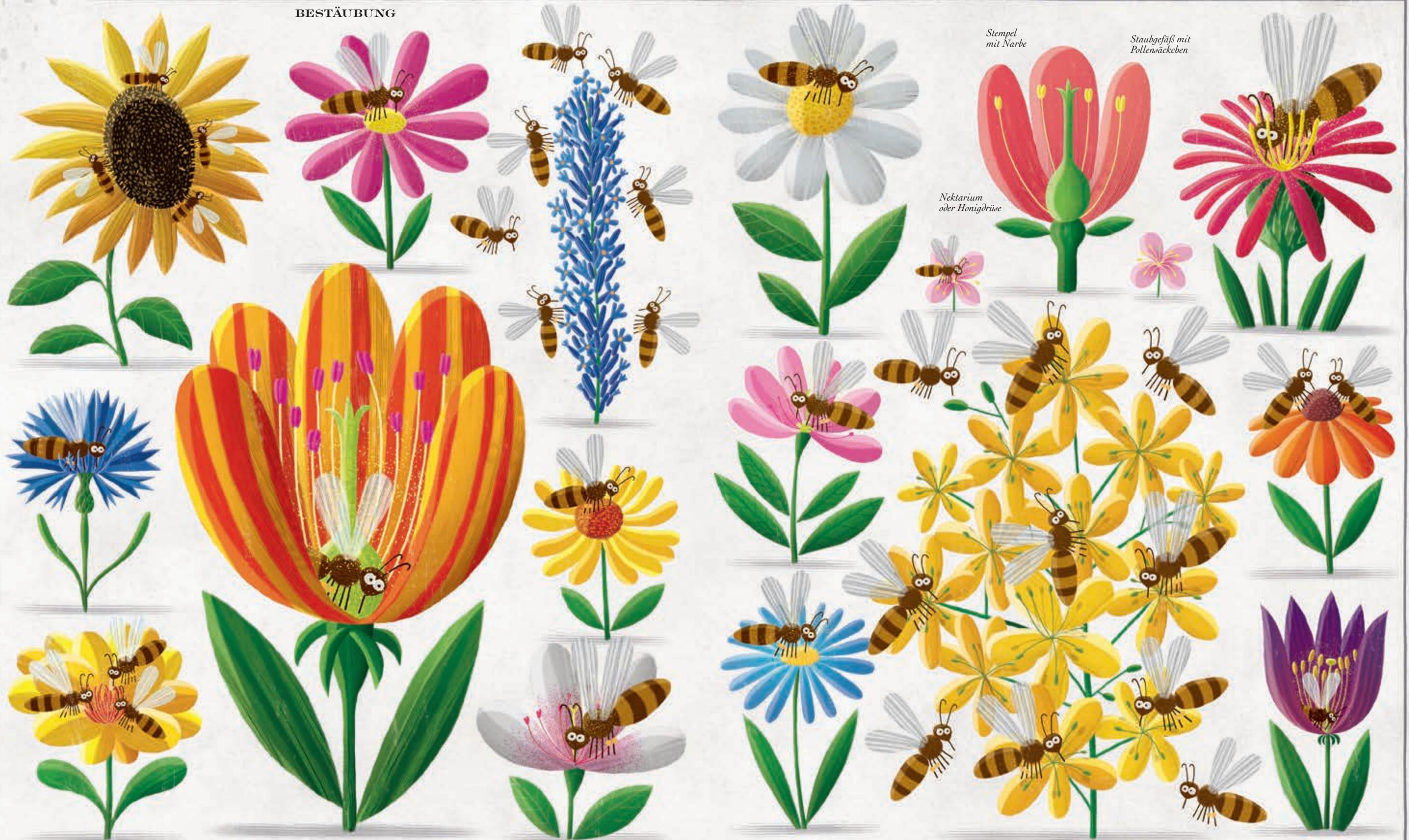
SCHWARM



sich als Schwarmtraube um sie. Auf ein Signal der Spurbienen begibt sich der Schwarm dann zu der neuen Behausung und gründet dort ein Volk. In der alten Beute reifen derweil in den Weiselzellen neue Königinnen heran. Diejenige, die ihre Zelle zuerst verlässt, sticht ihre Konkurrentinnen tot und übernimmt die Herrschaft über das Volk.

Das Gebiet um den Stock wird ständig von den Spurbienen abgeflogen. Haben sie eine gute Nektar- oder Pollenquelle entdeckt, informieren sie die Sammlerinnen durch einen Tanz auf den Honigwaben. Liegt die Nahrungsquelle in der Nähe, tanzen sie einen Rundtanz. Ist sie weiter entfernt, müssen sie ihren Schwestern erklären, wohin sie fliegen sollen. Das tun sie mit einem an eine 8 erinnernden Schwänzeltanz. Auf dem geraden Mittelstück wackelt die Tänzerin mit dem Hinterteil, sie schwänzelt. Wenn sie nach oben läuft, liegt die Futterquelle in Richtung Sonne, wenn sie abwärts tanzt, auf der sonnenabgewandten Seite. Tanzt sie nach rechts, sollen die Sammlerinnen sich rechts von der Sonne halten, links bedeutet links. Das Schwänzeln zeigt dabei die Entfernung an, sechs Schwänzellaufe in 15 Sekunden entsprechen ungefähr 500 Metern. Da es in der Beute im wahrsten Sinne des Wortes stock-

BESTÄUBUNG



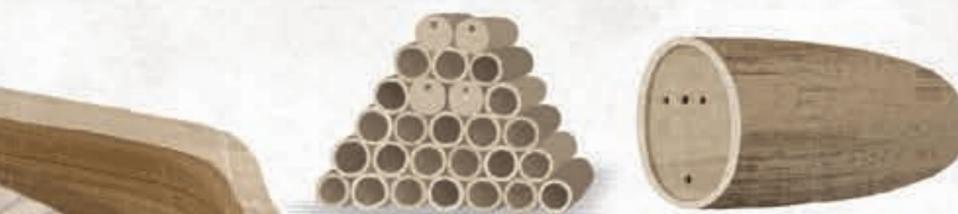
Jede Pflanze verfolgt in ihrem Leben zwei Ziele: Sie will wachsen und Samen für neue Pflanzen hervorbringen. Die meisten Arten tragen die Samen in den Früchten. Diese gehen aus bestäubten Blüten hervor. Bei der Bestäubung wird Blütenstaub vom Staubgefäß auf die Narbe des Stempels übertragen. Das kann auf verschiedene Weise geschehen. Am einfachsten ist die Selbstbestäubung. Staubgefäß und Stempel in einer Blüte berühren sich –

fertig! Das funktioniert sogar bei geschlossener Blüte. Aber die besten Samen entstehen, wenn der Pollen von einer anderen Pflanze kommt. Sie muss natürlich derselben Art angehören, Apfelbäume können nur von anderen Apfelbäumen bestäubt werden. Doch wie kommt der Pollen von einem Baum zum anderen? Die Pflanzen haben dafür zwei Lösungen gefunden. Bei der ersten hilft der Wind. Wenn eine Pflanze reichlich Blütenstaub produziert, wird

schon ein Teil davon auf den richtigen Blüten ankommen. So verhalten sich zum Beispiel Gräser, Buchen und Birken. Dass ihr Blütenstaub bei vielen Menschen Allergien auslöst, scheint sie dabei nicht zu kümmern. Anderen Pflanzen helfen Tiere, vor allem Insekten. Und die größten Bestäubungsexperten sind eben die Bienen. Die Pflanzen locken sie mit ihrem Blütenduft an und belohnen sie mit süßem Nektar. Aber Insekten mögen auch den Pollen.

Außerdem schreien der intensive Duft und die farbigen Blütenblätter schon von weitem: „Futter, Futter!“ Bevor sie aber an den Nektar kommen, müssen die Bienen an Stempel und Staubgefäßen vorbei. Dabei werden sie immer ein bisschen eingestaubt. Wenn sie zur nächsten Blüte weiterfliegen, bringen sie den Pollen ans Ziel. Die Biene hat Nahrung getankt, die Blüte ist bestäubt – alle sind glücklich.

DAS ALTE ÄGYPTEN



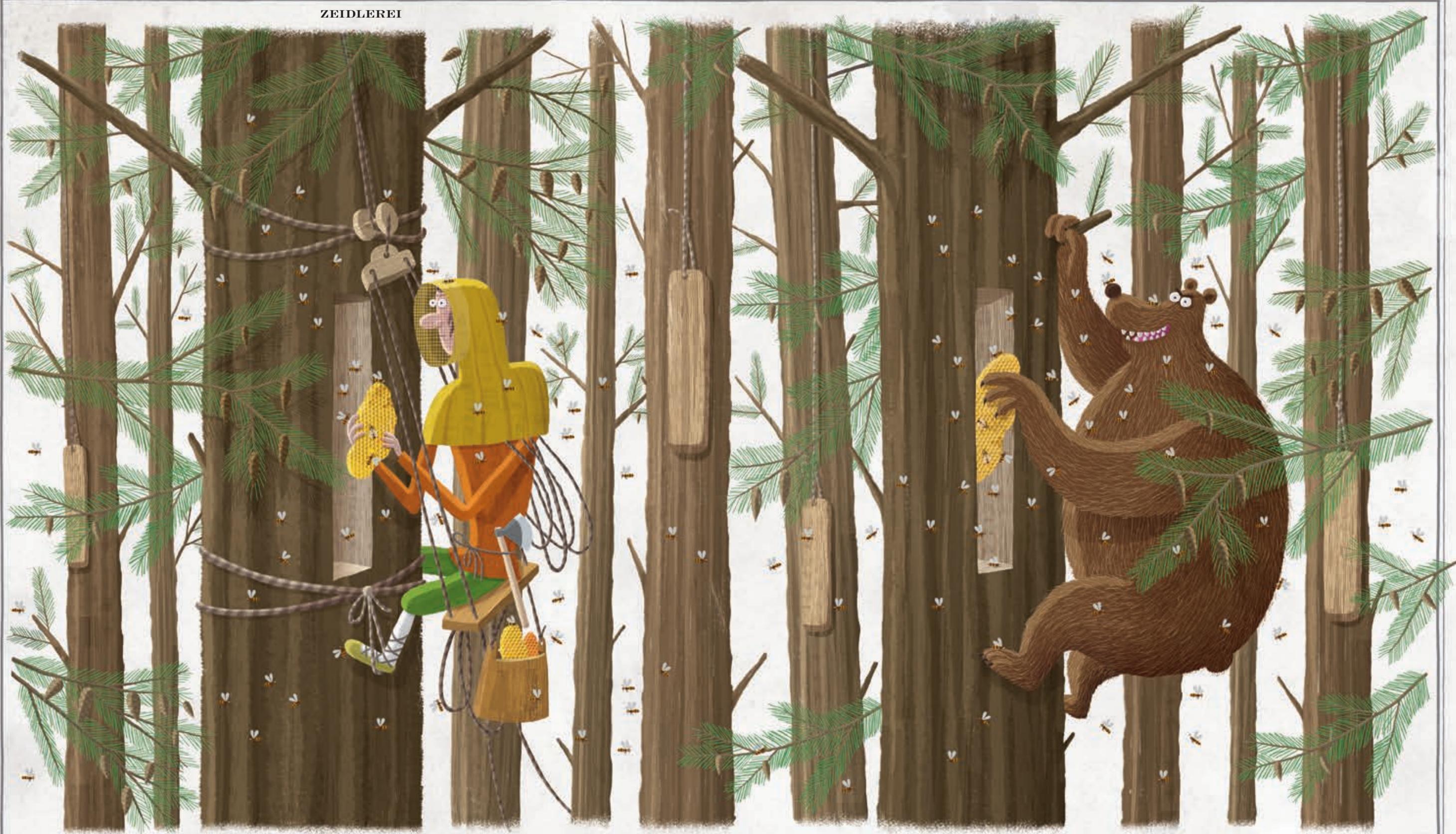
Die alten Ägypter verstanden sich auf die Imkerei. Malereien in Grabanlagen bezeugen, dass sie schon vor über 4000 Jahren Bienenstöcke bauen konnten. Meistens bestanden diese aus kleinen Tonröhren. Übereinandergeschichtet ergaben sie aber eine stattliche Menge von vor Bienen wimmelnden Honigwaben. Die Ägypter glaubten, die Bienen seien aus den Tränen des Sonnengottes Ra entstanden. Deshalb wurden sie besonders verehrt. Der Pharao trug den Bei-

namen „Herr der Bienen“. Und die Biene war das Wappentier von Unterägypten, auf dessen fruchtbaren Böden zahlreiche Trachtpflanzen (Tafel XXIX) wuchsen. Trotzdem kam der Durchschnittsägypter eher selten in den Genuss von Honig. Der teure Leckerbissen blieb den Reichen vorbehalten oder wurde als kostbare Opfergabe Göttern und heiligen Tieren verehrt. Auch solchen, die lieber darauf verzichten hätten, wie der griechische Reisende und Geograf Strabon

schildert, der etwa um die Zeit von Christi Geburt lebte. Er wurde bei seiner Ägyptenreise Zeuge der Speisung eines heiligen Krokodils. Zwei Priester mussten dem armen Tier den Rachen aufsperrn, damit ein Dritter ihm Kuchen und Honigwein einflößen konnte. Mit Honig wurden aber nicht nur Krokodile getriezt, sondern auch Kosmetika hergestellt. Berühmte Herrscherinnen wie die Pharaonengattin Nofretete oder die ägyptische Königin Kleopatra sollen dadurch

noch schöner geworden sein. Honig wurde aber auch für medizinische Zwecke eingesetzt, vor allem zur Wundbehandlung. Außerdem nutzten die Ägypter Bienenwachs zum Einbalsamieren von Verstorbenen, zum Abdichten von Gefäßen oder zur Leimherstellung. Bei vielen magischen Zeremonien kamen Wachsfingerringen zum Einsatz. Nur Wachskerzen gab es komischerweise nicht. Die sprichwörtliche ägyptische Finsternis wurde nur von Öllampen erhell.

ZEIDLEREI



In früherer Zeit, als große Teile Mitteleuropas noch von Wald bedeckt waren, gelangten die Menschen ähnlich wie die Bären an ihren Honig: Sie fanden eine Baumhöhle mit Wildbienen, kletterten hinauf, rissen die Waben heraus und zerstörten damit das Nest. Die Bären machen das immer noch so, während die Menschen vor rund tausend Jahren begriffen haben, dass man mit den Bienen besser zusammenarbeitet. Sie fanden aber nach wie vor, Bienen wären am besten im Wald aufgehoben. Deshalb stellten sie sich keine Bienenkörbe vors Haus, sondern schufen künstliche Baumhöhlen für die

Bienen. So entstand die Zeidlerei, die Waldbienenzucht. Das Wort kommt vom altdutschen *zeideln* (Honig schneiden), was bedeutet, dass hier die ganze Wabe herausgenommen wurde. Die Höhle wurde Baumbeute genannt, der Mensch, der sie ausbeutete, war der Zeidler. Damit niemand den Honig stahl oder den Bienen zu nahe kam, wurde die Beute in luftiger Höhe geschlagen. Die Öffnung war 10 Zentimeter breit (im Inneren über 30 Zentimeter), einen Meter hoch und etwa 35 Zentimeter tief. Deshalb eigneten sich nur ältere Bäume mit mächtigen Stämmen, meist Linden, Weiden oder Eichen. Von außen

verschloss ein Zeidelbrett die Höhle bis auf ein kleines Flugloch. Der Zeidler hinterließ am Stamm sein Zeichen, um klarzustellen, wem das Volk gehörte. Die Arbeit am Stamm erleichterte der Kloben, eine Art Flaschenzug, der am Baum befestigt wurde. Am Seil waren ein Sitzbrett und Steigbügel für die Füße befestigt. Ein guter Zeidler schnitt nie alle Honigwaben heraus, sondern erhielt das Nest, damit das Volk überlebte und ihm auch in den nächsten Jahren noch zu Diensten war. Er hielt auch die Baumbeuten sauber und schützte sie gegen Frost und Räuber. Vor allem natürlich gegen Bären. Wenn doch ein-

mal ein Bär eine Beute aufsuchte, stieß er nicht selten auf einen schweren Holzklotz, der an einem Strick vor dem Zeidlerbrett hing. Um an den Honig zu kommen, musste er den Klotz mit seiner Tatze beiseitestoßen. Der pendelte aber immer wieder zurück und schlug gegen den Eindringling, bis dieser irgendwann von den Bienen abließ oder vom Baum fiel.