

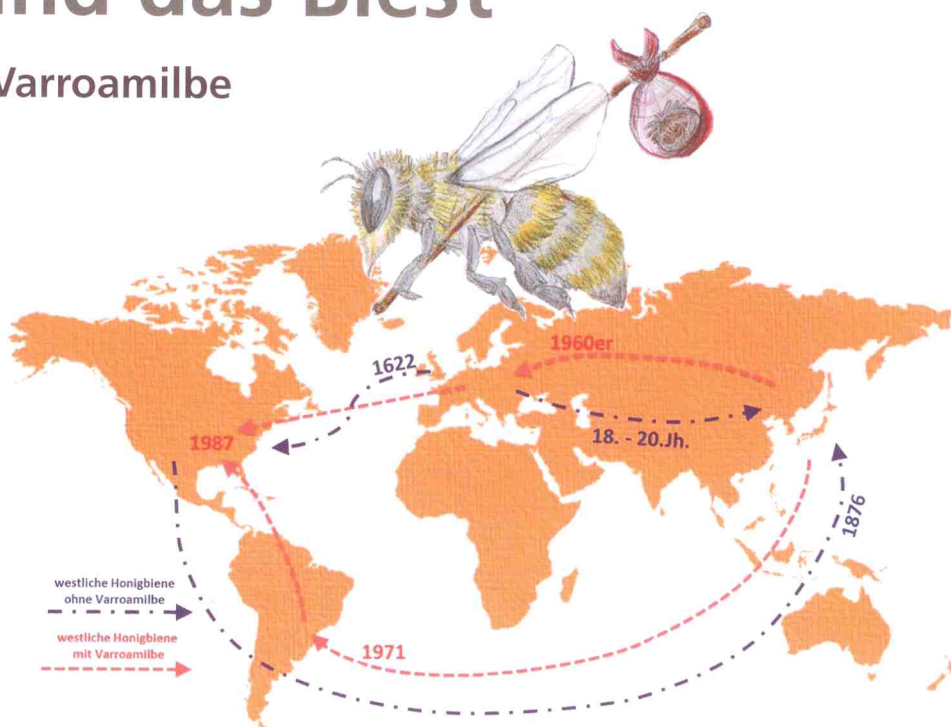


Die Biene und das Biest

Eine Zeitreise mit der Varroamilbe

Ist tatsächlich nur ein Wissenschaftler schuld, dass die Varroamilbe 1977 bei uns in Deutschland eingeschleppt wurde? Was hat überhaupt dazu geführt, dass sich der von der Östlichen Honigbiene stammende Parasit in nahezu alle Kontinente verbreitet hat?

Die Autorin Kerstin Hoppenhaus, Biologin und Dokumentarfilmerin, ging diesen Fragen nach und fand heraus, dass die Geschichte Jahrhunderte zurückreicht.



Sie kommen über den Atlantik, auf Schiffen, die Hopewell, Bona Nova und Discovery heißen, gut verstaut in Körben über dem Abort im Heck, nah am Wasser, wo es kühler ist. Es ist das Jahr 1622, und zusammen mit Tauben, Kaninchen und 90 englischen Siedlern erreichen die ersten Honigbienen die Ostküste Amerikas. Von hier aus werden sie in großen Schwärmen den ganzen Kontinent erobern. Niemand kann sie aufhalten. „White man's fly“, die Fliege des weißen Mannes, nennen die Indianer die neue Art, denn wo die Honigbiene auftaucht, ist der weiße Mann nicht weit.

Bienenkiller im Gepäck

Heute, knapp 400 Jahre später, bedroht ein neuer Einwanderer nicht nur die Existenz der amerikanischen, sondern die aller Westlichen Honigbienen.

Varroa destructor – ein martialischer Name für eine unauffällige braunrote Milbe aus Asien, die ausschließlich Insekten befällt. Sie hieß nicht immer so, aber als im Jahr 2000 aufgrund genetischer Studien eine Neubenennung notwendig wurde, wählten die Wissenschaftler einen Namen, der das ganze Ausmaß der Katastrophe für die Bienen widerspiegelt. Und auch die Hilflosigkeit, mit der die Menschen der Milbe bis heute begegnen.

Weltreise der Westlichen Honigbiene (*Apis mellifera*) mit und ohne Varroamilben.
Grafik: Dr. Heike Ruff

Das weltweite Bienensterben ist ein komplexes und in weiten Teilen noch immer rätselhaftes Phänomen. Pestizide, Krankheiten und der generelle Artenschwund in der modernen Agrarlandschaft – alle diese Faktoren spielen eine Rolle, auch wenn unklar ist, wie genau sie ineinander greifen. In einem aber sind sich Imker und Wissenschaftler einig: Der größte Killer ist die Milbe.

Ursprünglich in Asien heimisch hat sie sich in den letzten vierzig Jahren nahezu weltweit ausgebreitet, und alle Bemühungen, sie wieder loszuwerden, waren bisher erfolglos. Die Milbe schwächt die Bienen, verstümmelt die Brut und öffnet Viren und Bakterien Tür und Tor. In Europa und Nordamerika bedeutet ein Varroa-Befall für Honigbienen ohne menschliche Hilfe fast immer den Tod.

In Asien: friedliche Koexistenz

Doch auch wenn es aussieht, als sei die Milbe wie eine unberechenbare oder gar boshafte Naturgewalt über den Menschen und sein Nutztier herein gebrochen: *Varroa destructor* ist kein Unfall, kein Missgeschick und auch

keine Laune der Natur. Sie ist ein fester Bestandteil des Systems. Dieses System ist komplex und dynamisch, voller Umwege und Abkürzungen. Die weltweite Expansion der Varroa hat ihren Ausgangspunkt im Fernen Osten, doch möglich wurde sie nur durch Ereignisse, die sich ganz woanders abspielten und die mit der Milbe lange Zeit überhaupt nichts zu tun hatten.

In ihrer Heimat in Asien lebt die Varroamilbe in einer gut eingespielten Beziehung zwischen Parasit und Wirt mit der Östlichen Honigbiene *Apis cerana*. Nach vielen Generationen wechselseitiger Anpassung kann die Biene gut mit der Milbe leben. Und natürlich auch ohne sie, wie jede andere Biene auch.

Die Abhängigkeit der Milbe von ihrem Wirt dagegen ist total. Sie lebt vom Blut der Bienen, vermehrt sich in der Brut der Bienen, kann Bienen am Geruch unterscheiden, aber kaum sehen und nicht fliegen. Ihre acht kurzen, kräftigen Beine eignen sich zwar gut, um im dunklen Bienenstock von einer Wabe zur anderen zu huschen, zur Welteroberung eignen sie sich nicht. Die geht, wie alles andere, nur auf dem Rücken der Bienen.

Die Östliche Honigbiene *Apis cerana* ist von der Westlichen („unserer“) Ho-



Die Östliche Honigbiene (*Apis cerana*) lebt mit der Varroamilbe in einem ausgeglichenen Wirts-Parasiten-Verhältnis.
Foto: Takemoto Yoshinori

Schicksalhafte Bienen-Begegnung

nigbiene *Apis mellifera* wahrscheinlich seit der letzten Eiszeit getrennt, also seit mindestens 10.000 Jahren. *A. mellifera* lebt in Europa, Afrika und – seit der schicksalhaften Reise mit den englischen Siedlern – auch in Amerika. *A. cerana* lebt in Ost- und Südostasien und Indien. Sie hat seit der Trennung Anpassungen an die Varroamilbe entwickelt, die Westliche Biene nicht. Das war auch nicht nötig, denn in ihrem Lebensraum gab es die Milbe nicht. Und der Weg nach Asien war weit.

Die Transsibirische Eisenbahn beförderte die Bienen weit nach Osten.
Abbildung: Wikipedia

Im März 1784 jedoch erreichen, dick eingepackt in Felle und Stroh, nach vier Monaten Schlittenreise und Tausenden von Kilometern im tiefsten Winter, 24 ukrainische Bienenvölker ihre neue Heimat. Oberst N. N. Arshenevskii, Kommandant des Irkutsker Dragonerregiments und seit Kurzem im Osten Kasachstans stationiert, hatte sie sich von seiner Schwester aus Kiew schicken lassen. In den folgenden Jahren entwickelt sich die Imkerei zu einem florierenden Wirtschaftszweig, vor allem in Sibirien. Langsam, aber stetig dringen die Nachfahren der europäischen Bienen weiter nach Osten vor, bis in die Gegend um Wladiwostok, nahe der ko-

reanischen Grenze – mitten hinein ins Siedlungsgebiet der Östlichen Honigbiene *Apis cerana*.

Und es kommen noch mehr. Am 19. Februar 1861 hebt Zar Alexander II. in der Ukraine die Leibeigenschaft der Bauern auf. Der Preis für die Freiheit ist bittere Armut. Hunderttausende Bauern verlassen ihre Heimat und ziehen in den russischen Osten. Im Jahr 1904, als die transsibirische Eisenbahn zum ersten Mal durchgehend passierbar ist, bringen die ersten Auswanderer ihre Bienen mit.

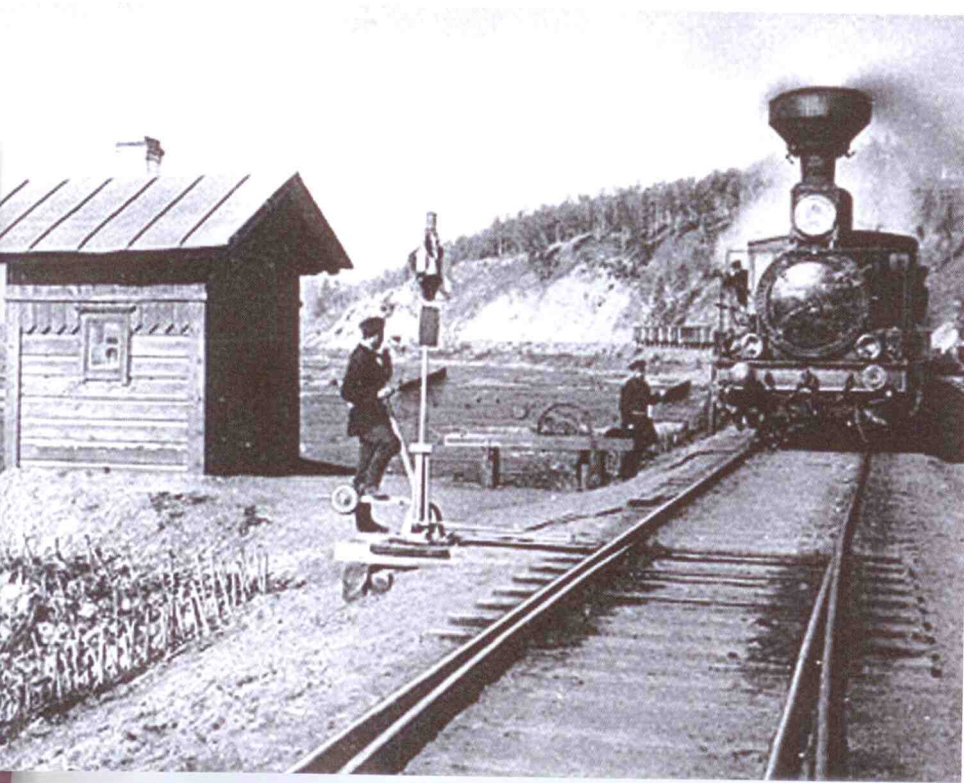
Zwar kann man auch mit der Östlichen Biene imkern, doch die Westliche ist seit Generationen auf Produktivität und Sanftmut gezüchtet und ihre Haltung in transportablen Bienenstöcken gut erprobt. Die ideale Arbeiterin, sozusagen. Am Pazifik gedeiht sie gut und kommt in immer engeren Kontakt mit den heimischen Östlichen Bienen.

„Kontakt“ zwischen Völkern bedeutet auch bei Bienen vor allem Räuberei. Starke Völker brechen auf, meistens im Spätsommer oder Herbst, wenn die Blüten weniger werden, und plündern die Honigvorräte schwächerer Völker. Schwache Völker sind oft von Milben befallen, und so schleppen die Bienen des räubernden Volkes nicht nur fremden Honig zurück in den eigenen Stock, sondern auch fremde Parasiten. Für die Milbe ein idealer Ausbreitungsmechanismus.

Die Chance gleich zweimal genutzt

Auf den ersten Blick eher einfach gestrickt, ist auch die Milbe ein hochspezialisierter Organismus mit feinen Sinnen, genau abgestimmt auf das Zusammenleben mit ihrem Wirt. Die Größe der Brutwaben, die Temperatur im Brutnest, die Entwicklungszeit der Bienenlarven – all das muss passen, damit *Varroa destructor* im Bienenvolk überleben kann. Ein Wechsel von einer Bienenart auf die andere ist also eine heikle Angelegenheit.

Wie genau Varroa auf die Westliche Biene kam, ist nicht bekannt. Zwar scheinen die Bedingungen für die Milbe auf dem neuen Wirt günstig, aber genetische Untersuchungen zeigen, dass es nicht nur wesentlich mehr Varroa-Typen gibt, als ursprünglich angenommen, sondern auch, dass viele dieser Typen den Sprung von der Östlichen





Die hochspezialisierte Milbe ist exakt auf die Lebensbedingungen im dunklen Stock und den Entwicklungszyklus der Bienenlarven angepasst. Foto: Maria Sapiolko

auf die Westliche Honigbiene (bisher) nicht geschafft haben. Varroa hat also nicht gerade auf die neue Biene gewartet. Die Studien zeigen aber auch, dass die Milben, die heute die Westliche Biene bedrohen, auf zwei getrennte genetische Linien zurückgehen, dass der Wechsel also – trotz vieler Fehlversuche – mindestens zweimal erfolgreich gewesen ist: einmal an der russischen Pazifikküste und einmal in Japan – mit anderen Milben, anderen Bienen und einer anderen Geschichte. Und auch diese beginnt mit der Ankunft an einer fremden Küste und einem Sprung zurück in der Zeit.

Per Schiff von Amerika nach Japan

Während die europäischen Bienen sich allmählich über den asiatischen Kontinent ausbreiten, geht im Juli 1853 der amerikanische Commodore Matthew C. Perry mit vier schwer bewaffneten Kriegsschiffen in der Bucht von Edo, dem heutigen Tokyo, vor Anker. Er erzwingt die Öffnung der japanischen Häfen für amerikanische Handels- und Walfangschiffe, ermöglicht dadurch die Rückkehr des japanischen Kaisers an die Macht und leitet damit einen Modernisierungsschub ein, der alle Lebensbereiche umfasst.

Unter den zahlreichen westlichen Technologien, die in dieser Zeit in Japan eingeführt werden, sind auch viele neue Landwirtschaftstechniken, und im Jahr 1876 kommen die ersten Westlichen Honigbienen nach Japan – aus Amerika, wo sich inzwischen eine blühende Imkereikultur entwickelt und der Pastor Lorenzo Lorrain Langstroth gerade seine hochmodernen Bienenkästen ent-

worfen hat, die heute als „Langstroth-Magazine“ die meisten Bienen weltweit behausen.

In Japan lebt eine Unterart der Östlichen Honigbiene und auf dieser die japanische Variante der Varroamilbe. Eine Zeitlang geht alles gut, doch 1958 wird die Milbe auf Westlichen Bienen in Japan entdeckt. Nur dreizehn Jahre später, 1971, taucht sie zum ersten Mal auf der anderen Seite des Pazifiks auf. Doch nicht etwa irgendwo an der Küste, sondern mitten auf dem südamerikanischen Kontinent: in Paraguay.

Das ist weniger abwegig, als es zunächst scheint. Aber um zu verstehen, wie es dazu kommen konnte, muss man wieder ein paar Schritte in der Geschichte zurückgehen.

In Japan hatte inzwischen der neu erstarkte Kaiser das feudale System der Shogunate aufgelöst. Doch mit der Freiheit kam für viele kleine Bauern auch eine erdrückende Steuerlast, und viele suchten ihr Heil in Übersee auf den Kaffeeplantagen Brasiliens und von 1930 an auch in Paraguay.

Von dort aus hielten die meisten japanischen Auswanderer ihr Leben lang enge wirtschaftliche und kulturelle Beziehungen mit der Heimat aufrecht, und im Jahr 1971 importierte ein einzelner Imker Bienenköniginnen und Brutwaben aus Japan, zunächst nach Paraguay und 1972 auch nach Brasilien. Mit den Bienen kam die Varroa

und verbreitete sich in wenigen Jahren über ganz Südamerika und bis an die Westküste der USA.

Dort traf sie zum ersten Mal auf ihre russische Schwester, die inzwischen ebenfalls nach Amerika gelangt war – allerdings auf der entgegengesetzten Route. Und mit dem Flugzeug.

Im Flugzeug von Sibirien nach Mitteleuropa

In den 1960er Jahren hatte es im europäischen Teil Russlands immer wieder Berichte von besonders hohen Erträgen sibirischer Bienen gegeben. Als sich zeigte, dass die guten Honigernten eher durch besonders üppige Lindenblüten als durch besonders produktive Bienen verursacht wurden, war der Handel mit den ostrussischen Bienen schon in vollem Gange. Varroa wurde in Europa erstmals 1967 in Bulgarien nachgewiesen, 1971 in Tschechien, 1976 in Jugoslawien und 1977 in Deutschland. Wo bei die westdeutschen Milben einen Sonderfall darstellen, denn sie waren zu Forschungszwecken direkt auf *Apis cerana* eingeführt worden und hatten sich dann aus dem Forschungsinstitut heraus unkontrolliert ausgebreitet. In den USA fand man die ersten Varroamilben 1987, und bis auf Australien und die Antarktis ist heute kein Kontinent mehr frei von der Milbe.

Der Siegeszug der Varroa um die Welt dauert erst ein paar Jahrzehnte an, aber die Ursachen reichen Jahrhunderte zurück. Und natürlich war das so nicht vorgesehen. Varroa ist ein klassischer Fall von nicht beabsichtigter Folgewirkung. Die Milbe war lange vor uns da, und lange Zeit war sie kein Problem. Ihre plötzliche Ausbreitung ist in erster Linie Konsequenz unserer sozialen Entwicklung, Tierhaltung, Ingenieurwesen, Welthandel. Mit dieser Entwicklung werden wir nicht aufhören, und sie lässt sich auch nicht rückgängig machen. Aber die Varroa zeigt: Wir entwickeln uns nicht allein. Und so abenteuerlich die Geschichte der Varroa auch klingen mag – sie ist keine Ausnahme. Bei jedem Schritt und jedem Fortschritt tragen wir Dinge mit uns, die wir kennen und beachten, und andere, die wir nicht kennen, zu gering schätzen oder einfach übersehen.

Kerstin Hoppenhaus
(aus „DIE ZEIT“, Nr. 44, vom
27. 10. 2011, leicht gekürzt)



Der kriegsrische Vorstoß des amerikanischen Commodore Matthew C. Perry hatte auch die Einfuhr Westlicher Honigbienen nach Japan ab dem Jahr 1876 zur Folge. Abbildung: Wikipedia