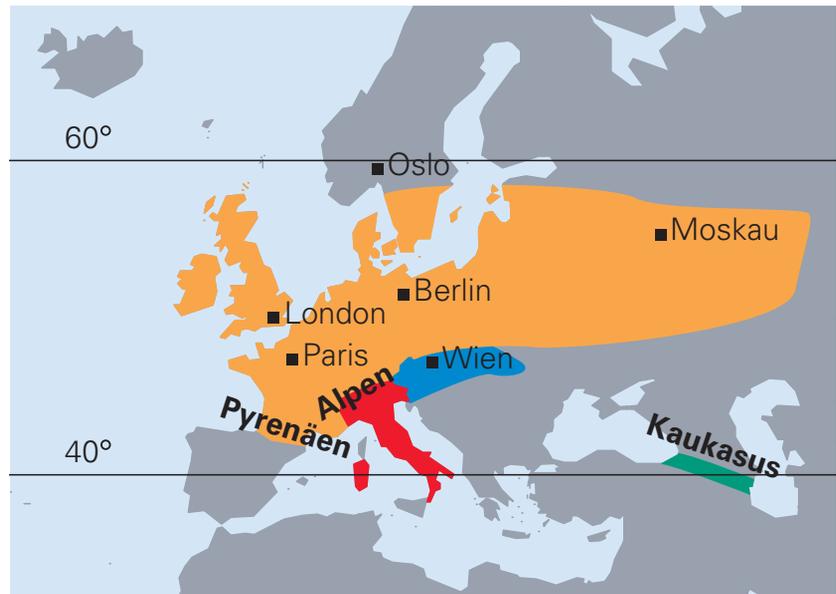


Erbgut der Honigbienen in Mitteleuropa

Ruedi Ritter | Laurent Gauthier



Gewässer und Gebirge bilden natürliche Grenzen, die geografische Gebiete voneinander trennen. Man nimmt an, dass in solch isolierten Gebieten verschiedene Bienenrassen entstanden sind (Abb. 123). Diese geografischen Rassen sind optimal an die Tracht- und Witterungsbedingungen ihres Lebensraums angepasst. Aufgrund der zunehmenden Mobilität begann der Mensch, Bienenvölker aus ihren angestammten Gebieten in alle Welt zu transportieren. In der Folge vermischten sich zunehmend die geografischen Rassen.



Die wichtigsten europäischen Bienenrassen
 Das ursprüngliche Verbreitungsgebiet der Rassen war durch Gebirge oder Meere abgegrenzt. **Abb. 123**

	Dunkle Europäische Biene	<i>Apis mellifera mellifera</i>
	Graue Biene	<i>Apis mellifera carnica</i>
	Italienische Biene	<i>Apis mellifera ligustica</i>
	Kaukasische Biene	<i>Apis mellifera caucasica</i>

6.1 Klassifizierung der Honigbienen

Die in Europa gehaltenen Bienen gehören zur Gattung Honigbiene (*Apis*) und zur Art Westliche Honigbiene (*Apis mellifera*). Bienen derselben Art können sich untereinander paaren und haben fruchtbare Nachkommen. Königinnen lassen sich nicht mit Drohnen einer anderen Art begatten. Die Gene für Varroatoleranz der Östlichen Honigbiene (*Apis cerana*) beispielsweise können nicht durch Einkreuzung auf die Westliche Honigbiene übertragen werden.

Rasse

Die Westliche Honigbiene umfasst ungefähr 25 verschiedene Rassen. Diese sind an die besonderen Klima- und Trachtverhältnisse ihres Lebensraums angepasst. Im Gegensatz zum Begriff «Art» ist der Begriff «Rasse» biologisch nicht klar festgelegt. Rassen werden nach ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet eingeteilt und unterscheiden sich in Aussehen, Stoffwechsel und Verhalten. Sie werden aufgrund ihrer lokalen Herkunft und Verwandtschaft weiter unterteilt in Stämme und Linien.

Nördlich der Alpen war ursprünglich nur die Dunkle Europäische Biene (*Apis mellifera mellifera*) heimisch. Doch seit Mitte des 19. Jahrhunderts haben Imker/-innen vor allem *Apis mellifera carnica* und *A. m. ligustica* auf die Alpennordseite geholt. Die Kaukasische Biene (*Apis mellifera caucasica*) ist zwischen dem Schwarzen und dem Kaspischen Meer beheimatet. Auch sie wurde in verschiedene Regionen Europas eingeführt. Als Folge des regen Austauschs von Bienenvölkern verschiedener Rassen, der weiten Paarungsdistanzen von Königinnen und Drohnen und der meist nicht kontrollierten Paarung sind heute fast überall Rassenmischungen anzutreffen. Neben den oben genannten vier Rassen wird heute oft auch mit der Buckfast-Biene geimkert.



Band 5

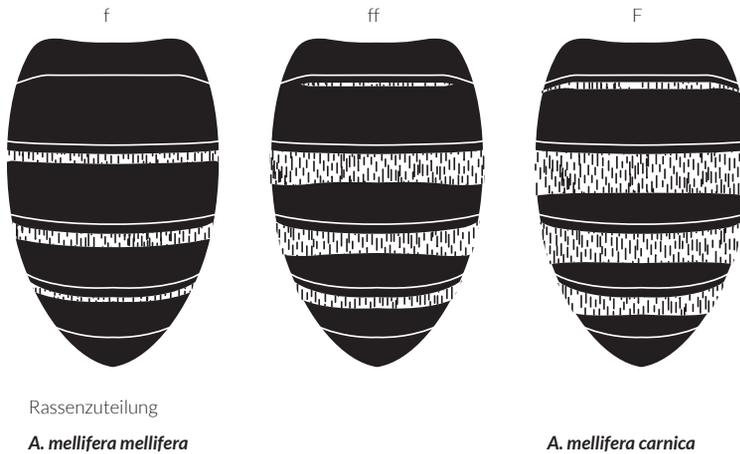
6.2 Unterscheidungsmerkmale der Rassen Mitteleuropas

Züchter und Züchterinnen wünschen sich einen geradlinigen Verlauf des Zuchtfortschritts, der sich klar an Leistungs- und Verhaltensmerkmalen abzeichnet. Paarungen mit Drohnen fremder Rassen führen in der Reinzucht zu Rückschlägen auf dem Weg zum Zuchtziel. Zudem zeigen gekreuzte Völker aufgrund des Heterosiseffekts Eigenschaften, die nach einigen Generationen wieder verschwinden. Um Rassen erkennen zu können, wurde deshalb nach rassetypischen Merkmalen gesucht.

Rassen unterscheiden sich in Körperbau, Stoffwechsel oder Verhalten. Bienen werden meist nur anhand des Körperbaus einer bestimmten Rasse zugeordnet. Um ein Volk auf Rassenreinheit zu prüfen, müssen bestimmte Körpermerkmale von je 50 Arbeiterinnen und Drohnen untersucht werden. Es werden Bienen beurteilt, die isoliert vom Volk, zum Beispiel im Brutschrank, geschlüpft sind. Damit wird vermieden, dass aus fremden Völkern zugeflogene Arbeiterinnen und Drohnen das Resultat verfälschen. Zur Taxierung (Körung) eines Volkes werden verschiedene Techniken angewendet, die in Kursen der Rassenzuchtverbände gelernt werden können. In Mitteleuropa werden heute vor allem die Rassen *A. m. carnica* und *A. m. mellifera* gezüchtet. Für diese Rassen gibt der Deutsche Imkerbund (DIB) Richtlinien zur Körung heraus, die den Bereich rassetypischer Merkmale bezeichnen.

Filzbindenbreite

Auf der dritten, vierten und fünften Rückenschuppe der Arbeiterin befinden sich Streifen mit Unterhaaren. Diese Streifen nennt man Filzbinden. Ist die Filzbinde der vierten Schuppe an ihrer breitesten Stelle gleich breit wie der dahinter liegende dunkle Teil, so ist die Filzbindenbreite mittel (Abb. 126).



Einteilung der Filzbindenbreite

f = schmale Filzbinde,
ff = mittelbreite Filzbinde,
F = breite Filzbinde

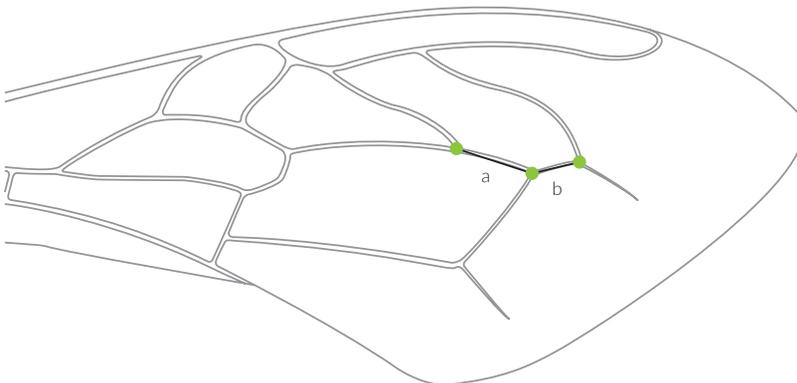
Abb. 126

Merkmale der Flügeladern

Die Flügel der Bienen weisen feine Adern (Verdickungen aus Chitin) auf. Diese verleihen den Flügeln Stabilität. Das Muster dieser Adern weist rassetypische Unterschiede auf. Cubitalindex, Diskoidalverschiebung und Hantelindex werden aufgrund des Adermusters am Vorderflügel bestimmt. Die Resultate aus den Messungen werden nach bestimmten Vorgaben Klassen zugeordnet.

Cubitalindex

Das Verhältnis der Längen zweier bestimmter Flügeladerabschnitte zueinander wird als Flügel- oder Cubitalindex bezeichnet. Beim Cubitalindex wird der Durchschnittswert aller Messungen berechnet. Um Fehlpaarungen zu erkennen, werden aber auch die unterschiedlichen Werte der Einzeltiere berücksichtigt (Abb. 127, 128).



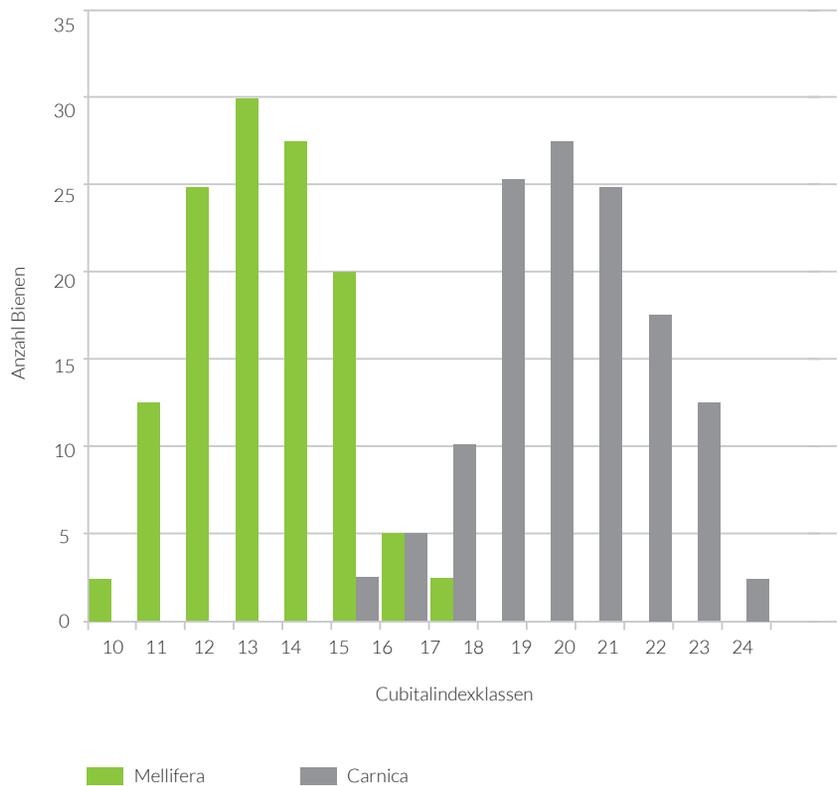
Cubitalindex

Der Cubitalindex berechnet sich aus der Division von Strecke a durch Strecke b.

Abb. 127

Cubitalindex von *Mellifera* und *Carnica*

Die Verteilung des Cubitalindexes von rasse-reinen Völkern ist glockenförmig und ohne Nebengipfel. Die Cubitalindizes der Arbeiterinnen beider Rassen überschneiden sich im Bereich der Klassen 15–17. **Abb. 128**

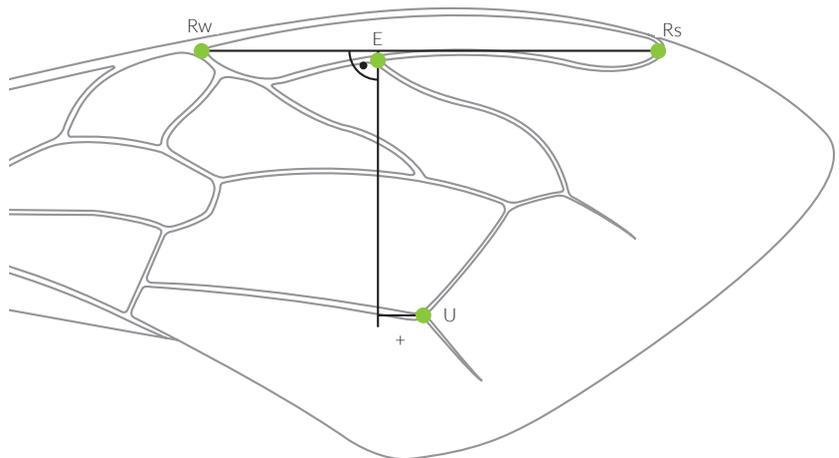


Diskoidalverschiebung und Hantelindex

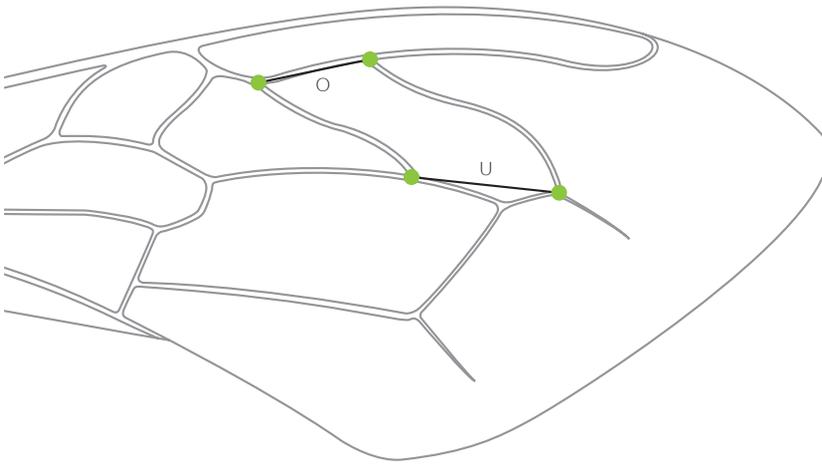
Zur Unterscheidung der Rassen werden heute in der Schweiz in der Praxis oft Diskoidalverschiebung und Hantelindex nach Kruber verwendet (Abb. 129–131).

Diskoidalverschiebung

Zur Bestimmung der Diskoidalverschiebung wird auf der Verbindung R_w – R_s eine Senkrechte durch Punkt E errichtet. Bei *Carnica*-Bienen liegt die Diskoidalecke (U) auf der Flügelspitzen- seite der Senkrechten (positive Diskoidalverschiebung), bei *Mellifera*-Bienen auf der Flügelwurzelseite (negative Diskoidalverschiebung). **Abb. 129**

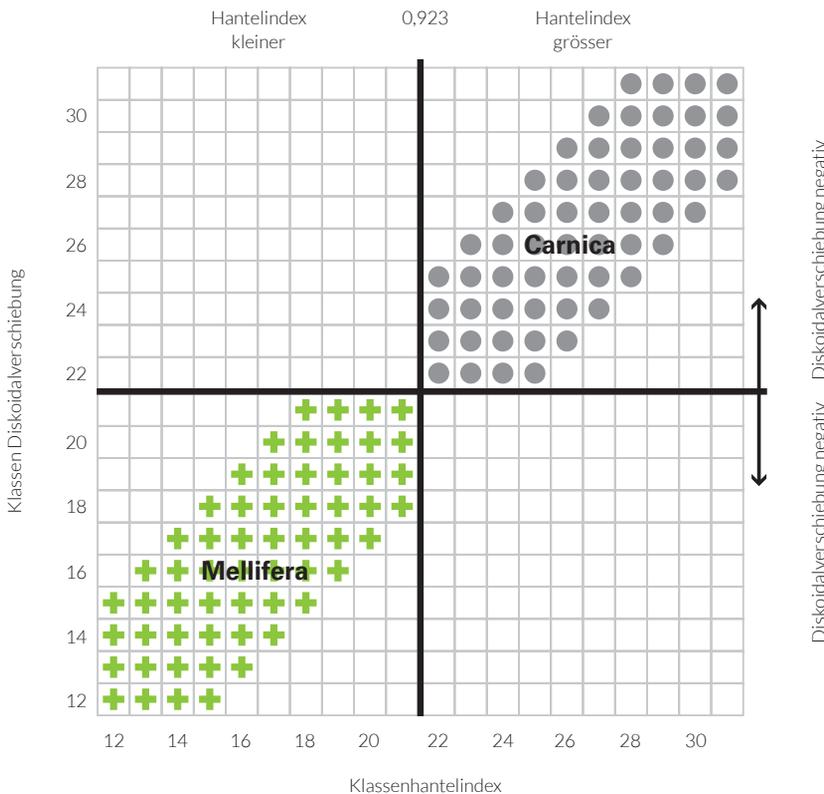


Beim Hantelindex wird das Verhältnis der Längen zweier bestimmter Flügeladerabschnitte zueinander bestimmt. Er wird wie der Cubitalindex an der sogenannten dritten Cubitalzelle gemessen.



Hantelindex
 Der Hantelindex berechnet sich aus der Division von Strecke u durch Strecke o. Mellifera-Bienen haben einen Hantelindex unter 0,923, bei Carnica-Bienen liegt er über 0,923. **Abb. 130**

Neue, computergestützte Methoden analysieren das gesamte Muster der Flügeladern und können verschiedene genetische Herkünfte mithilfe der Diskriminanzanalyse unterscheiden.



Diskoidalverschiebung und Hantelindex in Abhängigkeit
 Die grafische Darstellung von Diskoidalverschiebung und Hantelindex ermöglicht eine Unterscheidung von Carnica- und Mellifera-Bienen. Rassetypische Mellifera-Bienen befinden sich im Bereich der grünen Kreuze, Carnica-Bienen im Bereich der grauen Kreise. **Abb. 131**