

# mellifera.ch

Sicamm Konferenz  
Jetzt anmelden!

# magazin

Verein Schweizerischer Mellifera Bienenfreunde VSMB

Mai 2012



mellifera.ch



## Einfach imkern mit System

Imkern im Bienenhaus oder mit dem Magazin oder beiden zusammen? Kein Problem für den Imker mit dem längst bewährten, bestens eingeführten Schweizer-Mass.

## Fix und flexibel

Bei **BIENEN-MEIER** finden Sie Bienenhäuser und Magazinebeuten.

## Bienenhaus Fix

Verlangern Sie eine Offerte



## Apibox CH-14



## Alles aus einer Hand

Alles für die Bienenzucht  
**BIENEN  
MEIER KÜNTEN**  
Bienen sind unser Leben

Fahrbachweg 1  
CH-5444 Künten  
Telefon: 056 485 92 50  
Telefax: 056 485 92 55  
www.bienen-meier.ch  
bestbiene@bienen-meier.ch

13 Depots und 4 exklusive Wiederverkaufstellen

flexibel  
innovativ  
schnell

## Die perfekte Ergänzung zum Schweizerkasten



## Mini Swiss System

Modulares System, vielfältig einsetzbar. Ideal für die Jungvolkbildung und Königinnenlagerung.

- Mini Swiss mini (6 CH-Honigwaben) ab Fr. 126.-

- Mini Swiss maxi (6 CH-Brutwaben) ab Fr. 139.-

- **Mini Swiss komplett (siehe Bild) Fr. 190.-**

individuell komplettierbar

## bienenbox.ch

- Kunstschwarmbildung  
- Schwarmfang  
- Ablegertransport

10er Set frei Haus Fr. 94.50

Bewährt für Sanierungen!

**10er Set inklusive  
5 Paar Tragleisten  
frei Haus!**

**Fr. 99.50**



Bestellen Sie unsere Dokumentation oder besuchen Sie unsere Website.

**Imkerei  
Soland**

Gaicht 19, 2513 Twann  
032 333 32 22  
www.honigbiene.ch  
soland@honigbiene.ch

## mellifera.ch

Verein Schweizerischer Mellifera Bienenfreunde VSMB

### Vorstand

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| Präsident                       | Vik Gisler<br>Hochweg 2<br>6468 Attinghausen<br>041 870 91 51<br>079 358 70 44<br>gisler@mellifera.ch   |
| Vize-Präsident                  | Ernst Hämmerli<br>Gostel 15<br>3234 Vinelz<br>032 338 19 23<br>haemmerli@mellifera.ch   |
| Zuchtchef                       | Reto Soland<br>Gaicht 19<br>2513 Twann<br>032 333 32 22<br>soland@mellifera.ch  |
| Aktuar                          | Linus Kempster<br>Ahornstr.7<br>9533 Kirchberg<br>071 931 16 52<br>kempster@mellifera.ch  |
| Kassierin                       | Irene Burch<br>Fruttstrasse 12<br>6067 Melchtal<br>079 669 59 68<br>burch@mellifera.ch  |
| Oeffentlichkeitsarbeit          | Hans-Ulrich Thomas<br>Zeppelinstr.31<br>8057 Zürich<br>079 416 76 69<br>thomas@mellifera.ch   |
| Schutzprojekte                  | Balser Fried<br>Gelalunga 6<br>9478 Azmoos<br>081 783 13 51<br>fried@mellifera.ch   |
| Herausgeber                     | <b>mellifera.ch</b><br>Verein Schweizerischer Mellifera<br>Bienenfreunde VSMB<br>Hans Ulrich Thomas<br>Karl Sochor<br>Michael R. Andree (S.22), Renata<br>Bott, Karl Sochor<br>Silvio Hitz, info@imkerhof.ch<br>Karl Sochor<br>Karl Sochor Visualtransfer<br>4. Jahrgang Mai 2012<br>für mellifera.ch Mitglieder gratis<br>Jahresabo (2 Ausgaben) CHF 20.00 |
| Redaktion<br>Gestaltung<br>Foto |   |
| Inserate<br>Titelbild<br>Druck  |   |
| Abonnement                      |   |

## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| Editorial   | 4  |
| Aufschwung für die Zucht und Erhaltung<br>der Dunklen Biene   | 5  |
| Züchterisches Jahresprogramm der Zuchtgruppe<br>Oberholz im Berner Seeland  | 7  |
| Bienen im Austausch mit Königinnen/Zuchtstoff<br>«das Geben und Nehmen in der Zuchtgruppe<br>Oberholz»                      | 10 |
| Subventionsschlüssel für den DNA-Hybridtest   | 11 |
| Erhaltung und Zucht der Dunklen Biene   | 12 |
| Wichtige Zusammenhänge und Unterschiede<br>zwischen der Zucht auf Belegstationen, Schutzge-<br>bieten und Reinzuchtgebieten | 12 |
| SICAMM wer ist das?   | 17 |
| Schutzgebiet Apis mellifera mellifera Diemtigtal  | 18 |
| Karten und Journale   | 19 |
| Die Bedeutung des DNA-Hybridtests für die Zucht<br>und Erhaltung der Dunklen Biene Schweiz                                  | 22 |
| Adressen: Zuchtkommission,  | 28 |
| Zuchtgruppen und Belegstationen   | 28 |

## Wichtige Termine

### 30. Juni 2012

Ringtausch  
09.00 - 12.00h, Sunnestübli, Hotel Sonne, Reiden

### 31. August bis 5. September 2012

SICAMM Konferenz  
Landw. Bildungs- und Beratungszentrum Plantahof,  
Landquart

### 03. November 2012

Generalversammlung mit Fachreferaten  
Hotel Sonne, Reiden LU

**Details auf [www.mellifera.ch](http://www.mellifera.ch)**

**Eine einmalige Gelegenheit ...**

Sich über den Wissensstand über die Dunkle Biene zu informieren, bietet sich in Kürze an. Vom 30. August bis 4. September findet in Landquart die internationale Konferenz der SICAMM statt. Die SICAMM ist die Internationale Organisation, die 1995 zum Schutz, Erhalt und Zucht der Dunklen Biene in Europa gegründet wurde. Ein Anmeldeformular ist als Separatbeilage diesem Magazin beigelegt. Details zu der Konferenz sind auf [www.mellifera.ch](http://www.mellifera.ch) zu finden, oder auf Seite 28 der März Nummer der Bienenzeitung. Besonders interessant dürften die Tage vom Samstag, Sonntag, sowie Montagmorgen sein. Zahlreiche Referenten werden die Aspekte der Zucht, Selektionskriterien, Artenschutz, ... aus allen Blickwinkeln erörtern.

Keine Bedenken wegen der Sprache! Obwohl die Konferenzsprache Englisch ist, werden die einzelnen Vorträge ins Deutsche übersetzt. Es werden auch viele Gäste aus dem nahen Ausland erwartet. Nebst den Vorträgen also eine zusätzliche Gelegenheit, Bekanntschaften zu erneuern oder neue zu schliessen. Ein speziell dazu geeigneter Anlass ist der Galaabend vom Samstag Abend. Fazit: Eine einmalige Chance, sich über die internationalen Aktivitäten rund um die Dunkle Biene zu informieren und sich neue Impulse für die eigene Zucht zu holen.

**Packen wir auch diese Sache an! Das Organisationskomitee freut sich über alle Teilnehmer/innen aus der Schweiz.**

Das Hauptgewicht dieser Ausgabe liegt auf dem Gebiet der Vererbung. Speziell hingewiesen sei auf den Artikel auf Seite 21 über den Hybridtest bei der Dunklen Biene. Die Autoren Dr. Gabriele und Reto Soland geben Erklärungen und Informationen zum wissenschaftlichen Hintergrund dieser Kontrolluntersuchung. Dieser Test ist ein zentrales Anliegen zum Erhalt der Dunklen Biene.

Zugegeben: Einem Genetiker bei der Erläuterungen seiner Methoden zuzuhören, ist nicht immer leicht verständlich. Trotzdem lohnt sich das Lesen, «etwas bleibt ja immer hängen». Dieses Hintergrundwissen hilft auch beim Verständnis des nächsten Artikels, dem Unterschied zwischen den Begriffen Zucht, Reinzuchtgebiet und Schutzgebiet.

Wir wünschen unseren Lesern entspanntes Lesen dieser Artikel, die sicher zum anstrengenden Nachdenken herausfordern. Eine gute Zuchtsaison sowie auf ein Treffen an der SICAMM Konferenz freut sich

Hansueli Thomas, mellifera.ch

# Aufschwung für die Zucht und Erhaltung der Dunklen Biene

Die 2006 und 2007 in den eidgenössischen Räten beschlossene finanzielle Unterstützung der Bienenzucht hat in den letzten Jahren eine tiefgreifende Änderung in der Zucht und Erhaltung der Dunklen Biene gebracht. Damit die Honigbienenzucht auf Bundesebene anerkannt werden konnte, musste diese auf eine wissenschaftliche Basis gestellt werden, wie bei allen anderen Zuchtprogrammen übrigens auch. Die Zucht- und Prüfungsgemeinschaft Dunkle Biene Schweiz ist das Resultat, das aus diesen Vorschriften hervorgegangen ist. Waren Begriffe wie Reinzüchter, Prüfstands- und Belegstationsleiter vor Jahren noch vage Begriffe, sind sie heute klar definiert. Wir wissen nun, was der einzelne tut, wie er mit der Gesamtheit zusammenarbeitet und welche Qualitätsarbeit vom Bund anerkannt und finanziell gefördert wird. Jährlich finden Ausbildungsgänge statt, die aus gemeinsamer Erfahrung gewonnenes Wissen zugänglich machen.

Als die systematische Zucht mit der DNA-Hybridanalyse an die Hand genommen wurde, war rasch klar, wie notwendig eine breite genetische Basis für die Zucht sein würde. Wenn auf eine überdurchschnittliche Qualität selektioniert wird, braucht es eine kontinuierliche Ergänzung der Genetik aus züchterisch wenig bearbeiteten, reinrassigen Bienenbeständen. Systematische Zucht ist ohne Rückhalt aus den Schutzgebieten nicht denkbar.

Wir müssen bei der Zucht unser Augenmerk auf beides richten: Auf die Zucht und eine gute Stimmung in den Zuchtgruppen, sowie auf den Schutz der genetischen Basis, die Rückhalt ist für alle züchterische Arbeit.

Eine Vielzahl verschiedener Arbeiten in der Zucht und in den Schutzgebieten haben sich dabei als sinnvoll und nötig erwiesen. Im Gespräch mit Züchterinnen und Züchtern höre ich dazu jedoch nicht selten: «Ja, aber...»

Unklar scheinen die Zielsetzungen derer, die solche Auskünfte geben. Es geht schliesslich um die Zucht und Erhaltung der Dunklen Biene. Sollte das nicht ein primäres Anliegen eines jeden Sektionspräsidenten im Schutzgebiet, eines Zuchtchefs oder Belegstationsleiters sein? Dieses Anliegen sollte so hohe Priorität haben, dass Lösungen gemeinsam gesucht und nicht unter einem «Ja, aber...» versanden.

Beim «Ja, aber» werden die Vorbehalte so sehr betont, dass ein aktives Vorgehen unwahrscheinlich wird, weil man sich im Jammern so nahe steht. Beim «Aber ja» hingegen steht die Durchführung im Vordergrund und wird erklärtes Ziel. Hier ist eine Züchterschaft im Aufschwung und engagiert sich gemeinschaftlich.

**Aktivität ist ansteckend! «Aber ja ...» tönt ermunternd! Daher sollte es vielmehr heissen:**

**Fazit,  
drehen wir also das  
«Ja, aber» in ein  
«Aber Ja!»**

Hilfe finden wir in den Informationen von mellifera.ch, die Energie für die Durchführung muss jedoch von der lokalen Imkerschaft kommen. In keinem anderen Gebiet der Imkerei können wir so viel Nachhaltiges bewirken, wie mit der Zucht und Erhaltung der Mellifera: Was wir damit halten und weitergeben, ist die einzigartige und unersetzliche Genetik der einheimischen Biene. Ein Ziel, das auch der Biodiversität dient und aus diesem Grund vom Bund unterstützt und gefördert wird. Schaffen wir also mit und in der Zuchtgruppe ein wohlwollendes Klima und damit eine gute Basis zum guten Gedeihen!

Reto Soland, Zuchtchef mellifera.ch



# Züchterisches Jahresprogramm der Zuchtgruppe Oberholz im Berner Seeland

|   | Vom «Ja, aber...»   | zum «Aber ja!»   |
|---|---|--|
| Ja, Prüfvölker könnten wir bilden,                            | aber dazu brauchen wir einen extra Stand und Bienen                     | und bauen dazu einen Jungvolkstand auf, kennst Du die Ecke dort beim Wald hinten...?   |
| Ja, Prüfstände sind gut,                                      | aber wir haben alle Kästen voll   | wir logieren so viele Völker aus, wie wir Platz für die Prüfvölker brauchen, wir räumen ja auch Völker aus dem Kasten in den Wabenknecht, warum da nicht gleich in den Ablegerkasten?  |
| Ja, Völker aus- und einlogieren ist möglich,                  | aber im Oktober können wir in Höhenlagen nichts mehr an den Völkern tun | den Völkerwechsel machen wir Ende Oktober, da sitzen die Völker eng und haben keine Brut mehr, sodass wir sie gleich mit Oxalsäure behandeln können. Hilfst du mit?  |
| Ja, den Prüfstand möchtet ihr besuchen?                       | Aber da gibt es doch gar nichts zu sehen                                | Dann seht ihr grosse Unterschiede zwischen den Königinnen. Die Besten kommen auf unsere Belegstation. Wann kommt ihr?  |
| Ja, schön ist's, wenn Leute mit-helfen,                       | aber einmal kommen sie und dann sieht man sie nie mehr wieder           | denn diese Sache ist wichtig, wir brauchen Helfer, hier ist eine Liste, wer trägt sich ein? Im Herbst kommen wir wieder zusammen und schauen, wie sich unser Projekt entwickelt hat.   |
| Ja, eine Mehr-jahresplanung für die Belegstation möchtet ihr, | aber das alles haben wir doch schon                                     | aber ja, die will ich euch erklären, damit wir die Belegstation 2015 bestücken können, müssen wir dieses Jahr Königinnen auf die Prüfstände geben, wir suchen Prüfstandsleiter   |
| Ja, ein Manage-ment für das Schutzgebiet ist schon recht,     | aber das Gebiet hier müssen wir auslassen, es ist schon hybridisiert    | aber ja, wir legen unsere Vorgehensweise so aus, dass Hybrid- oder Pufferzonen so weit wie möglich hinausgeschoben werden können. Den Personal- und Zuchtplan wollen wir erstellen und die Anzahl dazu benötigter Königinnen festlegen |

«Aber ja!» sagt die Leitung der Zuchtgruppe Oberholz und hat eine Zuchtplanung für 2012 erstellt, die das Ziel hat, den Bestand der Belegstation zu sichern und den Mitgliedern einen imkerlichen Nutzen zu bringen. Jeder, der aktiv sein will, soll nach seinen fachlichen und zeitlichen Möglichkeiten zur Arbeit beitragen und den Ertrag gemeinsamer Tätigkeit nutzen können.

## Situation der Belegstation M44 Oberholz

Die Karte zeigt eine Belegstation, die im offenen Mittelland liegt und nur im Norden durch den Bielersee vom Zuflug fremder Drohnen geschützt ist. Untersuchungen seit den 1960er Jahren haben gezeigt, dass rund 90% der Königinnen in einem Umkreis von 2,5 bis 3 km begattet werden, während nur 10% sich am Platz begatten lassen, wo das Befruchtungskästchen steht. Der Umkreis der Belegstation braucht daher fortwährende Pflege durch die Zuchtgruppe. Die Belegstation Oberholz soll weiter die ihr zugedachten Ziele erfüllen (siehe dazu auch den Abschnitt B-Belegstationen im Artikel «Erhaltung und Zucht der Dunklen Biene» S.15).

In einem ersten Schritt sollen dazu Begattungen minimiert werden. Die Panzerfarbe der Ligustica, die auch in der Buckfast vorkommt, ist genetisch dominant, setzt sich also bei Begattungen immer durch. Der Gelbeinschlag ist daher das am besten sichtbare Zeichen einer Mischbegattung und hat in den letzten Jahren auf der Belegstation sichtbar zu stören begonnen.

Was biologisch dominant ist und zugleich einer anderen Rasse angehört, passt nicht in den Umkreis einer Mellifera Belegstation. Zweitrangig ist die Behandlung von anderen Fremdrasseanteilen, die entweder nicht auf Anhieb sichtbar oder nicht dominant sind. Ziel der B-Belegstation ist die Produktion von gut nutz- und

verkaufbaren Wirtschaftsköniginnen aus selektiertem, überdurchschnittlichem Zuchtstoff. Ein geringer Anteil Mischbegattung durchkreuzt dieses Ziel nicht, solange keine grösseren, dominanten, gut sichtbaren Fremdrasseanteile vorliegen. Die weitere Entwicklung des Umkreises der Belegstation in Richtung reiner Mellifera muss daher nicht kurzfristig erfolgen. Diese Entwicklung wird sich durch die Dominanz von Melliferadrohnen im Umkreis mittelfristig von selber einstellen, wenn laufend Zuchtstoff an interessierte Halter und Züchter im Gebiet abgegeben wird und die Jungvolkbildung insgesamt zunimmt. Fast die gesamte Imkerschaft im Gebiet ist entweder züchterisch passiv oder neigt zur Mellifera. Vermehrte Jungvolkbildung ist das Gebot einer Zeit mit wiederkehrenden Völkerverlusten. Indem wir darauf hinweisen und die nötigen Lehrgänge geben, motivieren wir die einzelnen Imker zur Beteiligung an der Zuchtarbeit auf der ihnen passenden Stufe.

## Toleranz und Gleichbehandlung der verschiedenen Rassen im Kontext des Mittellandes

Möglichen Vorwürfen oder Widerständen, die ein aktiveres Vorgehen im Umkreis der Belegstation erzeugen könnte, können wir mit folgenden Argumenten begründen:

1. Die Belegstation Oberholz ist eine Melliferabelegstation und hat ebenso wie die Carnica- und Buckfastbelegstationen Anrecht auf eine Umgebung, die nach apisuisse Reglement eine mindestens zu 85% auf dieselbe Rasse entfallende Begattung ermöglicht.
2. Der Zuchtbestand der Mellifera muss durch die Königinnenproduktion auf der B-Belegstation Mittel und Wege zum Imker finden; hunderte Stunden Arbeit der Zuchtgruppe dürfen Fruch-

te der gewünschten Qualität tragen. Vermehrte Jungvolkbildung ist die Aufgabe der Zukunft, die wir auf der Basis Dunkle Biene gemeinsam angehen wollen und dürfen.

3. Alle B-Belegstationen, gleich welcher Rasse, sind gleichwertig. Mit gegenseitiger Absprache erreichen beide Seiten mehr als mit Beharren auf den eigenen Standpunkt.
4. Einem Imker, der im Umkreis der Belegstation bewusst oder unbewusst fremdrassige Bienen hält, geben wir zu bedenken, ob es angemessen ist, mit der Haltung einiger weniger Völker die Arbeit von Zuchtgruppe und die Funktion der Belegstation dauerhaft in Frage zu stellen. Je mehr die Zuchtgruppe in die Umgebung investiert, desto stärker wird der Druck, diese Frage kollegial zu Gunsten der Belegstationsumgebung zu lösen.

### Zusammenfassende Vorstellung des züchterischen Jahresprogramms

Die züchterische Jahresplanung ist gegliedert in Datum, Art der Arbeiten, Bezeichnung der Verantwortlichen, der Helfer, des nötigen Materials und des sachbezogenen Budgets.

Damit die Zuchtgruppe für die Stoffabgabe und für die Belegstation in Zukunft über eigenes, zertifiziertes Zuchtmaterial verfügt, wird wie bereits 2012 eine Königinnenserie für die Leistungsprüfung eingeplant und spätestens 2013 wieder ein Prüfstand in Aussicht genommen. Diese Zucharbeit hat zeitlichen Vorrang.

Die Imker im Umkreis werden persönlich angefragt und melden Völker mit Gelbanteilen. Königinnen dieser Völker werden im August nach 9-tägiger Absperrung der alten Kö-

nigin gratis umgeweiselt. Eine Umweiselung vorher lohnt sich nicht, da auf einzelnen Bienenständen durch Schwarmereignisse grosse Änderungen eintreten, die den Königinnenwechsel unbeherrschbar machen. Die dafür nötigen Königinnen müssen auf einer A-Belegstation, für uns vorzugsweise die M02 Schwarzi Flue, begattet werden, damit wir Gelbanteile sicher vermeiden und auch bei der F1-Generation noch reinrassige Drohnen für den Belegstationsumkreis haben.

**A**lle Imker, die für Ihren persönlichen Bedarf Königinnen wollen, können sich in der gewünschten Abstufung am Zuchtprogramm beteiligen, sei es durch:

- Zuchtstoffabgabe durch Umlarven und selbstständiges Weiterzüchten
- Entgegennahme von reifen Zellen (auf Anmeldung)
- Tausch von Bienenmaterial (gesiebt) für die Begattungskästchen gegen begattete Königinnen.
- Mitgabe selber abgefüllter Befruchtungskästchen bei der Auffuhr

Die Zuchtgruppe stellt den Zuchtstoff gratis zur Verfügung und deckt alle Sachaufwände der im Kernprogramm tätigen Verantwortlichen.

Dank und Anerkennung für ihre Arbeit geht an alle, die beim Entwurf dieses Programms beigetragen haben:

Lena Niklaus, Paul Mathys, Gottfried Mathys, Ernst Hämmerli, Reto Soland.

| Datum               | Arbeiten  | Erläuterungen  |
|---------------------|---|--|
| Januar              | Inventar und Bestellungen Zuchtkästchen   | Der Bedarf des Programms übersteigt die Zahl der Befruchtungskästchen der einzelnen Züchter, also kauft die ZG zusätzliche Kästchen  |
| Januar              | Putzen der Begattungskästchen   |  |
| Februar             | Futter produzieren  | Ernst Hämmerli   |
| Mitte Februar       | Einladung GV<br>Anmeldung Zuchtaktivitäten<br>Zuchtprogramm für Mitglieder<br>Bienenspendeaktion                        | Mitglieder melden ihren Bedarf an Zuchtstoff<br>Spendeaktion: an einem Stichtag liefern Mitglieder 1,5 kg gesiebte Bienen und erhalten später drei begattete Königinnen dafür. |
| Ende Februar        | Jahresstrategie<br>Ringtausch, mind. 1 Serie  | Der Zusammenhang zwischen eigener Prüfserie und Organisation eines Prüfstandes wird für den Bereich der ZG abgeklärt.  |
| März                | Rahmen (Begattungskästchen) einlöten und Futter einfüllen   |  |
| März                | Wahl Zuchtmütter mit Ausweichvarianten<br>(Wahl Zuchtmutter beebreed 2013)  | 2013 wird die ZG eigene zertifizierte Mütter mit Zuchtwerten wählen und von den Prüfständen zurücknehmen können  |
| 24. März            | GV, Info an Imker im BS-Umkreis über Durchsicht der Völker  | Informationen an die Mitglieder, Motivation zum Mitmachen, Imker werden gebeten, Gelbanteile festzustellen und zu melden   |
| Anfang April        | Inventar über die Reinzuchtköniginnen nach Auswinterung erstellen   | Ohne Inventar über die lebenden Zuchtköniginnen auf den Ständen der Verantwortlichen fehlt jede Basis für Entscheidung   |
| 2. Mai              | Beratung: Durchgang der züchterischen Arbeiten, Fragerunde, näheres Vorstellen des Programms                            | Die Beteiligung an der Beratung und das Einhängen der Besucher sind wichtige Anhaltspunkte für die weitere Planung   |
| Mitte April         | DNA-Hybridtest Probeentnahme auf Belegstation   | Termine für Einsendung von DNA-Hybridtestproben 2012 waren 30.3.; 20.4.; 11.5.   |
| 30. April           | Anmeldung Ringtauschserien (eine Haupt- und eine Reserveserie) und Prüfstand  | Beim Zuchtchef mellifera.ch  |
| 8. Mai              | Königinnen der Pflegevölker absperren (Pflegevölker für beide Serien)   | Zucht im Pflegevolk ohne offene Brut, unter Beigabe einer Wabe mit offener Brut eines anderen Volkes   |
| 17. Mai             | Umlarven 1. Serie   |  |
| 21. Mai             | Umlarven 2. Serie   |  |
| 29. Mai             | Befruchtungskästchen für Ringtausch abfüllen  |  |
| 2. Juni             | Befruchtungskästchen für Ringtausch abfüllen  |  |
| 1./2. Juni          | Auffuhr Ringtausch  |  |
| 6. Juni             | Auffuhr Ringtausch  |  |
| 15./16. Juni        | Abfuhr Ringtausch (ev. beide Serien)  |  |
| 20. Juni            | Abfuhr Ringtausch   |  |
| 22. Juni            | Umlarven auf Belegstation für Mitglieder (durch Mitglieder selber) für Mitglieder, die Zellen wünschen für die Umgebung | nach der prioritären und zeitlich vorrangigen Erzeugung von Prüfserien kommt die Zucht für den Bedarf der Mitglieder und der Umgebung  |
| 30. Juni            | Abgabe ZK Serie 1 in Ringtausch   |  |
| 30. Juni            | Abgabe ZK Serie 2 in Ringtausch   |  |
| 3. Juli             | Bienenspendeaktion bei Belegstation Kästchen abfüllen   |  |
| 6. Juli             | Auffuhr A-Belegstation für Mitglieder und Umgebung  | Auffuhr A-Belegstation für Mitglieder und Umgebung   |
| Mitte Juli          | Umgebung Bienenqualität: Sichten der Völker   | durch Imker selber, koordiniert durch den Verantwortlichen   |
| 20. Juli            | Abfuhr (Schwarzi Flue)  | Fahrteam   |
| 20./21. Juli        | Aufstellen auf neuem Gestell der Umgebungsköniginnen  | Bis zur Verarbeitung der Königinnen brauchen diese eine Bleibe   |
| 22. Juli            | Abgabe der Königinnen an Mitglieder   | Wer Kästchen mitgegeben hat, erhält sie zurück, bzw. Bienenspenden werden entschädigt  |
| 22. Juli            | Zeichnen / Katalogisieren der Umgebungsköniginnen   |  |
| Mitte – Ende August | 9 Tage Königinnen käfigen Umweiseln in der Umgebung   |  |
| Mitte – Ende August | Abgabe der Königinnen an Imker in der Umgebung  | Registrierung der Königinnenabgaben für den Jahresbericht z. H. der Zuchtgruppe  |



## Bienen im Austausch mit Königinnen/Zuchtstoff

«das Geben und Nehmen in der Zuchtgruppe Oberholz»

Imkerinnen und Imker können auf abgemachtes Datum hin den Reinzüchtern der Zuchtgruppe Oberholz 1,5 kg gesiebte Jungbienen abgeben und erhalten im Gegenzug auf Wunsch drei Wirtschaftsköniginnen oder zwei Reinzuchtköniginnen. Dieses Geben und Nehmen ermöglicht es den Reinzüchtern, gute Königinnenbestände für die Zuchtgruppe Oberholz, sowie die Belegstation aufzubauen

und Königinnen für deren Umgebung zu produzieren. Der Geber erhält dafür Königinnen oder Stoff aus dem aktuellen Zuchtprogramm und weiss, wie praktisch und einfach Jungvölker gebildet werden.

Marburger Feglingskästen werden an den Vortagen der Bienensammlung leihweise abgegeben.



### Der Marburger Feglingskasten

Ist der Klassiker unter den Sieb- und Erntekästen für Bienen. Die Idee wurde schon vor 100 Jahren vom Schweizer Zuchtponier Dr. Ulrich Kramer (1844-1914) empfohlen.

### Die Funktionsweise ist einfach:

Wenn Bienen ab Waben mit Brut auf ein offenes Brett abgefegt werden, fliegen Flugbienen sofort auf und davon:

- Ammen- und Jungbienen kennen die Umgebung nicht und wollen ins Dunkle des Stockes laufen, was beim Feglingskasten der verdunkelten Öffnung des Kastens entspricht
- Dadurch werden Flugbienen optimal von Stockbienen getrennt und die Bienenmischung für Kunstschwärme oder Befruchtungskästchen optimiert, 1,5 kg, bzw. 100 g sind somit nicht allein Bienenmenge, sondern auch wirkliche Bienenqualität
- Die Königin muss nicht gesucht werden, wodurch der Vorgang im Zeitaufwand kalkulierbar wird
- Die Siebung geschieht sofort und die Bienen sind schnell verfügbar

## Subventionsschlüssel für den DNA-Hybridtest

**Der Vorstand mellifera.ch hat in seiner Sitzung vom 8. März 2012 beschlossen, den DNA-Hybridtest mit Mitteln des Vereins zu unterstützen. Ziel ist der Ausbau der Rassereinheit in der Zuchtpopulation und auf den Belegstationen, sowie die Aufnahme von reinrassigen Königinnen aus der natürlichen Population in die Zuchtpopulation.**

### a) Hybridtest für geprüfte und zertifizierte Königinnen

Pro Prüferie erhält der Reinzüchter, sobald die Zuchtwerte vorliegen, eine Vollsubvention für zwei Königinnen, d.h. zweimal Fr. 110.-. Davon deckt die Schweizerische Eidgenossenschaft via apisuisse folgenden Anteil: Durchschnittliche Anzahl Prüfabschlüsse pro Serie x Fr. 12.50 – 15% (Abzug für den Verwaltungsaufwand von apisuisse) = Fr. 85.- bei 8 Prüfabschlüssen. Damit entfallen Fr. 135.- pro Prüferie auf mellifera.ch.

### b) Hybridtest für Umgebungsproben

Bringt ein Züchter Königinnen ins Prüfsystem, die noch nicht der Zuchtpopulation angehört, erhält er für maximal zwei Hybridtests eine Subvention von je 50%, d.h. Fr. 110.- aus den Mitteln von mellifera.ch. Bei grösserer anzunehmender Hybridisierung des Umgebungsmaterials empfiehlt sich ein Zweischrittverfahren, um Prüfplätze nicht unnötig mit Hybriden zu besetzen:

1. Wahl mindestens zweier Umgebungsköniginnen, Vornehmen des DNA-Hybridtests. Nachzucht von Tochtserien der Königinnen, sofern diese reinrassig sind und Anpaarung der Tochtserien auf einer A-Belegstation.

2. Wahl mindestens zweier Königinnen der Tochtserien im Folgejahr und Vornehmen des DNA-Hybridtests. Nachzucht einer Prüferie von einer dieser Königinnen, sofern diese reinrassig ist und Eingabe dieser Prüferie in die Leistungsprüfung.

Die oben genannte Subvention für Umgebungsproben wird im Falle des Zweischrittverfahrens sowohl für Schritt eins, als auch für Schritt zwei ausgerichtet. Ein Gesuch mit Angabe der Herkunft der Umgebungsköniginnen, einer Kopie des DNA-Hybridrapports und beim Zweischrittverfahren der Zuchtbuchnummern der Töchter und erneut einer Kopie des DNA-Hybridrapports kann bei der Eingabe der Prüferie mitgegeben werden und löst die Subvention aus.

### c) Hybridtest für Dröhneriche der A-Belegstationen

Maximal drei A-Belegstationen pro Jahr erhalten für den DNA-Hybridtest der Dröhneriche eine Subvention aus den Mitteln von mellifera.ch von 50% der effektiven Kosten. Die maximale Zahl Analysen pro Belegstationen liegt bei 20. Beiträge werden nur an Belegstationen ausgerichtet, die reglementskonform arbeiten. Beispiel: 15 Dröhneriche werden auf ihre Rassereinheit analysiert = Fr. 1'650.-, davon trägt die Belegstationsträgerschaft und mellifera.ch je die Hälfte.

Der Vorstand mellifera.ch

# Erhaltung und Zucht der Dunklen Biene

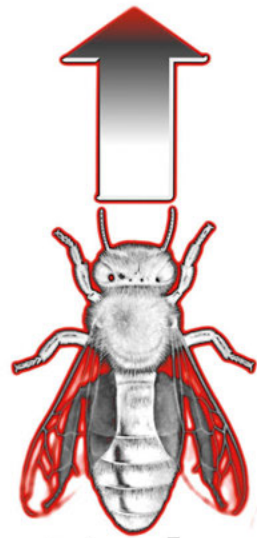
Wichtige Zusammenhänge und Unterschiede zwischen der Zucht auf Belegstationen, Schutzgebieten und Reinzuchtgebieten

**Die Erhaltung und züchterische Weiterentwicklung der schweizerischen Dunklen Biene steht auf zwei Säulen: Schutz und Zucht.**

**Für die zwei anderen bedeutenden Rassen Carnica und Ligustica gilt dasselbe Prinzip: alle züchterische Arbeit braucht den Rückhalt eines genügend grossen Genreservoirs.**

**Warum?**

**Was die Zucht leistet und was sie nicht leistet**



**Zucht**

**Z**ucht «will und kann vor allem eines leisten: Das Herauskristallisieren von Eigenschaften, die für die Bienenhaltung wertvoll sind und die Vermehrung rassereiner Bestände mit diesen erwünschten Eigenschaften. Dies sind hohe Werte, die bei der Imkerpraxis mit der Mellifera, Carnica und Ligustica eine grosse Rolle spielen. Ohne züchterische Entwicklung und Vermehrung lässt sich ihr Bestand ausserhalb der Schutzgebiete nicht halten, weil die Biene für die Imker schlicht nicht attraktiv ist. Schliesslich trägt nicht jeder Imker den natur-schützerischen Gedanken in sich.

**D**er Preis für die züchterische Auslese und Vermehrung ist die genetische Verengung. Jeder Züchter wählt für die Königinnenproduktion Stoffmütter aus, keiner kann und will von allen seinen Völkern nachzuchten, denn nur die Besten sollen zum Zuge kommen. Die anderen verschwinden samt ihrem genetischen Potential. Wer die positiven Eigenschaften will und entsprechenden Bienenbestände halten möchte, darf der Zuchtarbeit diesen Preis fairerweise nicht zum Vorwurf machen. Es gibt keine züchterische Auslese und Vermehrung bei gleichzeitiger Bewahrung der vollen genetischen Vielfalt.

**Aber was bedeutet genetische Verarmung?**

Von genetischer Verarmung spricht man, wenn eine Population an ihren Genen weniger Varianten aufweist, als natürlicherweise vorhanden wären. Im Extremfall führt genetische Verengung zu immer grösserer Verwandtschaft und schlussendlich zu Inzucht. Inzucht wird oft als die grosse Gefahr in jeder Zucht gehalten. Es zeugt jedoch von Mangel an Detailwissen, was über vermeintliche Inzucht verbreitet wird (siehe Kasten S. 14).

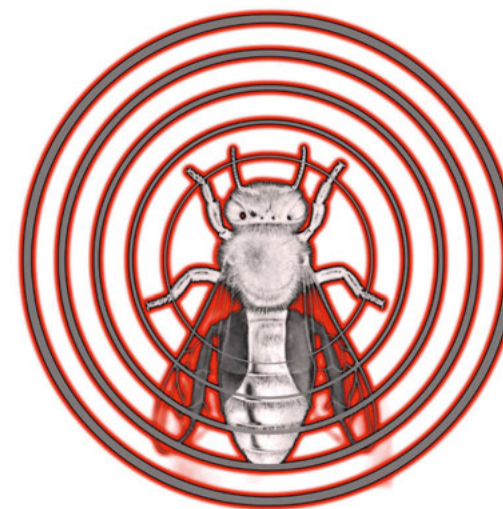
Inzucht führt bei den Bienen ab ca. 12 % zu nachweislichen Schäden (der sogenannten Inzuchtdepression). Am offensichtlichsten ist dies als löchriges Brutnest erkennbar, da es zu einem vermehrten Auftreten von diploiden Drohnen kommt, welche vor dem Schlupf von den Arbeiterinnen ausgeräumt werden. Das Brutvolumen wird dadurch geschmälert und kann ein Volk merklich schwächen. (Löchrige Brut kann jedoch auch ein Zeichen einer Brutkrankheit sein)

Bei fortgesetzter züchterischer Bearbeitung muss langfristig dieser Verengung entgegengewirkt werden. Zum einen wird im modernen Zuchtwertschätzungssystem beebreed.eu der Inzuchtwert

laufend überwacht. Trotzdem braucht es auch ab und zu eine Blutauffrischung zur Vermeidung der genetischen Verarmung innerhalb der Zuchtpopulation. Das stärkt die Vitalität der Bienen. Woher aber nehmen? Selbstverständlich aus den lokalen Schutzgebieten. Das vermeidet zudem Importe.

**Was die Schutzgebiete leisten und was sie nicht leisten**

**W**enn in der Zucht nur die «Besten» zur Fortpflanzung kommen, liegt die Sache bei den Schutzgebieten gerade umgekehrt. Ihre Aufgabe ist die Erhaltung einer möglichst grossen genetischen Vielfalt. Züchterische Bearbeitung sollte hier, wenn schon, nur einen minimalen Platz haben. Wer den Anspruch hat, im Schutzgebiet eine konkurrenzfähige Top-Biene zu züchten und deshalb für die flächendeckende



**Schutz**

züchterische Bearbeitung eintritt, durchkreuzt die Aufgabe des Schutzgebietes. Die Natur ist weder an Sanftmut, noch an Schwarmträgheit oder ausgeglichen hohen Honigerträgen interessiert. Dafür verfolgt die Natur bei der Fortpflanzung Ziele, die für uns soweit im Dunklen liegen, dass wir sie mit

«Weitergabe der vollen genetischen Vielfalt» beschreiben können.

**B**ei den oben genannten geographischen Rassen hat sich während ihrer tausende Jahre langen Entwicklung ein grosses genetisches Potential herausgebildet. Die genetische Vielfalt innerhalb einer Rasse ist das Überlebensrezept der Natur. Klimatische Veränderungen, unwirtliche Witterung, Hunger, Krankheiten und tierische Feinde gehörten wiederkehrend zu den Lebensbedingungen auch unserer Bienen. Damit sie überlebten, mussten sie genetisch fit sein. Wir können heute nicht wissen, welche Eigenschaften in Zukunft für ihr Überleben nötig sein werden. Wahrscheinlich werden es nicht zwangsläufig diejenigen Eigenschaften sein, die wir heute züchterisch herausarbeiten: Sanftmut, Wabensitz, Schwarmträgheit, hohe Honigleistung liegen nicht im Interesse der Natur, die allein ein Ziel kennt: Fortpflanzung.

**N**eben der Zucht braucht es daher Gebiete, in denen sich die Bienen möglichst natürlich und frei und möglichst wenig züchterische Lenkung fortpflanzen können. Idealerweise eine Region mit mehrheitlich traditioneller Schwarmbienenzucht. Wie schon der Grossvater «bejelet» hat und wo jedes Volk, das will, sich fortpflanzen darf.

**A**uf diese Populationen muss die Zucht zur Blutauffrischung zurückgreifen können, auf sie werden die Bienen angewiesen sein, wenn wieder einmal eine neue Bedrohung am Horizont auftaucht.

**W**as die Schutzgebiete damit nicht leisten können und dürfen, ist die flächendeckende, einseitige Entwicklung von Eigenschaften, die für den Imker besonders erwünscht sind. Sprich «die Zucht». Der grösste Fehler bei der Etablierung eines Schutzgebietes



wäre es, die gesamte ansässige Population durch Jungköniginnen aus dem Zuchtbestand zu ersetzen. Aus diesem Genreservoir kann sich nun die einzelne Züchterin, der einzelnen Züchter bedienen, daraus selektionieren, aufführen,.. Jedoch darf dies nicht mit der Gesamtpopulation des Schutzgebietes geschehen.

### Alles in einem ist nicht möglich: «Es git nid ds Füüfi und ds Weggli»

Wer die Aufgaben der Zucht und der Schutzgebiete miteinander vermengt, verstrickt sich in Widersprüche, die nicht aufzulösen sind. Weder die Zucht noch die Schutzgebiete können je für sich alles leisten. Deshalb müssen die jeweiligen Aufgaben getrennt voneinander, jedoch im Sinne des Gesamten angegangen werden..

### Beim Spezialfall Reinzuchtgebiet

Wo eine natürliche, ursprüngliche Bienenpopulation nicht mehr vorhanden ist und ein Gebiet ausschliesslich für eine Rasse ausgeschieden wird, handelt es sich um ein Reinzuchtgebiet. Dieses ist kein Schutzgebiet, da die Erhaltung einer grösstmöglichen genetischen Vielfalt nicht im Zentrum steht, sondern sich züchterischen Aufgaben unterordnet. In diesen Gebieten werden nur Zuchtbestände einer Rasse geführt, um die Paarungssicherheit sowohl für Standbegattungen und für Belegstationen zu unterstützen. Indem die nachteiligen Auswirkungen der Hybridisierung entfallen, profitieren im Reinzuchtgebiet alle Imker von der Qualität selektionierter Bienenbestände. In der Regel wird im offenen Land ein Radius von mindestens 10 km um eine Belegstation gezogen. Der Radius wird an Bergkämmen und bei grossen Höhenunterschieden nicht durchgezogen, da topographische Barrieren den Fremdzug von Drohnen abhalten helfen.

### Plädoyer für ein Nebeneinander und Miteinander anstelle eines

#### «Alles in einem»:

#### Reinzucht auf unseren A-Belegstationen

Indem die Dröhneriche auf diesen Belegstationen alle auf eine Zuchtmutter zurückgehen, ist bei Einschränkung der genetischen Vielfalt sichergestellt, dass bei der Begattung nur weit überdurchschnittlich gute Eigenschaften vererbt werden. Die Zuchtwerte für den genetischen Vater auf der Belegstation sind auf der Zuchtwertdatenbank beebreed.eu für alle einsehbar.

#### Mitte April 2012 an einem Zuchtgruppenhöck in der Ostschweiz:

Mit starker Betonung wird auf diese und jene Königinnen bestimmter Züchter hingewiesen, die laut beebreed.eu einen Inzuchtwert höher als null haben. Ein Schauer geht durch die Anwesenden. Wieder ist's gelungen, einen Mangel aufzudecken und verleitet zu vorlauter Kritik. Der Sachverhalt ist anders: Inzucht ist längerfristig eine Begleiterscheinung in jeder Zucht! Werte unter 12% sind nicht kritisch. Beebreed zeigt jedoch, wo der Weg in die Inzucht beginnt und verhindert damit, dass wir ihn blind weitergehen.

Unsere Massnahmen dagegen:

- Breitere Auswahl an Königinnen, durch mehr Prüfstände
- Verschiedene, gut funktionierende A-Belegstationen mit regional verankerten Beständen
- Planvolle Wahl der A-Belegstation durch die Reinzüchter mit Hilfe der Zuchtplanung via beebreed.eu
- Aufmerksame Pflege unserer Schutzgebiete, die als Genreservoir wirken

### Hier wird die wichtigste Aufgabe der Zucht erfüllt: Vererbung bester Eigenschaften.

Das Ziel wird verfehlt, wenn weder klar ist, welcher Vater bei der Paarung zum Zuge kommt, noch welche Zuchtwerte die (unbekannten) Väter haben. Alles in einem und nichts davon richtig kann keine Lösung für A-Belegstationen sein. Deshalb empfehlen wir der Züchterschaft die Nutzung derjenigen A-Belegstationen, die einen in beebreed.eu ausgewiesenen genetischen Vater haben.

#### Gebrauchszucht auf B-Belegstationen

Qualitativ hochstehende und genetisch unterschiedliche Zuchtbestände werden zum Betrieb dieser Belegstationen verwendet. Hier kommt es zur Paarung mit einer Vielzahl verschiedener Väter auf der Belegstation und aus der Umgebung. Indem die Ausgangslage, das mütterliche Material und die Belegstationsdrohnen von weit überdurchschnittlicher Qualität ist, kommt es bei der Paarung auch mit unterdurchschnittlichen Umgebungsdrohnen zu einem überdurchschnittlichen Resultat.

B-Belegstationen sind ein für die Gebrauchszucht wichtiges Element. Sie ermöglichen Zucht in grösserer genetischer Vielfalt und sichern den Gebrauchszüchtern Vitalität bei gleichzeitig überdurchschnittlich guten Eigenschaften. Bedeutung haben die B-Belegstationen auch durch ihre grosse Zahl. Sie machen das gezüchtete Material regional verfügbar und sorgen für hohe genetische Diversität und damit Vitalität.

Auf B-Belegstationen und in Reinzuchtgebieten wird die zweitwichtigste Aufgabe der Zucht erfüllt: Die Vermehrung und Verbreitung qualitativ hochstehender Bestände bei

einer genetischen Vielfalt, die der Dunklen Biene die nötige Vitalität sichert.

#### Management für Schutzgebiete

Hier stellt sich die Frage nach einer imkerlichen Praxis, die der Weiterführung der genetischen Vielfalt am besten dient und dem natürlichen Zustand eines reinrassigen Bestandes am nächsten kommt.

Von der Natur nicht vorgesehen ist die Hybridisierung in den Randzonen des Schutzgebietes. Ein solches «Ausfransen» gefährdet die Substanz im Schutzgebiet quantitativ und qualitativ. Die Randzonen werden daher laufend durch Einweiselung von reinrassigen Königinnen abgesichert. Diese sollten eine grösstmögliche genetische Diversität und garantierte Rassereinheit aufweisen. Am besten wird dies erreicht, wenn die

**Wo immer der Pauschalvorwurf erhoben wird, Zucht sei genetische Verarmung, da braucht es den Hinweis auf dieses Zweistufenmodell. Im Nebeneinander und Miteinander von A- und B-Belegstationen mitsamt den Reinzuchtgebieten suchen wir unsere Ziele bewusst zu erreichen. Dieses Zweistufenmodell ist für das Problem der genetischen Vielfalt eine ideale Lösung.**

Königinnen im Zentrum des Schutzgebietes, wo der Zuflug fremdrassiger Drohnen ausgeschlossen ist, von möglichst vielen Müttern gezogen und standbegattet werden. Für die imkerliche Bearbeitung des Bienenbestandes im Schutzgebiet ist eine sanfte Selektion denkbar. Das Beispiel der völlig isolierten schottischen Insel Colonsay gibt hier wertvolle



Hinweise. In den 1980er Jahren hat dort ein schottischer Imker Dunkle Bienen etabliert. Die Frage der Erhaltung der genetischen Diversität unter den 60 Völkern hat er wie folgt gelöst: Er verzichtet auf Zucht im Sinne der Nachzucht von einigen wenigen Stoffmüttern. In jedem Frühjahr wird jedoch maximal ein Viertel des Gesamtbestandes an Völkern vereinigt. Schwache, kranke, wenig vitale Völker werden so an der Fortpflanzung gehindert. Die lebenskräftigen drei anderen Viertel können sich frei vermehren und ihre ganze genetische Vielfalt weitergeben.

Aber wir müssen nicht in die Ferne schweifen. Ich erinnere an die traditionelle Schwarmbienenhaltung, wie sie von einem Grossteil der Schweizer Imker nach wie vor praktiziert wird. Die Vermehrung geschieht über den Schwarm. Somit ist gesichert, dass nur die Völker, die fit genug sind, um zu schwärmen, zur Vermehrung kommen. Auch wurde seit jeher eine sanfte Selektion bezüglich Sanftmut betrieben, mit dem gleichen Prinzip wie in Colonsay, dem Ausschluss der Schlechtesten.

Ähnlich wie es auch in der Natur vorgeht: Was die Auswinterung nicht schafft, geht ein. In Colonsay wird die Aufgabe eines Schutzgebietes auf bestmögliche Weise gelöst. Ebenso in der Schweiz mit der traditionellen Imkerei. Und auch die imkerliche Praxis kommt nicht zu kurz: mit den vitalen drei Vierteln eines Bestandes lässt es sich sehr gut imkern.

Reto Soland, Zuchtchef mellifera.ch

**Bienen müssen dort erhalten werden, wo sie ursprünglich natürlich vorkommen. So wurden in den letzten Jahrzehnten eine Reihe angestammter Gebiete der Carnica Rasse als gesetzliche Schutzgebiete erklärt: Slowenien, Ungarn, Slowakei, Kärnten, Steiermark, Wien. Ebenso gelten Gebiete, die auf Carnica umgewandelt wurden, heute als gesetzliche Reinzuchtgebiete, z.B. Niederösterreich und Tschechien. Jüngst hat die Ligustica mit Unterstützung des Verbandes italienischer Imker in der Gemeinde Massa/Toscana ein erstes gesetzliches Schutzgebiet erhalten. In der Schweiz, wo die Carnica nicht ursprünglich vorkommt, fällt der Schwerpunkt dieser Bestrebungen naturgemäss auf die Dunkle Biene. Auch in Anbetracht dessen, dass für die Carnica im europäischen Kontext bereits bestens gesorgt ist und Carnica Bestände laufend aus diesem europäischen Kontext in die Schweiz importiert werden.**

SICAMM wer ist das?



Die SICAMM, «Societas Internationalis pro Conservatione Apis mellifera mellifera», sinngemäss die «Organisation zum Erhalt der Dunklen Biene» wurde 1995 gegründet. Sie ist eine informelle internationale Organisation die sich den Erhalt, Schutz und Zucht der Dunklen Biene auf die Fahne geschrieben hat. Mit ihren Bemühungen leistet die SICAMM einen aktiven Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt im Sinne der entsprechenden UNO-Konvention. Wichtigste Anlässe sind die regelmässig stattfindenden Konferenzen, an denen von Forschern und engagierten Züchtern über wissenschaftliche sowie praktische Erfahrungen über die *Apis mellifera mellifera* berichtet wird.

Der Verein Schweizer Mellifera Bienenfreunde wurde 1993 gegründet, seit dem Jahr 2002 ist er ebenfalls Mitglied der SICAMM. Dieser Beitritt beflügelte im wahrsten Sinn des Wortes die Bestrebungen des Vereins rund um die Zucht der Dunklen Biene.

Reto Soland zu den Folgen dieses Schlüsselereignisses:

«Die vorvorletzte SICAMM Konferenz fand am 18. - 21. September 2006 an der Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines statt. Die Schweizer Delegation schnupperte mondäne Pariser Luft und knüpfte Kontakte, die für die Zukunft unserer Zucht wegweisend wurden. Prof. Dr. Kaspar Bienefeld vom Länderinstitut für Bienenkunde in Hohen Neuendorf stellte Resultate des Zuchtwertschätzungsprogramms vor, das sein Institut seit Anfang der 1990er Jahre etabliert hatte. «Das brauchen wir, um die Zucht der Dunklen Biene der Zeit anzupassen», sagten wir uns. Im Dezember 2006 kam es zu einem Treffen mit Prof. Biene-



feld in Wildhaus, in dem wir uns detailliert erklären liessen, was die Einführung dieses Zuchtwertschätzungssystems bedeutet. Unsere Ankündigung, dies tun zu wollen, führte im September 2007 zum Antrag der Interessengemeinschaft *Apis mellifera mellifera* Sämtis, die Einführung des neuen Programms auszusetzen. Der Zuchtchef der IGAMM Sämtis, Werner Lüthi\*, ein profunder Kenner der Melliferazucht und der Tierzucht im Allgemeinen, hatte erkannt, dass unserer Zucht schlichtweg die praktisch-qualitative Basis fehlte, um Zuchtwerte durch eine Programm überhaupt errechnen zu können. Dieses Moratorium war wie jeder Widerspruch im Moment unangenehm. Tatsächlich war es aber ein Glücksfall, forderte es uns doch heraus, uns mit den Mängeln der bisherigen Zucht auseinanderzusetzen und die praktische Aufbauarbeit an die Hand zu nehmen. Dies geschah in der Arbeitsgruppe Zucht mit Gabriele Soland, Heinrich Leuenberger, Daniel Heeb und Reto Soland im Winterhalbjahr 2007/08.

2008 kam es zum ersten anonymen Ringtausch für Zuchtköniginnen. Was mit der Begegnung an der SICAMM begann, durch das Moratorium der Sämtiser auf den Boden der Tatsachen gesetzt wurde, entwickelte sich zur praktischen Pioniertat. Heute sind in der Zucht- und Prüfungsgemeinschaft Dunkle Biene Schweiz rund 20 Reinzüchter tätig und es werden jährlich ebensoviele

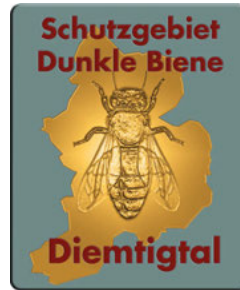
Prüfstände für die Auslese von Königinnen eingerichtet.»

Hansueli Thomas. mellifera.ch

\*Ein Portrait von Werner Lüthi findet sich in der Magazin Ausgabe vom April 2010. Von unserer Webseite, [www.mellifera.ch](http://www.mellifera.ch) kann es heruntergeladen werden.

# Schutzgebiet Apis mellifera mellifera Diemtigtal

Der Regionale Naturpark Diemtigtal



Regionale Naturpärke sollen die nachhaltige Entwicklung in Randregionen fördern, nutzen und schützen. Ein Regionaler Naturpark ist kein Museum, sondern ein Raum zum Leben für Menschen, Tiere und Pflanzen. Unter diesem Logo wurde im Jahr 2010 das Projekt «Dunkle Biene Diemtigtal» gegründet.

Das Diemtigtal hat viele landschaftliche Schönheiten und teilweise noch unbekannte Stärken und verborgene Schätze.



Zu diesen Schätzen dürfen wir das Gebiet Grimalp / Schwenden zählen. Das ganze Gebiet wird ausschliesslich nach den Richtlinien Bio-Landbau bewirtschaftet. Die mehrheitlich naturnahen Wiesen und Alpweiden bieten unter anderem auch eine ausgezeichnete Grundlage zur Produktion von Honig. Die kurze Vegetationszeit ab Ende April bis August auf 1200 m ü. M. stellt eine gross Heraus-

forderung an die Bienen. Aus diesem Grunde habe ich mich entschlossen beim Projekt «Dunkle Biene Diemtigtal» mitzumachen und die Vorteile unserer alten Landrasse zu nutzen.

Im Frühjahr 2004 habe ich den in einem alten Weidstall leerstehenden Bienenstand übernommen, ausgebaut und mit zwei Völkern besetzt. Ohne Vorkenntnisse jedoch unter Anleitung eines altgedienten Bienenhalters und gleichzeitigem Besuch des Grundkurses habe ich die nötigen Grundkenntnisse erworben. In der Zwischenzeit ist der Bestand auf 12 Völker angewachsen.

In Zusammenhang mit dem Projekt «Dunkle Biene Diemtigtal» habe ich im vergangenen Jahr auch mit der Zucht begonnen. Unter der Mithilfe des Projektleiters Wissler Christoph und Kunz Daniel wurde auch dieses Vorhaben mit entsprechendem Erfolg belohnt. Im Herbst wurde der ganze Bestand mit den ersten selbstgezüchtete Königinnen umgeweis-

let, ergänzt mit zusätzlichen Königinnen aus dem Projekt.

Nicht ganz ohne Winterverluste kann das «Bienenjahr 2012», trotz des späten Frühjahrs (Ende April), erfolgreich gestartet werden.

Hans Reber

# Karten und Journale

## Einheitliche Königinnen Identifikationskarte für Reinzüchter

Reinzüchter verwenden für die Zucht von zertifizierten Müttern oder Grossmüttern und für Prüfköniginnen die KID. Deren Verwendung ist auf den Reinzüchter beschränkt und bezieht sich immer auf Nachkommen von zertifiziertem Material oder auf Serien für die Leistungsprüfung. Die Begattung kann verschieden erfolgen, siehe die Rubriken auf der Karte.

### Und so wird die Zuchtbuchnummer gebildet:

- zuerst der Ländercode (zweistellig), für die Schweiz: 50
- Dann die Züchternummer (zwei- bis dreistellig)
- Dann die eigentliche Auffuhrnummer, sie ist zusammengesetzt aus der Belegstationsnummer (einstellig (A-BS) oder zweistellig (B-BS)) und der Auffuhrnummer (dreistellig (B-BS) bis vierstellig (A-BS))
- Als letztes das Jahr (vierstellig)

| DUNKLE BIENE                                  |   | Königinnen ID (KID)                     |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| Zuchtbuchnummer*: 50 - - -                    |   | Linie:                                  |                                       |
| Flügelsschnitt am*:                           | links <input type="checkbox"/>                | rechts <input type="checkbox"/>         | Zeichen*:                             |
| Mutter 2a*:                                   | 50 - - -                                      | DNA Rapport Nr*:                        |                                       |
| Grossmutter 3a:                               | 50 - - -                                      | DNA Rapport Nr.                         |                                       |
| Verschulung am:                               | Zugesetzt am:                                 |   |                                       |
| Auffuhr am*:                                  | Rückführung am*:                              |   |                                       |
| Anpaarung                                     |   |   |                                       |
| Belegstation Nr*:                             | Name*:  |   | Auffuhr Nr*:                          |
| <input type="checkbox"/> Linienbelegstation A | <input type="checkbox"/> Rassenbelegstation B | <input type="checkbox"/> Standbegattung | <input type="checkbox"/> KB - Station |
| ZBNr. Vater 4a                                | 50 - - -                                      | DNA Rapport Nr.                         |                                       |
| Eilage festgestellt am*:                      |   |   |                                       |
| Der Reinzüchter:                              |   | Für die Belegstation:                   |                                       |

\* Pflichtfelder

## Einheitliche Belegstationskarte für Gebrauchszüchter

Nutzer von A- und B-Belegstationen, die nicht Reinzüchter sind und nicht von zertifizierten Müttern züchten, erhalten diese Karte von der Belegstationsleitung beim Abholen der Begattungskästchen. Wir empfehlen den Belegstationsleitungen, ihr lokales Logo auf dieser Karte einzufügen. Ein einheitliches, gepflegtes Erscheinungsbild unter Beibehaltung lokaler Kennzeichen schafft generell Vertrauen über den Kreis einzelner Zuchtgruppen hinaus.

| Belegstationskarte                            |   |   |                                       |
|---|---|---|---------------------------------------|
| Jahr*:  |   | Auffuhr Nr*:                            |                                       |
| Linie:  |   | Zeichen:                                |                                       |
| Mutter:                                       |   |   |                                       |
| Belegst.Nr.                                   | Auffuhr Nr.                                   | Jahr:                                   |                                       |
| Auffuhr:                                      |   |   |                                       |
| Belegstation Nr*                              |   | Name*                                   |                                       |
| <input type="checkbox"/> Linienbelegstation A | <input type="checkbox"/> Rassenbelegstation B | <input type="checkbox"/> Standbegattung | <input type="checkbox"/> KB - Station |
| Auffuhr am*:                                  |   |   |                                       |
| ZBNr. Vater 4a:                               |   | DNA Rapport Nr:                         |                                       |
| Kontrolldatum:                                |   | Begattet                                | Unbegattet                            |
| Der Züchter:                                  |   | Für die Belegstation:                   |                                       |

\* Pflichtfelder



## Einheitliches Belegstationsjournal für alle Belegstationen

**DUNKLE BIENE** Zucht- und Prüfgemeinschaft  
Dunkle Biene Schweiz

**M xx**  
**B – Belegstation xx**  
**Belegstationsjournal – 2012**

mellifera.ch

Belegstation Nr. \_\_\_\_\_  
 Trägerschaft \_\_\_\_\_  
 Belegstationsleiter \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Telefon / E-Mail \_\_\_\_\_  
 Kontoverbindung \_\_\_\_\_  
 Helfer und Funktion \_\_\_\_\_  
 Datum Öffnung \_\_\_\_\_  
 Datum Schliessung \_\_\_\_\_

**Dröhneriche**

|    | ZB Nr. | ZB Nr. 4a | Überwinterungsort  | Dröhnerische seit | Aufstellungsdatum |
|----|--------|-----------|--|-------------------|-------------------|
| 01 |        |           |  |                   |                   |
| 02 |        |           |  |                   |                   |
| 03 |        |           |  |                   |                   |
| 04 |        |           |  |                   |                   |
| 05 |        |           |  |                   |                   |
| 06 |        |           |  |                   |                   |
| 07 |        |           |  |                   |                   |
| 08 |        |           |  |                   |                   |
| 09 |        |           |  |                   |                   |
| 10 |        |           |  |                   |                   |
| 11 |        |           |  |                   |                   |
| 12 |        |           |  |                   |                   |
| 13 |        |           |  |                   |                   |
| 14 |        |           |  |                   |                   |
|    |        |           | Dröhen abgesperrt<br>ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> |                   |                   |

2

**Statistik**  
 Auffuhr Königinnen mit KID Anzahl: \_\_\_\_\_ begattet Anzahl: \_\_\_\_\_  
 Auffuhr Königinnen ohne KID Anzahl: \_\_\_\_\_ begattet Anzahl: \_\_\_\_\_

**Total** Anzahl: \_\_\_\_\_ begattet Anzahl: \_\_\_\_\_  
**Begattungserfolg** \_\_\_\_\_ %

**Publikation für den Belegstationsbetrieb im nächsten Jahr:**  
**Leiter Auffuhr** \_\_\_\_\_  
 Adresse \_\_\_\_\_  
 Telefon \_\_\_\_\_  
 Handy \_\_\_\_\_  
 E-Mail \_\_\_\_\_

**Betriebszeit** \_\_\_\_\_  
**Auffuhr, Tag und Zeit** \_\_\_\_\_

**Bitte voraussichtliche 4a für die Dröhneriche im nächsten Jahr eintragen:**

| ZB Nr. 4a (Mutter der Dröhneriche) | Anzahl |
|------------------------------------|--------|
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |
|                                    |        |

3

| Auffuhr Nr. | Zuchtblatt Nr. | Muttervolk, 2a | Auffuhrdatum | Abolatum | Kontrollatum | Begattet | Unbegattet | Züchter/Adresse | Reinsüchter Nr. |
|-------------|----------------|----------------|--------------|----------|--------------|----------|------------|-----------------|-----------------|
| 001         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 002         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 003         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 004         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 005         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 006         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 007         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 008         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 009         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 010         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 011         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 012         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 013         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 014         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 015         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 016         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 017         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 018         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 019         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 020         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 021         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 022         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 023         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 024         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 025         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 026         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 027         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 028         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 029         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 030         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 031         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 032         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 033         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 034         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 035         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |
| 036         |                |                |              |          |              |          |            |                 |                 |

4

Alle zurzeit registrierten Belegstationen, A + B, haben das Journal bereits erhalten. Darin finden sich Seiten für die Zuchtberichterstattung und die Veröffentlichung der Belegstationsdaten für das nächstfolgende Zuchtjahr. Um den administrativen Aufwand in Massen zu halten, bitten wir, diese Seiten von Hand auszufüllen.

Als Alternative ist eine Excel Tabelle erhältlich, die eine digitale Erfassung ermöglicht. Am Ende des Zuchtjahres bitten wir, diese auszudrucken und unterschrieben an den Zuchtchef Reto Soland ein-

zuschicken. (Bitte keine Änderungen in den Spaltennamen vornehmen).

Berichterstattung bitte bis 15. September 2012.

Drucksachen und PDF`s können bezogen werden bei:

Karl Sochor Visualtransfer  
 Bläsistrasse 20  
 8049 Zürich  
 e-mail: visualtransfer@bluewin.ch  
 Tel: +41 44 308 40 80

| Artikel   | Menge  | Preis     |
|---|--------|-----------|
| Stock- und Punktierkarte, A5, 148.5 x 210mm, doppelseitig farbig bedruckt   | 50 Stk | CHF 10.00 |
| Belegstationskarte - A «KID», A4, perforiert, ergibt 4 Karten A6, Farbdruck, Papier weiss Auch als interaktives PDF erhältlich, Druck auf unbedruckten Bogen (siehe unten).   | Bogen  | CHF 00.60 |
| Belegstationskarte - B, Bogen A4, perforiert, ergibt 4 Karten A6, s/w einseitig bedruckt, Jahresfarbe   | Bogen  | CHF 00.30 |
| A4 Bogen, unbedruckt und perforiert, ergibt 4 Karten A6, 160gr, Jahresfarbe, in Verwendung mit interaktivem PDF, lesbar mit Acrobat Reader (wird gratis per Email verschickt) | Bogen  | CHF 00.20 |
| zzgl. Mehrwertsteuer 8%, Porto und Versand  |        |           |

# Die Bedeutung des DNA-Hybridtests für die Zucht und Erhaltung der Dunklen Biene Schweiz

## Epochenwechsel bei der Rassebestimmung: Von der Morphologie zur DNA-Analyse

Die Populationsgenetik untersucht Vererbungsvorgänge innerhalb biologischer Populationen und zieht dadurch Rückschlüsse auf Einwanderungen, Selektion, Populationsteilungen und Vermischungen. Sie ist von grosser Bedeutung bei der Erforschung der Entwicklungsgeschichte. Vor der Entwicklung molekulargenetischer Methoden (Methoden für die Untersuchung genetischen Materials) bediente sich die Populationsgenetik der Untersuchung von Körpermerkmalen.

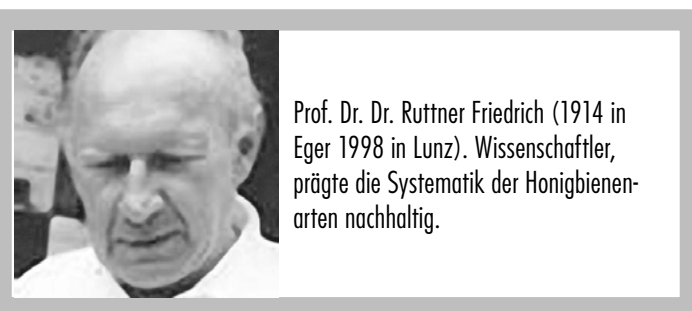
Die Untersuchungen und Vergleiche des Erscheinungsbildes hatten verschiedene Nachteile, die zu Ungenauigkeiten führten. Zum einen lassen sich die Auswirkungen der Lebensbedingungen oft schwer von denjenigen der genetischen Anlage unterscheiden. Auch kann es beim Zusammenspiel verschiedener Gene zu den unterschiedlichsten Ausprägungen kommen. Der Wechsel von den äusseren Merkmalen hinweg auf die genetische Ebene war ein unglaublicher Fortschritt und eröffnete unzählige neue Möglichkeiten in der Erforschung des Zusammenspiels von Populationen.

Bereits in den 1980er Jahren begann der Populationsgenetiker Prof. Jean Marie Cornuet in Frankreich die einheimische Honigbiene, *Apis mellifera mellifera*, als Modelorganismus zu verwenden. Ihm folgten bis heute einige weitere namhafte Wissenschaftler. Auch in Dänemark befassten sich Prof. Bo Vest Pedersen von der Universität Kopenhagen und heute Dr. Per Kryger vom Dänischen Forschungsinstitut mit der Genetik der einheimischen Honigbiene. Die Schwesterunterart in Spanien wird seit Jahren von Dr. Pilar de la Rua am Spanischen Forschungsinstitut für Bienenkunde auf den Einfluss von eingeführten Rassen untersucht. Auch amerikanische Apidologen bedienen sich populationsgenetischer Werkzeuge. So konnte

unter anderem nachgewiesen werden, dass die berühmte «Killerbiene» durch eine Verkreuzung der europäischen mit nachträglich eingeführten Rassen aus Afrika entstand. In der Schweiz wurde 2003-2006 eine Untersuchung über die Vermischung der verschiedenen Zuchtpopulationen durchgeführt.

Neben den Untersuchungen über die Vermischung zwischen den Rassen gibt es eine Vielzahl an Untersuchungen über die Evolutionsgeschichte der Honigbiene. In «vor-molekulargenetischer» Zeit wurde dieser Aspekt von Prof. Friedrich Ruttner am Bieneninstitut in Lunz am See (A) erleuchtet. Er untersuchte und verglich zu diesem Zweck die Körpermorphologie (Körpergestalt) der Honigbienen aus verschiedenen Ländern von Europa bis Afrika. Sein Werk war ein Grundstein in der Erkenntnis der biologischen Entwicklung und Besiedelungsgeschichte der Honigbiene und wurde in seinem Werk «Naturgeschichte der Honigbiene» zusammengefasst. Mittels genetischer Untersuchungen konnten bisher viele seiner Erkenntnisse bestätigt werden. Auch kamen neue, verfeinerte Erkenntnisse hinzu.

Die Dunkle Biene, *A. m. mellifera*, bildet zusammen mit ihrer Schwester-Rasse, *A. m. iberica*, aus Spanien, genetisch einen ausgesprochen eigenständigen Zweig gegenüber der Gruppe mit *A. m. ligustica* und *A. m. carnica*, welche wiederum eine eigenständige Gruppe bilden. Weitere Zweige sind in Afrika und im östlichen Mittelmeerraum sowie in Ost Afrika zu finden.



Prof. Dr. Dr. Ruttner Friedrich (1914 in Eger 1998 in Lunz). Wissenschaftler, prägte die Systematik der Honigbienenarten nachhaltig.

Anfang der 1990er Jahre wurden durch Prof. Pedersen Bienenproben aus verschiedenen europäischen Ländern auf ihre Verwandtschaftsbeziehungen untersucht. Glaubte man bisher an eine weitgehende Hybridisierung der Dunklen Biene, wurde nun der erste Nachweis auf ihre immer noch bestehende Eigenständigkeit erbracht. Seit dem Jahr 2000 wurden verschiedene neue wissenschaftliche Methoden entwickelt, um die Einkreuzung bei Populationen und sogar bei einzelnen Individuen nachzuweisen. Die Methoden fanden in unzähligen wissenschaftlichen Arbeiten Verwendung. Die Ergebnisse bei der Honigbiene waren einerseits erschütternd aber gleichzeitig auch beruhigend, da eindeutig reinrassige Bestände nachgewiesen werden konnten.

Die Auswirkungen auf die Schweizer Zuchtpopulation wurden mit der Arbeit von Soland 2008 veröffentlicht. Trotz intensiver Bewirtschaftung der Schweizer Mellifera Zuchtpopulation mit Flügelmorphometrie wurde mit molekulargenetischen Methoden ein massiver Hybrideinfluss festgestellt. Der Hybrideinfluss war noch bedeutender als in der Umgebungspopulation. Das Muster lässt vermuten, dass einige unentdeckte Einkreuzungen in der Population sogar einen selektiven Vorteil hatten. Möglicherweise durch den Heterosiseffekt, der zu einer erhöhten Leistung bei F1 Hybriden führt. Auch die Carnica Zuchtpopulation wies einen Hybrideinfluss auf, trotz der kontinuierlichen Einspeisung reinrassiger Bestände aus ihrem Ursprungsgebiet. Trotz Einkreuzung konnte mit den Resultaten eine in der Imkerschaft allgemein verbreitete Aussage eindeutig widerlegt werden. Nämlich, dass die Mellifera in ihrer Reinform nicht mehr vorkomme und nur noch aus Hybriden bestehe (sogenannte «Schweizer Landrasse»). Trotz massiver Einkreuzung konnten in manchen Regionen vollständig erhaltene Melliferapopulationen nachgewiesen werden.

Für zahlreiche Interessengruppen war dies Anhaltspunkt und Motivation zu gezielter Tätigkeit im Bereich Schutz und Zucht der Dunklen Biene. Durch das Angebot des DNA Hybridtests durch Apigenix wurden diese Analysen

« Glaubte man bisher an eine weitgehende Hybridisierung der Dunklen Biene, wurde nun der erste Nachweis auf ihre immer noch bestehende Eigenständigkeit erbracht »

erstmalig für den Imker als Routine verfügbar und wurden im neuen Zuchtconcept integriert. Neu entstandene Schutzgebiete nutzen den Hybridtest für die Etablierung ihres Gebietes.

## Unterschiedliche Ausgangslage für die Carnica und Mellifera: Das Problem der Flügelmessungen

Die Verdrängung und fortschreitende Hybridisierung der noch vor 50 Jahren bedeutenden Bestände der *A. m. mellifera* war nun bekannt. In dieser Situation brauchte es ein analytisches Verfahren, das Hybridisierung verlässlich dokumentieren konnte. Dass besonders die Zuchtpopulation durch versteckte Einkreuzungen stark gefährdet schien, zeigt die Unschärfe der Flügelmessungen und den Handlungsbedarf zur Anwendung verfeinerter Methoden. Es ist also kein Zufall, dass von Seiten der Mellifera die Flügelmessungen als problematisch erkannt wurden und ein konsequenter Wechsel zur DNA-Hybridanalyse vollzogen wurde.

Anders sieht es bei der Carnica aus: Carnica Zuchtbestände basieren in der Regel auf reinrassigem Material, das aus Slowenien und Österreich importiert wurde und wird. Es



wird davon ausgegangen, dass das Muttermaterial und die Paarungspartner nicht nur reinrassig sind, sondern sogar einer bestimmten, morphometrisch klar definierten Linie angehören. Eine Analyse soll lediglich die Fehlanpaarungen analysieren. Die Frage lautet: «Sind bei der Anpaarung Fremdeinflüsse feststellbar?» Dazu werden bis zu 50 Arbeiterinnen aus einem Volk untersucht. Die Verteilung der Flügelwerte geben Aufschluss über eine mögliche Fehlanpaarung.

Biologisch bedingt haben die morphologischen Messungen eine Grauzone, in der die Definitionen, wie die biologischen Rassen morphologisch definiert sind, sich überlappen. D.h. es gibt einen Bereich, wo es sich selbst bei reinrassigen Völkern ebenso gut um eine Mellifera, wie auch eine Carnica handeln könnte. Daher geht man auf Nummer sicher und selektioniert Völker, deren Bienen im Durchschnitt extrem dem Bild der Zuchtpopulation entsprechen. Dass der Cubitalindex der Carnica, der im natürlichen Mittel bei 2,5 liegt,

«**Dass besonders die Zuchtpopulation durch versteckte Einkreuzungen stark gefährdet schien, zeigt die Unschärfe der Flügelmessungen und den Handlungsbedarf zur Anwendung verfeinerter Methoden.**»

heute in der Zuchtpopulation auf 3,16 hochgezüchtet wurde, ist die praktische Auswirkung solchen Tuns.

Dass die elabourierte Methode von Ruttner mit über 20 verschiedenen Körpermerkmalen in ihrer amputierten Version überhaupt derart Verbreitung gefunden hat, erklärt sich aus dem Bedarf der Bienenzüchter nach einer Möglichkeit, die Sicherheit der Anpaarungen zu kontrollieren. In der Carniczucht in zuvor reinen

Melliferagebieten schien die Methode auch durchaus vielversprechend, da die wichtigste Grundvoraussetzung gegeben war. Die beiden untersuchten Gruppen, Zuchtpopulation und Umgebungspopulation waren signifikant verschieden. Dem Überlappungsbereich begegnete man mit einfachem Ausschluss. Ausser der Reduktion auf ein einziges Körperteil, den Flügel, macht die Methode durchaus Sinn. Inzwischen ist ihre Anwendung leider pervertiert. Die Populationen sind, vor allem durch die, dank Ruttner, weit beförderte Carniczucht derart mosaikartig vermischt, dass eine klare Abgrenzung zwischen Umgebungs- und Zuchtpopulation nicht mehr gegeben ist. Die wichtigste Grundvoraussetzung für die Sicherheit der Methode ist somit meist nicht mehr gegeben. In Deutschland z. B., wo der gesamte Bestand auf Carnica umgewandelt wurde, fand ein regelrechter Cubitalindex-Hype statt. Oft war der hohe Cubitalindex das primäre Zuchtziel unter Vernachlässigung der Leistungsmerkmale. Die Züchter wurden zum Gespött der Imkerschaft. Welchen Sinn die Flügelmessungen in Österreich, dem Stammland der Carnica hatten, lasse ich hier lieber offen.

Die Frage stellt sich nun nach Jahrzehnten von neuem: «Wie entdeckt man eine Fehlpaarung?» In Zeiten der Molekulargenetik könnte eine einfache genetische Vaterschaftsanalyse Auskunft geben. In prä-molekulargenetischen Zeiten war man auf die morphometrischen Methoden, künstliche Besamung oder das Reinzuchtgebiet angewiesen.

**Komplexe Funktion und richtige Interpretation der DNA-Hybridanalyse**

Dass dies komplexe Zusammenhänge sind, ist unbestritten und manch einer wird sich bei der Lektüre dieses Artikels wahrscheinlich die Augen reiben. Wenn bereits die

Zusammenhänge bezüglich der morphometrischen Merkmale einiges an komplexem Denken abverlangen, wird klar, dass es für das breite Publikum meist frustrierend ist, einem Populationsgenetiker bei der Erläuterung seiner Methoden lauschen zu müssen. Es sei nur soviel gesagt: Es gibt verschiedene genetische Marker (Merkmale), die für verschiedene Aussagen verwendet werden. Um die Hybridisierung innerhalb eines Tieres feststellen zu können, müssen Merkmale verwendet werden, welche von Mutter wie Vater vererbt werden (keine mitochondriale DNA). Es existieren verschiedene statistische Methoden, die ihre Resultate in Form einer Wahrscheinlichkeit ausdrücken. Zur Interpretation dieser

«**Es wird dabei klar, dass es eine grosse Gefahr darstellt, Laien mit den blanken Resultaten von genetischen Untersuchungen zu konfrontieren. Je nach angewandter Methode muss die Interpretation eine andere sein.**»

Wahrscheinlichkeit müssen genaue Kenntnisse über die Grundannahme der jeweiligen Methode vorliegen. Fehlen diese, wird die Interpretation meist fatal fehlerhaft. Ein Beispiel: Die von Apigenix verwendete Methode gibt sechs verschiedene Wahrscheinlichkeiten wieder, die alle zusammen zu einer totalen Wahrscheinlichkeit von 100% kumulieren (zusammenfassen). Einer dieser Werte drückt die Wahrscheinlichkeit aus, eine reinrassige Mellifera zu sein. Laien interpretieren diesen Wert rasch als den Anteil des in dieser Biene vorhandenen Melliferamaterials. Diese Interpretation ist allerdings falsch. Ein Wert von 80% sagt nicht aus, dass die Biene 20% fremde Gene in sich trägt, sondern, dass diese Biene zu 80% wahrscheinlich reinrassig ist im Vergleich zu anders rassig, F1-Hybride, F2-Hybride oder Rückkreuzung mit der einen oder anderen

Rasse. Es wird dabei klar, dass es eine grosse Gefahr darstellt, Laien mit den blanken Resultaten von genetischen Untersuchungen zu konfrontieren. Je nach angewandter Methode muss die Interpretation eine andere sein (Anteil genetischen Materials, Wahrscheinlichkeit ein Migrant zu sein, Wahrscheinlichkeit reinrassig zu sein, Wahrscheinlichkeit ein Hybrid zu sein, Wahrscheinlichkeit mit xy verwandt zu sein,...).

Aber auch wenn der Wechsel von den einfach scheinenden, jedem zugänglichen Flügelmessungen zu den molekulargenetischen Methoden die Imker schmerzt, die ihre Unabhängigkeit so lieben, ist es in der heutigen Situation die einzige realistische Methode zur Beantwortung der Frage: «Ist meine Zuchtmutter reinrassig oder ist sie eine Hybride?».

Schliesslich geht es beim Wechsel vom morphologischen Verfahren zur Populationsgenetik auch darum, mit der Zeit zu gehen und den Anschluss an diejenige Wissenschaft zu pflegen, die für die Erhaltung der Dunklen Biene wertvolle Grundlagen geschaffen hat.

Dass die führenden Zuchtorganisationen der Carnica in Europa nach wie vor an der Lehre und Praxis der morphologischen Messungen festhalten, erscheint aus dem Dargelegten heraus nachvollziehbar, wenn auch schwerlich verständlich.



## Aus der Geschichte der DNA-Analyse

Die DNA-Analyse hat sich im Bereich der Molekulargenetik entwickelt. Die Geschichte der Genetik beginnt mit dem Augustinermönch Gregor Mendel, der Mitte des 19. Jahrhunderts (übrigens ganz unbeabsichtigt) die nach ihm benannten Vererbungsregeln entdeckte. 50 Jahre später werden die Chromosomen als Träger der Erbinformation erkannt. Dass die Gene die Bauanleitung für die Herstellung von Eiweissen enthalten, weiss man ab Mitte des 20. Jahrhunderts. 1953 stellen James Watson und Francis Crick die Doppelhelixstruktur der Erbsubstanz (DNA) vor. Damit kennt man die molekulare Grundlage für Genmutationen und Rekombinationen. 1969 gelingt die Isolierung eines einzelnen Gens. Im selben Jahr werden in Bakterien die Restriktionsenzyme entdeckt. Diese Eiweisse können die DNA an bestimmten Stellen schneiden, was sie zu idealen Werkzeugen der Molekularbiologen macht. Sechs Jahre später gelingt die Sequenzierung von DNA. 1983 wird die Polymerase-Kettenreaktion (PCR) entwickelt, eine weiterer technischer Meilenstein. Mit dieser Methode können bestimmte Abschnitte DNA aus geringsten Mengen von Genmaterial milliardenfach kopiert und damit mess- und sichtbar gemacht werden. Im Jahr 2001 wird die vollständige Sequenzierung des menschlichen Genoms gefeiert. Seit 2003 ist das Genom der Honigbiene vollständig entschlüsselt.

Die Honigbiene ist damit das vierte genetisch entzifferte Insekt - nach der Tauffliege *Drosophila*, der Moskitoart *Anopheles gambiae* und der Seidenraupe *Bombyx mori*. Mit dem entzifferten Genom konnten die Forscher unter anderem herausfinden, dass die westliche Honigbiene (*Apis mellifera*) aus Afrika stammt. Oder dass sich ihr Erbgut im Vergleich zu anderen bereits genetisch entzifferten Insekten nur langsam entwickelt hat und besonders viele Gene für den Geruchssinn enthält. Dem Genom war auch zu entnehmen, wie der soziale Lebensstil der Bienen entstanden ist und wie er seinerseits das Erbgut geformt hat.

Dr. Gabriele Soland,  
wissenschaftlicher Beirat mellifera.ch  
und Reto Soland, Zuchtchef mellifera.ch



## Verband Schweizerischer Imkergerätehersteller und Imkerfachgeschäfte

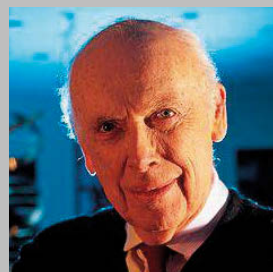


## Die Branchenprofis in Ihrer Nähe

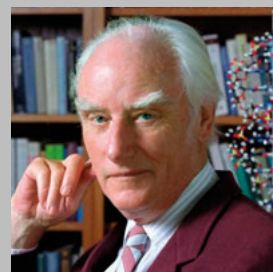
### Bern bis Winterthur

**Bern:** Bärner Imkerlädli  
**Chur:** Imkerhof  
**Diegten:** P. Blapp  
**Erlenbach:** Apiline GmbH  
**Monthey:** Rithner & Cie  
**Müllheim:** H. Frei, Imker-Shop  
**Niederbipp:** R. Gabi

**Pieterlen:** IB Fema GmbH  
**Sattel:** K. Schuler  
**Sempach-Station:** M. Wespi  
**Schönengrund:** L. und A. Büchler  
**Winikon:** Biene AG  
**Winterthur:** M. + R. Ruffner



James Dewey Watson, (\* 6. April 1928) ist ein US-amerikanischer Biochemiker und Nobelpreisträger. Er entdeckte zusammen mit Francis Crick, die Molekularstruktur der Desoxyribonukleinsäure (DNA). In der wissenschaftlichen Gemeinschaft gilt er als einer der bedeutendsten Molekularbiologen aller Zeiten.



Francis Harry Compton Crick OM (\* 8. Juni 1916 in Northampton, England; † 28. Juli 2004 in San Diego, USA) war ein englischer Physiker und Biochemiker. Er entdeckte zusammen mit James Watson die Molekularstruktur der Desoxyribonukleinsäure (DNA)



# Adressen: Zuchtkommission, Zuchtgruppen und Belegstationen

| Zuchtkommission           |              |            |                  |                   |               |                        |
|---------------------------|--------------|------------|------------------|-------------------|---------------|------------------------|
| Zuchtchef                 | Reto         | Soland     | Gaicht 19        | 2513 Twann        | 032 333 32 22 | soland@mellifera.ch    |
| Wissenschaftlicher Beirat | Dr. Gabriele | Soland     | Gaicht 19        | 2513 Twann        | 032 333 32 22 | soland@mellifera.ch    |
| Vertreter Krauchtal       | Walter       | von Allmen | Grossmannstr. 33 | 8049 Zürich       | 044 363 19 33 | vonallmen@mellifera.ch |
| Vertreter Schwarzi Flue   | Hans         | Berger     | Rosenbach        | 3622 Homberg      | 033 442 14 30 | berger@mellifera.ch    |
| Vertreter Säntis          | Florian      | Sutter     | Ebnetstrasse 12  | 9100 Herisau      | 071 350 13 61 | sutter@mellifera.ch    |
| Vertreter Gletsch         | Vik          | Gisler     | Hochweg 2        | 6468 Attinghausen | 041 870 91 51 | gisler@mellifera.ch    |
| Vertreter Rothbach        | Franz        | Portmann   | Schmiedgasse 10  | 6182 Escholzmatt  | 041 486 20 53 | portmann@mellifera.ch  |
| Vertreter Schilstal       | Hanspeter    | Küng       | Bovelweg 19      | 7324 Vilters      | 081 723 33 00 | kueng@mellifera.ch     |
| Vertreter B-Belegst. Ost  | Werner       | Walker     | Stockengasse 8   | 9472 Grabs        | 081 723 33 00 |                        |
| Vertreter B-Belegst. West | Ernst        | Hämmerli   | Gostel 15        | 3234 Vinelz       | 032 338 19 23 | haemmerli@mellifera.ch |
| Koordinationskommission   | Daniel       | Heeb       | Schnädt 544      | 9063 Stein        | 071 367 21 67 | heeb@mellifera.ch      |

| Zuchtgruppen   |           |               |                   |                  |               |
|----------------|-----------|---------------|-------------------|------------------|---------------|
| Amt Entlebuch  | Franz     | Portmann      | Schmiedgasse 10   | 6162 Escholzmatt | 041 486 20 53 |
| Bogmen         | Ernst     | Egli-Schnider | Bitzi             | 8723 Rufi        | 055 615 14 76 |
| Grund          | Franz     | Burgener      | Simplonstrasse 69 | 3911 Ried Brig   | 079 790 68 40 |
| Hintervalzeina | Anton     | Heinz         | Valsana           | 7213 Valzeina    | 081 325 21 20 |
| Jungfrau       | Robert    | Seematter     | Hofstatt          | 3813 Saxeten     | 033 822 31 46 |
| Krauchtal      | Rosmarie  | Füchslin      | Winzerhalde 83    | 8049 Zürich      | 044 341 35 52 |
| Märstetten*    | Hans      | Frei          | Gasse 7           | 8555 Müllheim    | 052 763 32 44 |
| Oberholz       | Paul      | Mathys        | Bühlstrasse 24    | 3272 Walperswil  | 032 396 24 77 |
| Ramseli*       | Wendelin  | Achermann     | Feusisguet 33     | 8857 Vorderthal  | 055 446 18 84 |
| Riedbad        | Heinrich  | Leuenberger   | Sommerau          | 3462 Weier i. E. | 079 200 07 35 |
| Säntis         | Werner    | Lüthi         | Konsumstrasse 21  | 9240 Uzwil       | 071 950 24 20 |
| Schilstal      | Hanspeter | Küng          | Bovelweg 19       | 7324 Vilters     | 081 723 33 00 |
| Schwarzi Flue  | Kurt      | Krüsi         | alte Bernstr. 178 | 3613 Steffisburg | 033 437 74 07 |
| Val Müstair    | Duri      | Prevost       | Funtauna 243      | 7537 Müstair     | 081 858 54 05 |
| Valcup         | Werner    | Walker        | Stockengasse 8    | 9473 Grabs       | 081 771 39 15 |
| Wyna           | Felix     | Kellenberger  | Pilatusstrasse 40 | 5737 Menziken    | 062 771 63 52 |

| A      | Belegstation           | Betriebszeit     | Auffuhr                                    | Leiter Auffuhr  | Telefon                         |
|--------|------------------------|------------------|--|---|---------------------------------|
| M01 ZH | <b>Krauchtal</b>       | 28.05. - 27.07.  | Fr, auf Anmeldung                          | Hans-Ulrich Thomas, Zeppelinstr. 31 8057 Zürich   | 079 416 76 69                   |
| M02 BE | <b>Schwarzi Flue</b>   | 25.05. - 27.07.  | Fr, ab 18.00Uhr, auf Anmeldung             | Hans Berger, Rosenbach, 3622 Homberg  | 033 442 14 30<br>079 783 42 45  |
| M03 AR | <b>Säntis</b>          | 18.05. - 31.08.  | Detailinformationen auf mellifera.ch       | Fritz Jordi, Gähwilerstrasse 23, 9533 Kirchberg SG  | 071 367 21 67                   |
| M04 VS | <b>Gletsch</b>         | geschlossen      |  | vakant  |                                 |
| M05 LU | <b>Rothbach</b>        | 30.05. - 04.08.. | Mi u. Sa ab 17h, auf Anmeldung             | Franz Portmann, Schmiedgasse 10, 6182 Escholzmatt   | 079 425 21 47,<br>041 487 98 01 |
| M06 SG | <b>Schilstal</b>       | 25.05. - 27.07.  | Fr, auf Anmeldung                          | Hanspeter Küng, Bovelweg 19, 7324 Vilters   | 081 723 33 00                   |
| B      | Belegstation           | Betriebszeit     | Auffuhr                                    | Leiter Auffuhr  | Telefon                         |
| M21 ZH | <b>Pfannenstiel</b>    | 01.05.- 31.07.   | nach Absprache                             | Otto Lüscher, Wolfenriet 197, 8133 Esslingen  | 044 984 08 34<br>076 323 44 56  |
| M22 ZH | <b>Eschenberg</b>      | 01.05. - 01.08.  | nach Absprache                             | Huber Daniel, Lenzikon 66, 8732 Neuhaus   | 079 431 38 46                   |
| M23 BE | <b>Beret</b>           | 15.05. - 30.07.  | nach Absprache                             | Daniel Kunz, Reichenbach, 3763 Därstetten   | 033 783 18 39<br>079 280 92 21  |
| M24 VS | <b>Grund</b>           | 20.04. - 20.08.  | nach Absprache                             | Toni Schmidhalter, Lowinerstr. 30, 3911 Ried Brig   | 027 923 71 33                   |
| M25 BE | <b>Twannberg</b>       | 01.05. - 30.07.  | nach Absprache                             | Reto Soland, Gaicht 19, 2513 Twann  | 079 541 17 18                   |
| M26 BE | <b>Riedbad</b>         | 15.05. - 15.08.  | Di u. Fr ab 18h, nach tel. Anmeldung       | Leuenberger Heinrich, Waldmatte 2, 3462 Weier i. E.                                       | 034 435 17 43<br>079 200 07 35  |
| M28 LU | <b>Stalden Kriens</b>  | 01.05. - 31.07.  | nach Absprache                             | Alfred Huber, Schachenstr. 34, 6010 Kriens  | 041 311 04 18                   |
| M29 LU | <b>Wiggernalp</b>      | 01.05. - 30.08.  | nach Absprache                             | Niklaus Mehr, Schnidenburen, 6133 Hergiswil   | 041 979 12 16<br>079 304 35 36  |
| M31 GL | <b>Klöntal</b>         |                  | geschlossen wegen Buckfast-Fremdeinwirkung | Robert Knobel, Grossstein, 8756 Mitlödi   | 055 644 41 59                   |
| M34 SO | <b>Neu-Falkenstein</b> | 01.05. - 31.07.  | tägl., nach Absprache                      | Ruth Lüthi, Lindhubelweg 11, 4710 Balsthal  | 062 391 22 86<br>079 562 57 29  |
| M35 AI | <b>Potersalp</b>       | 15.05. - 30.07.  | nach Absprache                             | Emil Breitenmoser, Weissbadstr. 13a, 9050 Appenzell                                       | 071 787 56 53<br>078 878 54 54  |
| M36 SG | <b>Valcup</b>          | 10.05. - 15.08.  | tägl. bis 8h u. ab 17h                     | Werner Walker, Stockengasse 8, 9472 Grabs   | 081 771 39 15                   |
| M37 SG | <b>Bogmen</b>          | 15.05.- 31.07.   | nach Absprache                             | Egli Ernst, Bitzi, 8723 Rufi  | 055 615 14 76                   |
| M38 SG | <b>Schiltmoos</b>      | 11.05. - 30.07.  | nach Absprache                             | Isenring Marius, Rütterswilerstr. 20, 8735 St. Gallenkappel                               | 079 585 97 40                   |
| M39 GR | <b>Hintervalzeina</b>  | 31.05.- 30.07.   | Di, 18h                                    | Silvio Hitz, Unterdorf 108, 7214 Grüşch   | 081 284 66 77                   |
| M40 GR | <b>Münstertal</b>      | 10.06.- 30.07.   | nach Absprache                             | Prevost Duri, Funtauna 243, 7537 Müstair  | 081 858 54 05                   |
| M41 AG | <b>Stierenberg</b>     | 01.05. - 01.08.  | nach Absprache                             | Kopp Ulrich, Herrenacker 6, 5734 Reinach  | 062 771 66 30<br>079 475 44 02  |
| M42 TG | <b>Teufelskanzel</b>   | 09.05. - 20.08.  | nach Absprache                             | Frei Hans, Gasse 7, 8555 Müllheim   | 052 763 32 44<br>079 336 26 80  |
| M44 BE | <b>Oberholz</b>        | 15.04. - 15.08.  | nach Absprache                             | Mathys Paul, Bühlstr. 24, 3272 Walperswil   | 032 396 24 77                   |
| M45 BL | <b>Gerstel</b>         | 15.05. - 30.07.  | nach Absprache                             | Heckendorn Fritz, Hauptstr. 47, 4436 Oberdorf   | 061 961 09 97                   |
| M46 OW | <b>Melchtal</b>        | 25.05. - 31.07.  | nach Absprache                             | Huser Ernst, Grotzi 1, 6056 Kägiswil<br>Adalbert Omlin, Bahnhofstr. 23, 6055 Alpnach Dorf | 041 660 27 13<br>041 670 28 43  |
| M47 BE | <b>Gental</b>          | geschlossen      | Wiedereröffnung 2013                       | Birri Hugo, Bahnhofstr. 2, 3860 Meiringen   | 079 656 02 29                   |
| M48 UR | <b>Maderanertal</b>    | 01.05. - 30.08.  | nach Absprache                             | Gisler Hans und Kari, Bürglergrund 1, 6460 Altdorf  | 041 871 17 63                   |
| M49 SZ | <b>Ramseli</b>         | 01.06. - 01.08.  | nach Absprache                             | Achermann Wendel, Feusisguet 33, 8857 Vorderthal  | 055 446 18 84                   |

Korrigenda: M46 Melchtal wurde letztes Jahr irrtümlich als geschlossen gemeldet, hatte jedoch durchgängig Betrieb. Wir entschuldigen uns für die Falschmeldung.



# HOSTETTLERS® Futtermittel für Bienen

www.hostettlers.ch



**Bewährt und ergiebig, von erfolgreichen Imkern empfohlen.**

Mit Zucker, Fruchtzucker und Traubenzucker.

## FutterSIRUP

Ideal für die Herbstfütterung.  
72-73% Gesamtzuckergehalt.

| Preise ab Fabrik | Nettopreise Fr./kg |
|------------------|--------------------|
| 100              | 1.47               |
| 300              | 1.46               |
| 400              | 1.45               |
| 500              | 1.42               |
| 600              | 1.39               |
| 800              | 1.36               |
| 1000             | 1.30               |
| ab 2000          | auf Anfrage        |

| Basispreis:      |      |
|------------------|------|
| BaginBox 10 kg   | 1.68 |
| BaginBox 6 kg    | 1.68 |
| BaginBox 3 kg    | 1.78 |
| PET-Flasche 2 kg | 1.78 |

Rabatte siehe: [www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch)

## FutterTEIG

Ideal für die Frühlings- und Zwischenfütterung.

| Verpackung     | Fr./kg |
|----------------|--------|
| 8 x 1,5 kg (1) | 3.60   |
| 4 x 3 kg (1)   | 3.50   |
| 1 x 6 kg (2)   | 3.40   |

(1) = Plastik-Schale  
(2) = Karton mit Beutel

### Futterteig-Rabatte:

|           |             |
|-----------|-------------|
| ab 24 kg  | 10 Rp. / kg |
| ab 48 kg  | 20 Rp. / kg |
| ab 96 kg  | 30 Rp. / kg |
| ab 192 kg | 40 Rp. / kg |
| ab 300 kg | auf Anfrage |

### Abholstellen:

Anfahrtswege siehe [www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch)

**8590 Romanshorn** Friedrichshafnerstr. 51  
Rhenus Contract Logistics AG Tel. 071 460 11 60

**9471 Buchs SG** Güterstrasse  
Rhenus Contract Logistics AG Tel. 081 750 01 40

**8200 Schaffhausen** Ebnatstrasse 150e  
Rhenus Contract Logistics AG Tel. 052 569 37 18

**3250 Lyss** Industriering 17  
Planzer Transport AG Tel. 032 387 31 11

**8048 Zürich** Hohlstrasse 501  
Hostettler-Spezialzucker AG Tel. 0800 825 725

**5502 Hunzenschwil** Neulandweg 18  
Trans-Food GmbH Tel. 062 298 25 42  
079 432 60 90

**3008 Bern** Murtenstrasse 85  
Planzer Transport AG Tel. 031 385 91 42

## HOSTETTLERS® Futtermittel für Bienen

- enthalten **keine** Konservierungsstoffe
- garantierte Haltbarkeit 24 Monate
- Leihkanne ohne Pfand-Zuschlag

NEU: auch in BIO-Qualität erhältlich



**Hostettler-Spezialzucker AG** | Hohlstrasse 501  
8048 Zürich-Altstetten | Tel. 044 439 10 10  
[www.hostettlers.ch](http://www.hostettlers.ch) | GRATIS-TEL. 0800 825 725



IS 1-12D



# PUREPOWERgraubünden

Ihr Bündner Ökostrom in Höchstqualität.

Ihren Strom aus der Steckdose können Sie nicht auswählen, jedoch dessen Produktion beeinflussen. Entscheiden Sie, wie und wo Ihr Strom erzeugt wird.

Mehr Informationen zu PUREPOWERgraubünden finden Sie im Internet unter [www.repower.com/purepower](http://www.repower.com/purepower).

Poschiavo · Bever · Ilanz · Klosters · Landquart · Zürich · Küblis  
T 081 423 7777 · [www.repower.com](http://www.repower.com).



**REPOWER**  
Unsere Energie für Sie.

**NEU!**  
Drohnenwaben CH 1/1  
im Sortiment!

Dieses Qualitäts-Siegel macht unsere Waben zu dem was sie sind: **wertvoller!**



Weil sie ausschliesslich aus einheimischem Wachs hergestellt werden, bauen sie Ihre Bienen rasch und vollständig aus.

# Imkerhof

Oberalpstrasse 32, 7000 Chur  
Tel. 081 284 66 77, Fax 081 284 88 84  
[info@imkerhof.ch](mailto:info@imkerhof.ch) [www.imkerhof.ch](http://www.imkerhof.ch)

## SICAMM Konferenz 2012

31. August 2012 bis 4. September 2012



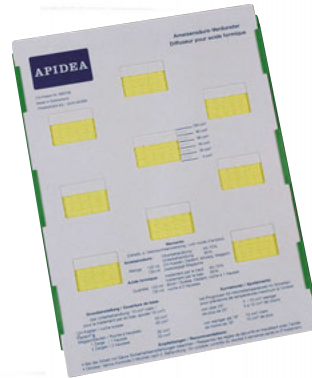
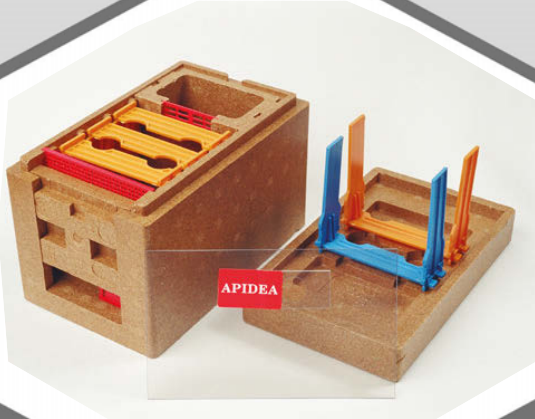
Landwirtschaftliches Bildungs- und Beratungszentrum Plantahof CH 7302 Landquart





# APIDEA-Produkte

100000-fach bewährt



erhältlich im Fachhandel

**APIDEA**