
Austrian Mellifera Züchter

Obmann: Alois Reiter, Sonnfeld 12,
A- 5621 St.Veit im Pongau
Tel. 06415 6262

lois.reiter@sbg.at

www.dunkle-biene.at



Mitteilungsblatt Juni 2018

Liebe Mitglieder und Freunde der Dunklen Biene!

Geschafft!

Am 14. April 2018 beim Frühjahrstreff (Schulung) konnten wir den Endbericht (Gutachten) über die „Reinheit“ der Dunklen Biene beim Vergleich von DNA Markern von Bienen-Völkern der AMZ – Züchter mit anderen Bienenrassen vom Bundesforschungszentrum für Wald, vorgetragen von Dipl. Ing. Dr. Berthold Heinze, erleben.

Seit der ersten DNA-Untersuchung für Dunkle Bienen in Österreich, der Erstellung eines Marker an der Aarhus Universität in Slagelse/Dänemark von Per Kryger (Diplomarbeit von Martina Siller-Bemann), sind 10 Jahre vergangen. Jetzt erst war es möglich in Österreich ein Institut zu finden, das einen DNA-Marker für Bienen erstellen kann. In der Zwischenzeit haben wir an der Ludwig Maximilians Universität bei Prof. Dr. Martin Förster zweimal eine Untersuchung durchführen lassen können. Leider ist Förster in Pension gegangen und der Posten wurde nicht mehr nachbesetzt. Auch den Marker haben wir nicht bekommen, da Förster dies nur nebenbei bearbeitet hat. Sein Besuch auf meinen Bienenstand „Roßbichl“ und die Ergebnisse haben mich ermutigt immer wieder nach einem Institut zu suchen, das DNA-Marker für Bienen in Österreich durchführen kann.

Beim Königinnenmarkt 2017 auf der Belegstelle „Schüttachgraben“ S 6 war der Abteilungsleiter der Genomforschung am Institut für Waldgenetik anwesend und wir konnten mit ihm über einen Marker für Bienen sprechen und einen weiteren Termin vereinbaren, der dann bei der Wieselburger Messe stattgefunden hat und bei dem auch die Erstellung eines DNA-Markers für die Dunkle Biene über die Arche Austria beschlossen wurde. Dazu wurden neben der Dunklen Biene „Apis Mellifera mellifera“ auch Carnica- und Buckfast-Bienen zu Vergleich eingesandt.

Ich möchte mich bei allen, die mitgeholfen haben, nochmals bedanken und bin sehr froh, dass wir es geschafft haben, für die Dunkle Biene eine Reinheitsuntersuchung zur Abgrenzung von anderen Bienenrassen durchzuführen. Bei Dipl. Ing. Dr. Berthold Heinze und seinem Team, Arche Obmann Thom Strubreiter und Geschäftsführer Florian Schipflinger, Mag. Wittmann BM für Landwirtschaft, ÖGNE Beate Berger und den Züchtern, die Bienenproben zur Verfügung gestellt haben, bedanke ich mich im Speziellen.

Endbericht und Gutachten zeigen aber auch, dass wir noch nicht am Ende sind. Es ist sehr erfreulich, dass wir noch so reine Dunkle haben, die 90 % aufweisen (siehe Listen 1,2,und 3).

Die „Messung“ der „Fremdanteile“ bzw. des Reinheitsgrades kann man ebenfalls auf Grundlage der Daten aus STRUCTURE vornehmen.

Reinheit 1 (Prozentanteil an Dunkle-Bienen-Genen gegenüber „allen anderen“, berechnet bei K=2):

Prosegger Gottfried 5733 Bramberg	O 3	Mellifera Braunelle	97,40 %
Prosegger Gottfried 5733 Bramberg	U 3	Mellifera Braunelle	87,20 %
Trier Markus D 83457 Bayrisch Gmain Latt.	21	Mellifera Sbg. Alpenland	98,70 %
Trier Markus D 83457 Bayrisch Gmain Latt.	386	Mellifera Sbg. Alpenland	92,80 %
Reiter Alois 5621 St. Veit i. Pg	20	Mellifera NigraAiG	77,60 %
Reiter Alois 5621 St. Veit i. Pg	17	Mellifera NigraAiG	36,20 %

Eine ähnliche Berechnung kann man auch bei K=6 (siehe Abb.) machen, wo die drei Züchter (Prosegger, Trier, Reiter) schon voneinander unterscheidbar sind. Hier sagt der Reinheitsgrad aus, inwieweit die Völker „in sich selbst einheitlich“ sind.

Reinheit 2 (Prozentanteil an Dunkle-Bienen-Genen jeweils innerhalb der Völker, berechnet bei K=6):

Prosegger Gottfried 5733 Bramberg	O 3	Mellifera Braunelle	91,80 %
Prosegger Gottfried 5733 Bramberg	U 3	Mellifera Braunelle	81,30 %
Trier Markus D 83457 Bayrisch Gmain Latt.	21	Mellifera Sbg. Alpenland	87,60 %
Trier Markus D 83457 Bayrisch Gmain Latt.	386	Mellifera Sbg. Alpenland	87,40 %
Reiter Alois 5621 St. Veit i. Pg	20	Mellifera NigraAiG	46,20 %
Reiter Alois 5621 St. Veit i. Pg	17	Mellifera NigraAiG	82,50 %

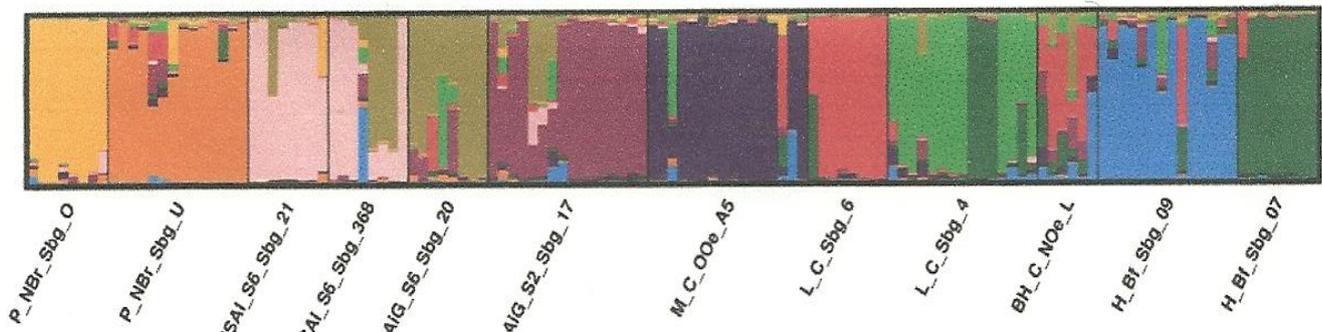
Dabei muss man aber mitbedenken, dass die „fehlenden“ Anteile zum Teil auch von anderen Dunklen Völkern stammen können. Für Reiter 20 ist z.B. ein Anteil von 38 % ähnlich zu den Trier-Völkern und ein weiterer von 5,5 % zu den Prosegger-Völkern, somit ergibt sich in Summe 89,70 % für Dunkle Anteile. Deshalb kann man auch auf eine dritte Art die Reinheit berechnen, und zwar, indem man für jedes Volk die Prozentanteile für alle Ähnlichkeiten mit anderen Dunklen Völkern zusammenzählt. Das Ergebnis ist in der folgenden Tabelle aufgelistet. Es ergeben sich Prozentwerte von knapp 90 % aufwärts.

Reinheit 3 (Prozentanteil an Dunkle-Bienen-Genen jeweils im Vergleich mit allen Dunkle Bienen Völker bei K=6):

Prosegger Gottfried 5733 Bramberg	O 3	Mellifera Braunelle	97,10 %
Prosegger Gottfried 5733 Bramberg	U 3	Mellifera Braunelle	89,00 %
Trier Markus D 83457 Bayrisch Gmain Latt.	21	Mellifera Sbg. Alpenland	98,70 %
Trier Markus D 83457 Bayrisch Gmain Latt.	386	Mellifera Sbg. Alpenland	92,00 %
Reiter Alois 5621 St. Veit i. Pg	20	Mellifera NigraAiG	89,70 %
Reiter Alois 5621 St. Veit i. Pg	17	Mellifera NigraAiG	93,10 %

Verwandtschaftsstruktur

In der Abbildung ist die Genetik jeder Biene als schmaler Balken dargestellt. Die Farbanteile in den Balken entsprechen verschiedenen genetischen Gruppen, die einander ähnlich sind. Bei Einteilung in zwei unterschiedliche genetische „Ursprungsgruppen“ ergibt sich sehr schön ein Unterschied, der auf den ersten Blick die meisten Dunklen Bienen (orange) von allen anderen trennt.



Zusammenfassend kann man sagen, dass die Dunklen Bienen hier sehr deutlich von allen anderen unterschieden werden. Bis auf einige Sonderfälle (bei Reiter 20) gibt es nicht viel Vermischung mit anderen Vergleichsvölkern. Es scheint im Gegenteil eher so, dass die zum Vergleich herangezogenen Bienenrassen (Carnica und Buckfast) in sich sehr uneinheitlich sind, sich gegenseitig beeinflussen, und teilweise sogar genetische Anteile der Dunklen Biene aufweisen. Das könnte auch der Grund sein, warum die Völker Reiter 17 und teilweise 20 sehr lange mit zwei Völkern von Nachbarimkern ähnlich bleiben. Der „Genfluss“ könnte nämlich auch in die umgekehrte Richtung geflossen sein, nämlich von Dunkler Biene (Reiter) zu den Nachbarn (Hettegger 09). Es ist auch fraglich, ob die Einbeziehung noch weiterer Carnica und Buckfast-Völkern gleich Klarheit schaffen würde, da diese beiden Rassen offensichtlich sehr uneinheitlich sind, gegenüber den untersuchten Dunklen Bienen der drei Züchtern.

Das derzeit vorliegende Ergebnis ist für die Züchter sicher ein großer Vorteil bei der Zucht in den kommenden Jahren.

Die Linien Salzburger Alpenland Biene und Braunelle Biene sind von der DNA Untersuchung her als eigene Linien ohne Bedenken weiter zu züchten, da auch der Inzuchtbereich derzeit noch kein Problem ist.

Die Linie Nigra AiG (Apeland inner Gebirg) muss, um die Linie weiter züchten zu können, wieder rückgezüchtet werden, so dass auch die genetische Untersuchung dieser Linie der „*Apis Mellifera mellifera*“ entspricht. Dazu habe ich einen Zuchtplan für die Nigra AiG mit Dr. Heinze besprochen und wir werden diesen auch heuer schon beginnen. Am 3. Juni 2018 ist vorgesehen die ersten 18 Proben nach Wien zu senden, darunter 10 Proben von Volk 20 Königin 99-1-6-2015. Hier ist Eile geboten, da die Königin schon 4 Jahre in Eilage ist und die Flügel schon sehr beschädigt sind. Die Eilage ist auch nicht mehr so wie sie war und sein soll (Alterserscheinung). Es ist bei der Genetischen Untersuchung aufgefallen, dass gerade diese Königin Bienen hat, die 100 % Dunkle Gene haben. Das ist nach meinen Erfahrungen nicht immer so, laut Aarhus Uni Dänemark, Förster Uni München und auch bei der Untersuchung in Wien ist das nur bei dieser Königin der Fall.

Alle Züchter die heuer beim ersten Untersuchungstermin Brutproben testen lassen möchten, können diese am 3. Juni 2018 bei der 2. Auffahrt auf die Belegstelle S 6 Schüttachgraben abgeben. Für die zweite Untersuchung heuer ist der Termin im August, wo wir 12 Proben einsenden können. Die Untersuchungen kosten € 200.- pro Volk und es ist ein Selbstbehalt von € 100.- von den Züchtern bei der Probenabgabe zu bezahlen.

Inzucht

Einen Inzucht-Wert kann man mit Mikrosatelliten-Daten ebenfalls berechnen, und zwar als so genannten Fis-Wert aus gemessener und erwarteter Heterozygotie ($Fis = 1 - Ho/He$) laut GenAlEx. Dieser misst, inwieweit *die untersuchten Arbeiterinnen* (bzw. ihre Puppen) inzuchtbelastet sind. Das ist von den Inzucht-Werten *der Königin selbst* zu unterscheiden (wie sie bei *beebreed* vor oder auch nach der Anpaarung ausgegeben werden). Dabei ist zu beachten, dass fallweise uneinheitliche Völker zu Abweichungen führen können (Inzucht-Wert wird höher ausgegeben). Man sollte also bei höheren Werten die Datengrundlage noch einmal prüfen.

Die folgenden Inzucht-Werte wurden mit dieser einfachen Methode erhalten:

Prosegger O3	-0,225
Prosegger U3	-0,157
Trier 21	0,015
Trier 368	-0,145
Reiter 17	-0,170
Reiter 20	-0,123

Es zeigt sich, dass eines der „reinsten“ (aber einheitlichen) Völker, Trier 21, als einziges einen nennenswerten (also positiven) Inzucht-Wert aufweist, der aber relativ gering bleibt (1,5%).

Zum Vergleich die Werte der Carnica- und Buckfast-Völker:

Laireiter 04	-0,126
Laireiter 06	-0,242
Moser A5	-0,035
Heinze	-0,185
Hettegger 09	-0,181
Hettegger 07	-0,203

Die überwiegend negativen Zahlen beim Inzucht-Wert sprechen wieder einmal für die erstaunlich

hohe genetische Vielfalt der Honigbienen generell, und ihre „Sucht“ nach genetischer Variation. Man gewinnt beinahe den Eindruck, dass die Jungköniginnen ihre Paarungspartner danach aussuchen, ob sie möglichst verschieden von ihnen selbst sind. Mit der einen Ausnahme Trier 21 sind alle Werte im selben Bereich, also auch im Vergleich zu wesentlich uneinheitlicheren Carnica- und Buckfast-Völkern sind die Dunklen Bienen nach dieser nicht oder nur unwesentlich inzuchtbelastet. Allerdings sind diesem Inzucht Werte nicht 1:1 mit den in BeeBreed berechneten vergleichbar da sie auf ganz anderen Annahmen beruhen. Relativ zueinander sollten die Fis-Inzucht-Werte dieses Berichtes aber Brauchbar sein; d.h. als wesentliche Schlussfolgerung, dass die Nachkommen im Volk Trier 21 (und damit auch Jungköniginnen, die daraus gezüchtet würden) etwas erhöhtem Inzucht haben.

BeeBreed

Die Neuen Länderkürzel sind fertig. Wir haben

- für Österreich **AT**
- für Mellifera **A1**

Züchternummer, Zuchtbuchnummern, Passwörter, Geburtsjahre bleiben aber in allen Fällen erhalten.



Beinwell und Waldmeister
für Bienen und Hummeln

Lois & Tina