

Sinnesleistungen der Bienen

Bienen sind generell zu einer guten Wahrnehmung ihrer Umwelt befähigt. Sie können:

1. Sehen

Bienen haben drei Punktaugen auf der Stirn, die besonders im Halbdunkel zum Einsatz kommen ähnlich unseren (Schwarzweiß-)Stäbchen im Säugetierauge. Sie dienen vor allem dem Tageslängensehen. Bienen passen sich mit dieser Fähigkeit dem Rhythmus der Natur in unseren Breiten an. Die Wahrnehmung der Tageslänge verhindert, dass die Bienen nicht durch mildes Winterwetter zur Unzeit zu brüten anfangen obwohl der Frühling noch lang hin ist, oder aber im umgekehrten Falle anregt im eventuell noch eisigen Februar ein kräftiges Brutnest anzulegen. Dies ist sinnvoll weil der Frühling auch wenn die Temperaturen es nicht vermuten lassen schon in wenigen Tagen gewaltige Fortschritte machen kann, wenn ein Wetterumschwung einsetzt. Diese Fähigkeit ist überaus bemerkenswert, da auch viele Pflanzen Rezeptoren für die Tageslänge haben, um immer zur gleichen Zeit im Jahr blühen zu können, obwohl jedes Jahr und auch regional starke Wetterschwankungen auftreten.

Bienen haben aber auch zwei große auffällige Komplexaugen. Sie vermitteln räumliches und Farbsehen. Sie ermöglichen also die Leistungen die unsere (Farb-)Zäpfchen auszeichnen. An ihre Leistung haben sich die Blüten in Farbe Form und Größe angepasst um die maximale Aufmerksamkeit der Sammelbienen auf sich zu lenken. Mittels Ihrer Augen vermögen Bienen jedoch mehr als unsere Augen wahrzunehmen: Und zwar den UV-Anteil des Lichts. Wir erkennen deshalb nicht dass scheinbar einfarbige Blüten in Wirklichkeit doch gemustert sind. Die sogenannten Saftmale weisen Verkehrszeichen gleich den Bienen den Weg zum Inneren der Blüte.

Als Besonderheit sei noch erwähnt, dass Bienen bewegte Gegenstände schärfer sehen als ruhende. Während unsere Augen ruhende Gegenstände in ca. 30cm Entfernung am schärfsten wahrnehmen (deshalb ist es auch die typische Leseentfernung), besitzen Bienen keine bewegliche Linse mit der sie ein ruhendes Bild scharf stellen können.

Bienen dagegen benutzen Ihre Augen vorwiegend zur Orientierung im Fluge. Die Umgebung zieht dabei relativ gesehen schnell an den Augen vorüber, weshalb sie sitzend im Wächterdienst ihre Umgebung bestimmt nicht so scharf wahrnehmen wie wir, jedoch hastige Bewegungen eines ungeschickt herumfuchtelnden Bären oder Imkers sehr genau wahrnehmen. Aus diesem Grunde sollte man sich immer wieder einprägen, bloß nicht nach den Bienen zu schlagen oder sonstwie hastige Bewegungen zu machen.

Man kann sich ein recht gutes Bild vom Sehvermögen der Bienen machen, wenn man durch ein Bündel Küchenrollen in Richtung der Abrollröhre blickt. Zwischen den Röhren wird wie beim Komplexauge immer ein Teil des Bildes nicht wirklich gesehen. Wenn sich ein Gegenstand bewegt, dann verschwindet er nur kurzfristig in diesen blinden Feldern, um gleich danach im nächsten Sehfeld wieder aufzutauchen. Auf diese Weise wird verständlich, dass bewegte Gegenstände deutlich klarer wahrgenommen werden als ruhende, die immer eigentlich nur in Ausschnitten zu sehen sind.

2. Riechen

Bienen haben keine Nase.

Diese Binsenweisheit führt für mich erstaunlich selten beim Laien zu der Frage, wie Bienen eigentlich Blütenduft oder die Duftmerkmale ihrer Artgenossen wahrnehmen. Ich will hier dennoch gerne darauf eingehen, auch wenn ich wie gesagt fast nie danach gefragt werde.

Bienen riechen nämlich viel besser als wir. Vielleicht ist auch das schlechte Duftwahrnehmungsvermögen der Menschen der Grund dafür, warum Menschen dieser herausragenden Eigenschaft der Biene so wenig Beachtung schenken (und mich nie danach fragen).

Bienen riechen mit den Fühlern. Ach so wird mancher sich dabei sagen und prompt übersehen, welche weitreichenden Konsequenzen sich hieraus ergeben. Bienen riechen folglich mit zwei Fühlern und zwar zweimal auf einer rundlichen walzenförmigen Oberfläche, eben den Fühlern. Diese sind auch noch in jede Richtung beweglich. Hieraus ergibt sich die fantastische Eigenart plastisch also dreidimensional zu riechen. Bienen riechen nicht nur einfach hier riecht es süß, sondern sie riechen auch sehr genau aus welcher Richtung es süß riecht. Während ein Hund bei der Spurensuche immer hin- und herlaufen muß um festzustellen in welchem Bereich es stärker und in welchem es schwächer riecht, hebt eine Biene nur mal kurz einen Fühler oder auch mal zwei und ist geruchsmäßig voll im Bilde. Der Geruchssinn der Bienen ist nicht wie der unsere mit dem Geschmackssinn gekoppelt, sondern mit dem Tastsinn der Fühler. Im stockdunklen Bienenbau erriecht sie sozusagen die Sechseckigkeit der Zellen.

3. Hören

Bienen haben auch keine Ohren.

Folglich hielt man sie früher immer für taub. Dies sind sie aber keineswegs. Wahrscheinlich kommt keiner drauf womit Bienen nun wiederum hören. Bienen hören mit einem Organ an der Fühlerbasis. Hier werden Schwingungen wahrgenommen ähnlich wie ein Radio Signale aus der Antenne empfängt. Bienen sprechen sogar miteinander ähnlich wie wir Menschen. Der Bientanz den Karl von Frisch nobelpreisgekrönt erklären konnte, ist eigentlich nur ein Teil Ihrer Sprache. Bienen geben auch eindeutig belegte Töne von sich, die sogar computeranimierte Kunstbienen erfolgreich nachmachen können.

- Ein kurzer heller Ton bedeutet: *gib mir*.
- Einer längerer dunklerer Ton heißt: *hier nimm*.

So verständigen sich zum Beispiel tanzende Bienen. Die vortanzende Sammlerin weiß nicht, wann sie von der ersten Biene verstanden wurde. Wenn nun eine Sammlerin im Stock die Vortänzerin verstanden hat, ist sie über die Richtung und Entfernung informiert, die im Schwänzeltanz mitgeteilt wird. Sie weiß aber noch nicht wonach sie suchen soll, deshalb fordert sie die Tänzerin auf anzuhalten und eine Kostprobe ihrer Honigblase abzugeben. Die Tänzerin Ihrerseits signalisiert akustisch, dass sie nun innehalten wird, um etwas hervor zu würgen, die Folgebene also muss sich nunmehr sputen den Rüssel auszufahren um den Tropfen in Empfang zu nehmen. Die hierbei ausgestoßenen Laute sind hochfrequent und für uns relativ leise, wären sie lauter bräuchten Imker wohl Ohrenstöpsel.

Königinnen nehmen sich jedoch das Recht heraus so laut nach eventuellen Geschwisterköniginnen, die ja Konkurrentinnen sind zu rufen, dass es für Menschen mehrere Meter vor dem Stock wahrnehmbar ist. Die noch in den Zellen steckenden Geschwister antworten auf den trompetenartigen Ruf mit etwas gedämpfteren Quak Quak, das auch noch kurz außerhalb des Stockes zu hören ist. Die Laute werden durch Auspressen von Luft durch die Tracheen erzeugt. Während des Schwarmaktes werden Bienen offensichtlich auch durch Laute Ihrer Königin zusammengehalten und legen hierdurch ihre Flugrichtung fest. Stört der Imker diese hochfrequenten Töne durch schlagen von Metall auf Metall z. B. zweier Spaten, so setzen sich die Bienen lieber schnell nun durch Duft gesteuert an einer Stelle gemeinsam ab, bevor sie bedingt durch die zweite und wohl auch in ihrem Frequenzbereich sehr laute Tonquelle die Orientierung verlieren.