

SCHRIFTTUM UND VIDEOS

Des öfteren wird der Wunsch nach spezieller Literatur geäußert. Zum Thema der instrumentellen oder künstlichen Besamung von Bienenköniginnen gibt es zahlreiche Literaturstellen. Meistens handelt es sich dabei um Zeitschriftenaufsätze. Der überwiegende Teil ist in englischer Sprache erschienen.

Die Beschaffung einzelner Zeitschriftenartikel zur Einsichtnahme kann über Fachbibliotheken erfolgen (z.B. Uni-Bibliotheken).

Möglicherweise ist auch das privatwissenschaftliche Stever-Archiv behilflich, siehe: <http://www.bienenarchiv.de>

Interessant sind die meisten Publikationen älteren Datums eigentlich nur für dokumentarische Zwecke.

Für den Normalbedarf wird das Studium dieser Quellen nicht so viel hergeben.

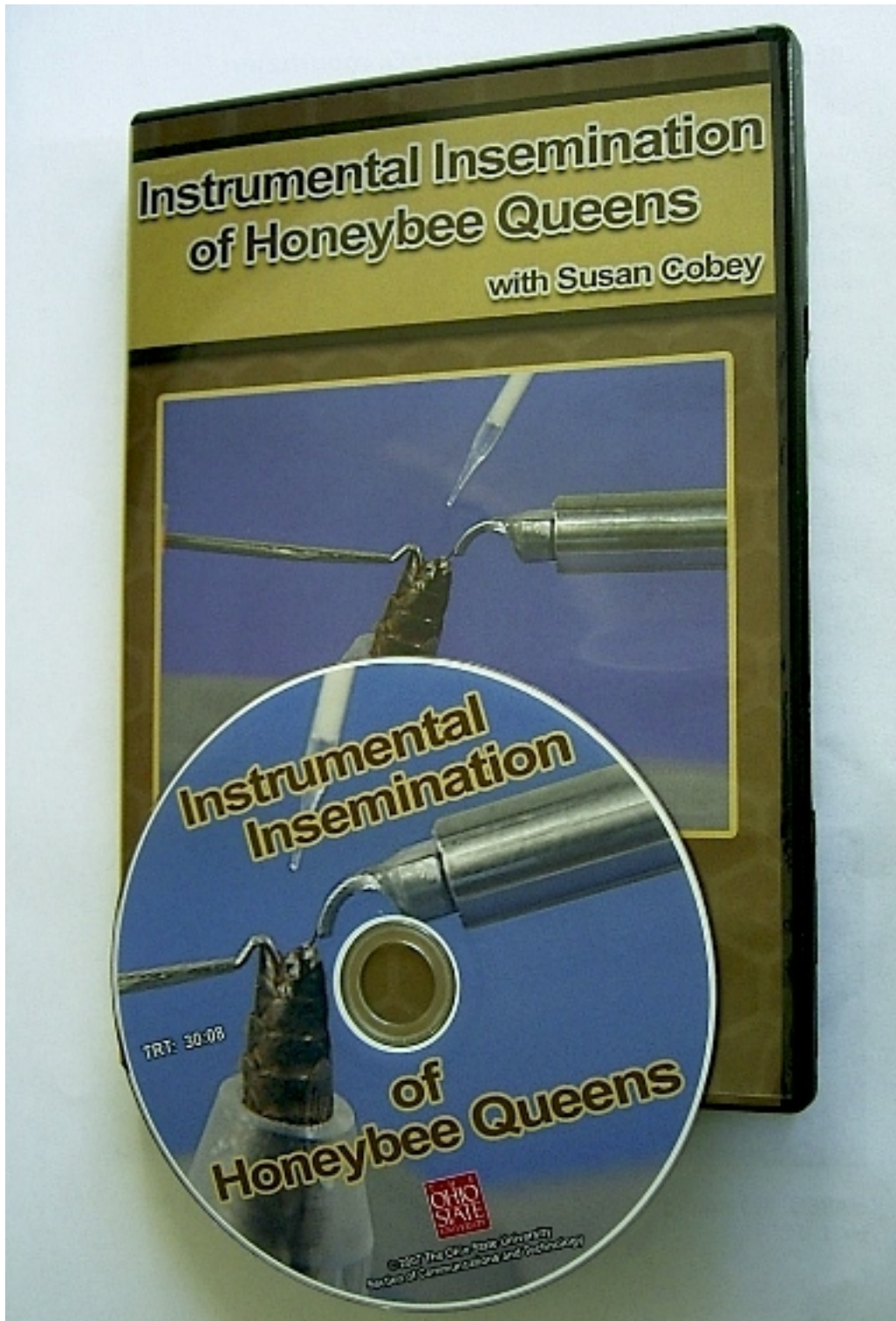
Zu erwähnen sind die Broschüren von Moritz, R. F. (Herausg.): "Die instrumentelle Besamung der Bienenkönigin", Apimondia-Verlag Bukarest 1989, 190 S. sowie die von mir 1990 im Selbstverlag unter dem Titel "Einführung in die instrumentelle Besamung von Bienenköniginnen" herausgegebene Schrift, die einen Umfang von 121 Seiten hat und 52 Abbildungen enthält (beides inzwischen vergriffen).

Die erstgenannte Veröffentlichung hat mehr wissenschaftlichen Charakter und geht auch auf genetische Fragestellungen ein, die letzere orientiert sich mehr an der rein praktischen Anwendung. Inzwischen sind aber auch diese Publikationen nicht mehr auf dem neuesten Stand.

Was Filmaufzeichnungen angeht, so ist auf den Videofilm vom Institut für Wiss. Film (GmbH) Göttingen 1991 (C 1746: Instrumentelle Besamung von Bienenköniginnen) in der Länge von 19 Minuten in deutscher und englischer Sprache mit Begleitheft hinzuweisen, an dem ich mitwirkte. Der eigentliche Besamungsvorgang ist allerdings dabei zu kurz gekommen. Gekürzte Versionen sind inzwischen ins Internet gestellt worden.

Von Susan Cobey (seiner Zeit Universität OHIO, USA) existiert ein überarbeitetes Video, das u.a. die Spermagewinnung und den Besamungsvorgang ausführlich behandelt und vor allem Fehlermöglichkeiten aufzeigt. Gearbeitet wird mit dem SCHLEY-Gerät 1.02. Am Ende wird auch eine umfangreiche Literatursammlung behandelt, aus der hervorgeht, daß die künstlich besamten Königinnen den natürlich begatteten nicht nachstehen. Das wird auch durch Angaben von Pritsch und Bienefeld anhand gesammelter Literatur und ihrer eigenen Untersuchungsergebnisse bestätigt. Künstlich besamte Königinnen erringen einen höheren Honigertrag (Deutsches Bienenjournal 2004, Nr. 9, S. 14-

15.), so daß diese Königinnen auch für Wirtschaftsvölker zu empfehlen sind.



Die DVD von Susan Cobey liegt zwar in englischer und spanischer Sprache vor, das Bildmaterial ist aber sehr aussagefähig. Das Titelbild zeigt den Stachelgreifer 1.05, der inzwischen weltweit Anwendung findet.

Heutzutage ist die Suchanfrage über das Internet zur ergiebigsten und weltumspannenden Informationsquelle geworden. Unter dem Stichwort „instrumentelle Besamung“ bzw. „instrumental insemination“ gibt es inzwischen zahlreiche Hinweise. Interessant ist z.B. auch die Anweisung von Frau Ch. Winkler zur Bereitstellung der Drohnen: „Merkblatt zur Drohnenaufzucht für die instrumentelle Besamung“.

Schon jetzt ist abzusehen, daß zukünftig immer mehr auf diesem Weg abgerufen und eingesehen werden kann. Es ist nicht mehr möglich, hier ständig auf dem neuesten Stand zu sein.

Stichpunkte: *Artifizielle Insemination, Besamung, Besamungsgeraet, Besamungsspritze, Bienensperma, Bienenzucht, Instrumental Insemination, Instrumentelle Besamung, Künstliche Besamung usw.*

Nachstehend ist eine Literaturzusammenstellung aus meiner aktiven Zeit an der Universität Gießen aufgeführt, die insbesondere ältere Arbeiten aus den Anfängen auflistet. Mit der Bienenzucht beschäftigte ich mich im Rahmen meiner beruflichen Tätigkeit aber nur am Rande. Meine Hauptaufgabe bestand im „Zentrum für kontinentale Agrar- und Wirtschaftsforschung“ in der Auswertung russischer Publikationen und speziell solchen aus der Tierzucht und Nutztierhaltung. Darüber hinaus bearbeitete ich die verschiedensten Themen mit Schwerpunkten aus der Kleintierzucht. Meine Habilitationsschrift hatte die mutterlose Aufzucht von Hauskaninchen zum Inhalt (Untersuchungen zur künstlichen Aufzucht von Hauskaninchen, Gießen 1976). Im Ulmer-Verlag erschien 1985 das Sachbuch „Kaninchen“. Zu erwähnen ist u.a. die Schrift „Der Yak (*Bos grunniens*) in Zentralasien“, Duncker & Humblot, Berlin 1996, Mitherausgeber 1996, 269 Seiten.

Inzwischen mag vieles der nachstehend aufgeführten Literatur überholt sein, dennoch kann es interessant sein, die Entwicklung zu verfolgen. Stark vertreten sind Beiträge aus den deutschsprachigen Bienenzeitschriften. Heute ist die Methode der instrumentellen Besamung von Bienenköniginnen ausgereift, und es besteht nur noch Forschungsbedarf für ganz spezielle Fragestellungen wie z.B. das Mischen von Sperma und die Konservierung von Spermien über längere Zeiträume. Letzteres ist noch nicht gelöst. Was das Spermamischen angeht, so erlangte die arbeitsaufwendige Methode von Imkermeister Brauße inzwischen Praxisreife. Vom Ednik-Verlag aus 077728 Oppenau wurde hierzu 2012 eine DVD als Lehrfilm herausgegeben mit dem Titel „Künstliche Besamung und die neue Sperma-Mischtechnik“.

Literaturauswahl zur instrumentellen Besamung von Bienenköniginnen, geordnet nach Autoren (zum Teil mit Anmerkungen):

BACKES, M. (1989a):

Untersuchung der Dichte von Bienensperma. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 14–17 (Die Auszählungsergebnisse unterliegen beträchtlichen Schwankungen, bedingt durch unterschiedliche Zählmethoden)

BACKES, M. (1989b):

Verdüner in der Königinnenbesamung. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (2), S. 16–17 (Es wird die Zusammensetzung von 5 geeigneten Verdünnern mitgeteilt und besprochen)

BÄHR, D. (1988):

Grundlagen der Bienenzucht. Teil 1 und 2. In: Garten u. Kleintierzucht, Beilage, Ausg. C, Lehrbrief

BÄHR, D. (1989):

Neue Wege in der Zucht. In: Garten u. Kleintierzucht 22, S. 10–11 (Der Autor bespricht die Vorteile des Spermamischens und unterbreitet u.a. Vorschläge für einen "Rotationsfahrplan" für Zuchtgemeinschaften)

BÄHRMANN, R. (1988):

Ursprung und Entwicklung der künstlichen Besamung der Bienenkönigin. In: Garten u. Kleintierzucht, Beilage, Ausg. C, Lehrbrief

BOLTON, A. B.; HARBO, J. R. (1982):

Numbers of spermatozoa in the spermatheca of the queen honeybee after multiple inseminations with small volumes of semen. In: Jour. Apic. Res. 21 (1), S. 7–10

BONIN, B. T. von (1987):

Unfruchtbarkeit – Varroa–Homöopathie. In: Neue Bienenzucht 14 (10), S. 485

BRAUSSE, J. (1989a):

Aus der Praxis der künstlichen Besamung. In: Garten u. Kleintierzucht 11, S. 6–7; 18, S. 14 (Die Führung von Inzuchtlinien anhand eines Paarungsplanes, längere Spermalagerung in einer Kühlbox bei 14 Grad, Schlüpfen und Besamen kombiniert mit Hilfe von 2–Kammerkäfigen; Begasungen zur Induzierung der Legeleistung können im Ab–stand von nur 45 Min. durchgeführt werden)

BRAUSSE, J. (1989b):

Probleme der Spermalagerung sowie pH–Wert–Messungen von Ejakulat und

Spermathekeninhalt. In: Garten u. Kleintierzucht 23, S. 12 (Verf. diskutiert Aufbewahrungszeiten verdünnten Spermas von ca. 1 Jahr bei 14 Grad)

BRAUSSE, J. (1990):

Rationelle Königinnenversorgung. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 5, S. 8–9 (Verf. vermittelt einen Erfahrungsbericht, stellt mehrere Geräte wie z.B. die Winklersche Besamungsspritze vor, konzentriert sich auf die optimale Versorgung der Königinnen, geht auf die Kurzzeitlagerung von Sperma u.a. ein)

BRESSLAU, E. (1905):

Der Samenblasengang der Bienenkönigin. In: Zool. Anz. 29, S. 299–323

BROVARSKIJ, V. D.; STANENKO, V. I. (1990):

Iskusstvennoe o semenenije pcelinych matok. Izd. USCHA, Kiev, 45 S.

BURMEISTER, K. (1984):

Vom Anfänger zum DLG-anerkannten Zuchtbetrieb. Selbstverlag, Bönebütteler Weg 12, 24536 Neumünster

BURMEISTER, K. (1990):

Meine Erfahrungen mit den neuen Dorsalhaken. In: Mitteilung Bienenbesamung 2, S. 13–15 (Der Verfasser verwendet in abgewandelter Form eine Dorsal-Lochnadel. Gift, das beim Ergreifen des Stachels austreten kann, hat keine negativen Auswirkungen)

BUSCH, W.; LÖHLE, K.; PETER, W. (1991):

Künstliche Besamung bei Nutztieren. – Künstliche Besamung der Honigbiene. Fischer-Verl., Stuttgart, 2. Aufl., S. 693–699

CAMARGO, C. A. de (1975):

Biology of the spermatozoa of *Apis mellifera*. 1. Influence of diluents and pH. In: Jour. Apic. Res. 14, S. 113–118

CAMARGO, J. M. F.; GONCALVES, L. S. (1968):

Note on techniques for instrumental insemination of queen honeybees. In: Jour. Apic. Res. 7 (3), S. 157–161

CAMARGO, J. M. F.; MELLO, M. L. S. (1970):

Anatomy and histology of the genital tract, spermatheca, spermathecal duct and glands of *Apis mellifica* queens (Hymenoptera: Apidae). In: Apidologie 1 (4), S. 351–373

CHMARA, P. Ja. et al (1988):

Überwinterung in wabenlosen Beuten. In: Pcelovodstvo 3, S. 6 (Die zylindrische Überwinterungsbeute wird während der Wintermonate bis zum

30.03. in einem Klimaraum bei 5–7 Grad C aufgestellt)

CLASSEN, S. (1988):

Das Homogenisieren von Drohnensperma. In: Garten u. Kleintierzucht, Beilage, Ausg. C, Lehrbrief

COBEY, S. (1986):

International Apondia Symposium: Scientific and commercial insemination of queen bees honors pioneers in Toulouse. In: Amer. Bee Jour. S. 746–754

COBEY, S. (1989):

The Mackensen instrumental insemination instrument is once again available. In: Amer. Bee Jour. 129 (7), S. 474–475

COBEY, S. (1991):

Der Einsatz von konservierten Königinnen und Ersatzsperma zur Demonstration und Übung der instrumentellen Besamung. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (2), S. 19–21

COBEY, S.; LATSHAW, J. (1998):

The Latshaw instrument. A new, made in the U.S., instrumental insemination apparatus. In: Amer. Bee Jour. 138 (5), S. 382–383

COBEY, S.; LAWRENCE, T. (1989):

Mechanisches Mischen von Bienensperma. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (1), S. 3–4 (Das Mischen erfolgt von Hand ohne Zentrifuge. Das Ergebnis ist zufriedenstellend, besseres Brutnest)

CURRIE, R. W.; JAY, S. C. (1988):

The influence of a colony's queen state, time of year, and drifting behaviour, on the acceptance and longevity of adult drone honeybees. In: Jour. Apic. Res. 27 (4), S. 219–226 (Die Lebensdauer der Drohnen ist abhängig von verschiedenen Umweltbedingungen. Alle Faktoren, die die Flugaktivität herabsetzen, wirken lebensverlängernd. Die Lebenslänge ist offenbar kürzer, wenn die Flugaktivität groß ist. Die durchschnittliche Lebenslänge reifer Drohnen bewegt sich zwischen 13–15 Tage)

DEGER, B. (1989):

Verweildauer der Königinnen in den Begattungskästchen und Erfahrungen mit kleinen Einheiten im Brutschrank. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 6–8 (Es werden verschiedene Möglichkeiten diskutiert sowie der Zeit- und Kostenaufwand miteinander verglichen)

DÖRR, E. (1991):

Zuchtbericht. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (1), S. 19–20 (Der Verfasser berichtet über eigene Erfahrungen. Die Königinnen sollten z. B. mind. 7

Tage alt sein. Die Königin wird vor dem Zurücksetzen im Brutschrank aufgewärmt. Die 2. Begasung erfolgt nach der Besamung)

DUSTMAN, J. H. et al (1990):

Instrumental insemination of honey bee queens. 19 min. englisch, Film VHS C1746 (englische Version 1991). Inst. für den Wiss. Film, Nonnenstieg 72, 37075 Göttingen

EBADI, R.; GARY, N. E. (1980):

Factors affecting survival, migration of spermatozoa and onset of oviposition in instrumentally inseminated queen honeybees. In: Jour. Apic. Res. 19 (2), S. 96–104

FISCHER, F. (1987):

Untersuchungen zum Einfluß der Spermamischtechnik auf den Füllungsgrad der Spermatheka. In: Apidologie 18, S. 360–362

FISCHER, F. (1989):

Untersuchungen zur Spermamischtechnik und der Spermabeurteilung bei der Besamung der Biene. Diss. agrar., Göttingen (Durch die Mischtechnik wurde die Spermaeinwanderung nicht signifikant beeinflusst. Die mit Mischsperma besamten Königinnen waren den konventionell besamten ebenbürtig. Das Brutbild war erwartungsgemäß besser. Die Arbeit vermittelt einen umfangreichen Literaturüberblick, insbesondere auch älterer Arbeiten)

FISCHER, F. (1990):

Externe Einflüsse auf die Füllung der Spermatheka mit Spermien. In: Apidologie 21, S. 359–360

FISCHER, F.; KÜHNERT, M.; MAUL, V. (1991):

Einfluß des pH-Wertes des Verdünners und der injizierten Spermamenge auf den Besamungserfolg bei Spermamischtechnik. In: Biene 5, S. 272–276 (Ein pH-Wert zwischen 7,2 und 8,7 ist ohne Einfluß auf Füllung der Spermatheka, eine Erhöhung der Spermienzahl zeigte nur geringe Auswirkungen)

FISCHER, F.; MAUL, V. (1990):

Zum Zusatz von Aminosäuren zu Verdünnern bei der Spermamischtechnik. In: Biene 126 (1), S. 28–30 (Keine signifikanten Ergebnisse, große Streuung)

FISCHER, F.; MAUL, V. (1991):

Methodik und Ergebnisse der Spermamischtechnik. In: Neue Bienenzeitung 3, S. 32–36 (Bei Anwendung der Spermamischtechnik gelangen weniger Spermien in die Spermatheka)

GESSNER, B.; RUTTNER, F. (1977):

Transfer der Spermatozoen in die Spermatheka der Bienenkönigin. In: Apidologie 8, S. 1–8

GUTH, J. (1987):

Insemination instrumentale des reines d'Abeilles. In: L'Abeille de France 12 (722), S. 573–579 (Der Verfasser beschreibt ausführlich die Methode und geht auch auf Nebengeräte ein)

GUTH, J. (1990a):

Bewährter Flugkäfig. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (1), S. 17–18 (Der vorgestellte Flugkäfig erweist sich als sehr nützlich. Es wird eine Bauanleitung geliefert)

GUTH, J. (1990b):

Elevage, selection et insemination instrumentale des reines d'abeilles. Syndicat National d'Apiculture, 5 rue de Copenhague, 75008 Paris (Die umfassende Arbeit behandelt ausführlich auch das züchterische Umfeld, unterstützt durch viele Ab-bildungen in Farbe; unter Beteiligung weiterer Fachleute)

HAAS, C. (1990):

Besamung 1989 – einige Erfahrungen. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (2), S. 9–11 (Ein Bericht, der u.a. auf die Wichtigkeit des hygienischen Umfeldes hinweist)

HARBO, J. R. (1973a):

A technique for handling stored semen of honey bees. In: Ann. Entomol. Soc. Amer. 67, S. 191–194

HARBO, J. R. (1973b):

Survival of honeybee spermatozoa in liquid nitrogen. In: Ann. Entomol. Soc. Amer. 70, S. 257–258

HARBO, J. R. (1979a):

Storage of honey bee spermatozoa at – 196° C. In: Jour. Apic. Res. 18, S. 57–63

HARBO, J. R. (1979b):

Egg hatch of honey bees fertilized with frozen spermatozoa. In: Ann. Entomol. Soc. Amer. 72, S. 516–518

HARBO, J. R. (1985):

Instrumental insemination of queen bees. In: Amer. Bee Jour. 125 (3), S. 197–202; 282–287

HARBO, J. R. (1986):

Oviposition rates of instrumentally inseminated and naturally mated queen honey bees (Hymenoptera: Apidae). In: Ann. Entomol. Soc. Amer. 79, S. 112–115

HARBO, J. R. (1987a):

Effect of above-freezing temperatures on temporary storage of honeybee spermatozoa. In: Jour. Apic. Res. 21 (1), S. 53–55 (Die Einwanderungsrate der Spermien in die Spermatheka war nach Lagerung bei 20 Grad signifikant höher als bei 15 Grad, die optimale Temperatur für eine 2-tätige Lagerung war 21 Grad Celsius)

HARBO, J. R. (1987b):

Using mixed semen in a bee breeding program. In: Amer. Bee Jour. 127 (12), S. 845–846 (An genetisch markierten Spermien wird deren Einwanderungsfähigkeit in die Spermatheka untersucht, wobei Unterschiede zwischen den Herkünften festzustellen sind)

HARBO, J. R. (1988):

Sperm competition (Proceedings of the Third American Bee Research Conference, Oct. 12–13. In: Amer. Bee Jour. 128 (12), S. 803–804 (Unter verschiedenen Bedingungen werden unterschiedliche Befruchtungsraten bei den Eiern erzielt. Von Einfluß waren Samenmenge und Jahreszeit. Es wurde Sperma aus den Samenblasen entnommen und damit wieder besamt)

HARBO, J. R. (1990):

Artificial mixing of spermatozoa from honeybees and evidence for sperm competition. In: Jour. Apic. Res. 29 (3), S. 151–158

HARBO, J. R.; SZABO, T. J. (1984):

A comparison of instrumentally inseminated and naturally mated queens. In: Jour. Apic. Res. 23, S. 31–36

HARBO, J. R.; WILLIAMS, J. L. (1987):

Effect of above-freezing temperatures on temporary storage of honeybee spermatozoa. In: Jour. Apic. Res. 26 (1), S. 53–55

HARIZANIS, P. C.; GARY, N. E. (1984):

The quality of insemination of queen honey bees mated under commercial conditions. In: Amer. Bee Jour. 124 (5), S. 385–387

HARIZANIS, P. C.; GARY, N. E.; HEDRICK, J. L. (1987):

Analysis and content of ATP in spermatozoa of honeybees. In: Jour. Apic. Res. 26 (3), S. 150–155 (Es wurden in Bienensperma höhere ATP-Gehalte als bei den meisten anderen Tieren gefunden. Der ATP-Gehalt im Spermium variierte deutlich zwischen verschiedenen physiologischen Konditionen, in

der Spermatheka hatten die Spermien eine geringe metabolische Aktivität)

HEIDINGER, J. (1991):

New plunger–isemination syringe for exact dosage of semen. In: Amer. Bee Jour. 131 (8), S. 526–527 (Als Besamungsspritze dient eine 1ml–Einwegspritze, die mit einem Spindelmechanismus ausgerüstet wird. Neben dem aufzusteckenden Gummikölb–chen wurde zusätzlich noch ein passender O–Ring angebracht. Markierungs–punkte erlauben eine genaue Dosierung)

HERRMANN, H. (1969):

Die neurohormonale Kontrolle der Paarungsflüge und der Eilegetätigkeit bei der Bienenkönigin. In: Zeitsch. f. Bienenforsch. 9, S. 509–543

HOLM, E. (1986):

Artificial insemination of the queen bee. Eigil Holm, Gedved, Denmark

HÜTTINGER, E.; PECHHACKER, H. (1990):

Die Haltung der Drohnen bei der künstlichen Besamung der Honigbiene. In: Mit–teilung Bienenbesamung 2 (2), S. 3–4 (Anstelle eines normalen Beutendeckels wird ein spezieller Drohnenfangkäfig aufgesetzt)

HUBER, F. (1972):

Neue Beobachtungen an Bienen. In: Von der Befruchtung der Biene. Hrsg. von Kleine, Ehlersverl., Einbeck

JANUSEK, J. (1987):

Effect of carbon dioxide on initiation of oviposition of inseminated queens. In: Vedecke Praco V.U.V. 9, S. 57–64

JAYCOX, E. R. (1960):

The effect of drying and various diluents on spermatozoa of the honey bee. In: Jour. Econ. Entomol. 53, S. 266–269

JUNGELS, P. (1990):

Praktische Züchtung mittels künstlicher Besamung. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (1), S. 19–21 (Ein Erfahrungsbericht mit praktischen Hinweisen auf die Selektion)

KAFTANOGLU, O.; PENG, Y. (1980a):

A new syringe for semen storage and instrumental insemination of queen honeybees. In: Jour. Apic. Res. 19 (1), S. 73–76

KAFTANOGLU, O.; PENG, Y. (1980b):

A washing technique for collection of honeybee *Apis mellifera* semen. In: Jour. Apic. Res. 19 (3), S. 205–211

KAFTANOGLU, O.; PENG, Y. (1982):

The effects of insemination on the initiation of oviposition in queen honey bees (*Apis mellifera* L.) In: Jour. Apic. Res. 21 (1), S. 3–6

KAFTANOGLU, O.; PENG, Y. (1984):

Preservation of honey bee spermatozoa in liquid nitrogen. In: Jour. Apic. Res. 23, S. 157–163

KEINER–STOEHR (2004)

Versuche zur Eignung verschiedener Puffer bei der instrumentellen Besamung der Bienenkönigin (*Apis mellifera*)

Dissertation an der Justus–Liebig–Universität Giessen

KETTNER, H. (1992):

Ein Vergleich kleiner und großer Begattungseinheiten zur Produktion begatteter Königinnen. In: Neue Bienenzeitung 3, S. 28–32 (Verglichen wurden Königinnen, die aus Einwabenkästchen (Rähmchengröße 210–120 mm) und 3–Waben–Begattungsablegern (370x223 mm) gezogen wurden. Unterschiede in der Qualität wurden nicht festgestellt)

KOCH, B. (1989):

Gefrierkonservierung von Drohnensperma. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (2), S. 17–20 (Ein Literaturüberblick; man kann zwei Vorgehensweisen unterscheiden: langsames und schnelles Einfrieren)

KOCH, B. (1991):

Kryokonservierung von Drohnenspermien. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (2), S. 16–18 (Es werden russ. Arbeitsergebnisse besprochen)

KOENINGER, G. (1969):

Experimenteller Beitrag zur Physiologie der Spermatheka der Bienenkönigin (*Apis mellifera* L.). 21. Internat. Bienenzüchtercong., München. Apimondia Verlag, Bukarest

KOENIGER, G. (1970):

Bedeutung der Tracheenhülle und der Anhangsdrüse der Spermatheka für die Befruchtungsfähigkeit der Spermatozoen in der Bienenkönigin *Apis mellifera* L. In: Apidologie 12, S. 329–343

KOENIGER, G.; WISSEL, M.; HERTH, W. (1990):

Conual secretion on the endophallus of the honeybee drone (*Apis mellifera* L.). In: Apidologie 21 (3), S. 185–191 (Veränderungen der Farbe des Belags an den Cornua der Begattungsorgane von Drohnen verschiedenen Alters aus verschiedenen Haltungsformen)

KOENIGER, N.; KOENIGER, G. (1990):

Drohn sucht Königin – Königin sucht Drohn. In: Allg. Dt. Imkerzeitung 5, S. 10–16 (Methoden der Partnersuche und Auswahl bei Drohnen und Königinnen der Rassen Carnica und Italiener)

KONOPACKA, Z. (1987):

Biological quality of instrumentally inseminated bee queens. 31. Int. Apic. Cong. Warschau

KRAUS, V. (1990):

Zucht von Bienen in Pflegeboxen. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (2), S. 5–7 (Die vorgestellte Methode erlaubt eine zusätzliche natürliche Auslese der Königinnen. Bis zur Besamung und auch kurze Zeit danach können mehrere Königinnen in einem Volk gehalten werden)

KRUBER, W. (1979):

Die Markierung von Drohnen zur Verwendung bei der instrumentellen Besamung. In: Biene, 12, S. 493–496

KRUBER, W. (1988):

Der Cubitalindex im Flügel von Carnicaköniginnen. In: Biene 3, S. 109–112 (Cubital-index ist bei Königinnen aus Gründen der Flügelstabilität größer)

KRUBER, W. (1991):

Getrennte Drohnenhaltung im Kirchhainer Begattungskästchen. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (2), S. 21–24 (Ein spezielles Abteil erlaubt die separate Haltung der zur Spermagewinnung vorgesehenen Drohnen)

KÜHNERT, M. (1991):

Demonstration neuer Techniken bei der instrumentellen Besamung. In: Apiacta 26 (1), S. 2–7 (Es werden über 5jährige Erfahrungen des Mischens von Drohnensperma berichtet sowie die Methode beschrieben, den Stachel ohne Dorsalhaken mit Hilfe einer freihändig zu haltenden Pinzette zu ergreifen und anzuheben)

KÜHNERT, M. (1991):

Homogenes Mischen von Drohnensperma. In: Biene 5, S. 266–272 (Es werden Entwicklungsgeschichte, aktuelle Technik und Erfahrungen aus der Praxis beschrieben)

KÜHNERT, M. (1992):

Bewährtes Zuchtprogramm mit homogen gemischtem Sperma. In: Mitteilung Bienenbesamung 4 (1), S. 2–5 (Es wird über das westaustralische Zuchtprogramm berichtet, das eine Leistungssteigerung von jährlich 5 % bewirkte)

KÜHNERT, M.; LAIDLAW H. H. (1994):
Vereinfachter Apparat zur instrumentellen Besamung von Bienenköniginnen mit der "Flexiblen Besamungsmethode". In: *Apidologie* 25 (2), S. 105–264

KÜHNERT, M. et al (1989):
Use of homogenized drone semen in a bee breeding program in Western Australia. In: *Apidologie* 20, S. 371–381

KURENNOJ, N. M. (1954):
Flug und sexuelle Reife beim Drohn (in Russisch). In: *Pcelovodstvo* 31, S. 24–28

LAIDLAW, H. H. (1931):
Queen rearing and artificial insemination. In: Report for May 1931, USDA Bureau Entomol. Div. Bee Cult, Field Station Baton Rouge, p. 2

LAIDLAW, H. H. (1932):
Hand matings of queenbees. *Amer. Bee Jour.* 72, S. 286

LAIDLAW, H. H. (1944):
Artificial insemination of the queen bee (*Apis mellifera* L.): Morphological basis and results. In: *Jour. of Morphology*, 74, S. 429–465

LAIDLAW, H. H. (1949a):
Development of precision instruments for artificial insemination of queen bees. In: *Jour. Econ. Entomol.* 42 (2), S. 254–261

LAIDLAW, H. H. (1949b):
New instruments for artificial insemination of queen bees. In: *Amer. Bee Jour.* 89 (12), S. 566–567

LAIDLAW, H. H. (1953):
An anesthetization chamber for the artificial insemination of queen bees. In: *Jour. Econ. Entomol.* 46, S. 167–168

LAIDLAW, H. H. (1957):
Microsyringe adapter. In: *Jour. Econ. Entomol.* 50 (2), S. 218

LAIDLAW, H. H. (1977):
Instrumental insemination of honey bee queens. *Dadant a. Sons, Hamilton*, 144 S.

LAIDLAW, H. H. (1985):
Disposable syringe for shipment of bee semen. In: *Amer. Bee Jour.* 125 (5), S. 368–369

LAIDLAW, H. H. (1987):

Shortening of hook handles of Mackensen instrumental insemination device. In: Amer. Bee Jour. 127 (6), S. 442

LAIDLAW, H. H. (1998):

One-piece queen holder for Mackensen-type insemination device. In: Amer. Bee Jour. 128 (4), S. 281 (Es wird ein vereinfachter Königinnenhalter vorgestellt. Die Königin wird unmittelbar vor der Besamung in betäubtem Zustand kopfwärts von oben in das zylindrische Halteröhrchen gesteckt)

LAIDLAW, H. H.; ECKERT, J. E. (1962):

Queen rearing. Univ. of California Press. Berkeley 2nd. ed.

LAIDLAW, H. H.; GOSS, J. R. (1990):

Laidlaw-Goss queen bee pre-set artificial insemination instrument. In: Amer. Bee Jour. 130 (11), S. 734-737 (Beschreibung eines neuen Halters für Königin und Besamungsspritze)

LAIDLAW, H. H.; LORENZEN, C. (1977):

Laidlaw instrumental insemination instrument. In: Amer. Bee Jour. 117 (7), S. 428-432

LATSHAW, J. S.; McADAMS, J. A. (1998):

Ohio queen breeders. In: The Latshaw instrument. Worthington

LENSKY, Y.; SCHINDLER, H. (1967):

Motility and reversible inactivation of honey bee spermatozoa in vivo and in vitro. In: Ann. Abeille, 10, S. 5-16

LINDQUIST, F (1989):

Ein praktischer Versandkäfig für Drohnen und Königin für die instrumentelle Besamung. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 18-19 (Es handelt sich um eine Konstruktion, die sich hervorragend für den Postversand eignet)

LOCKE, S. J.; PENG, Y. S.; CROSS, N. L. (1990):

A supravital staining technique for honey bee spermatozoa. In: Physiol. Entomol. 15 (2), S. 187-192 (Es wurden verschiedene Farbstoffe getestet, die nicht alle befriedigten. Tot- und Lebendfärbungen sind möglich)

MACKENSEN, O. (1947):

Effect of carbon dioxide on initial oviposition of artificially inseminated and virgin queen bees. In: Jour. Econ. Entomol. 40, S. 344-349

MACKENSEN, O. (1948):

An new syringe for the artificial insemination of queen bees. In: Amer. Bee

Jour. 88, S. 412

MACKENSEN, O. (1954):

Some improvements in method and syringe design in artificial insemination of queen bees. In: Jour. Econ. Entomol. 47 (5), S. 765–768

MACKENSEN, O. (1955):

Experiments in the techniques of artificial insemination of queen bees. In: Jour. Econ. Entomol. 48, S. 418–420

MACKENSEN, O. (1964):

Relation of semen volume to success in artificial insemination of queen honey bees. In: Jour. Econ. Entomol. 57 (4), S. 581–583

MACKENSEN, O. (1969):

Effect of diluents and temperature on instrumental insemination of queen honey bees. In: Jour. Econ. Entomol. 62, S. 1370–1372

MACKENSEN, O.; ROBERTS, W. C. (1948):

A manual for the artificial insemination of queen bees. In: U. S. Bur. Entomol. and Plant Quar. ET-250

MACKENSEN, O.; RUTTNER, F. (1976):

The insemination procedure. In: Ruttner F. (Ed.), The instrumental insemination of the queen bee. p. 69–86

MACKENSEN, O.; TUCKER, K. W. (1970):

Instrumental insemination of queen bees. USDA Handbook No. 390, USDA, Washington DC

MAUL, V. (1971):

Zur Arbeit des Besamungslabors in Kirchhain. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 5, S. 63–66

MAUL, V. (1972):

Gedanken zur Tätigkeit des Besamungslabors in Kirchhain. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 6 (3), S. 65–67

MAUL, V. (1988):

Die instrumentelle Besamung in der Zuchtpraxis. In: Biene 12, S. 653–656 (Zusammenfassender Vortrag auf der Züchertagung des DIB am 20.03.88 in Kirchhain)

MAUL, V. (1989):

Langzeit- und Reservehaltung besamter Königinnen in kleinen Volkseinheiten. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 9–10 (Beschreibung

zweier Verfahren, späte Ablegerbildung und Überwinterung von KBK im Dunkelraum und deren Anwendungsmöglichkeiten)

McLAIN, N. W. (1886):

Artificial fertilization of queen-bees. In: Amer. Bee Jour. 22, S. 277–278

MEINHARDT, CHR. (1992):

Aus dem Besamungslabor Hohen Neuendorf. In: Mitteilung Bienenbesamung 4 (1), S. 12–14 (Es wird von Einfrierungsversuchen berichtet, die nicht zum Erfolg führten)

MORITZ, R. F. A. (1983):

Homogeneous mixing of honeybee semen by centrifugation *Apis mellifera carnica*, artificial insemination, mutants. In: Jour. Apic. Res. 22 (4), S. 249–255

MORITZ, R. F. A. (1984):

The effect of different diluents on insemination success in the honeybee using mixed semen. In: Jour. Apic. Res. 23 (3), S. 164–167

MORITZ, R. F. A. (1989):

Die instrumentelle Besamung der Bienenkönigin. Apimondia-Verl., Bukarest (Beteiligt sind 9 Autoren, die den Themenkreis in aller Breite abhandeln. Es schließt sich eine umfassende Literatursammlung an)

MORITZ, R. F. A.; KÜHNERT, M. (1984):

Seasonal effects on artificial insemination of honeybee queens (*Apis mellifera* L.). In: Apidologie 15 (2), S. 223–231

NELSON, D. L.; LAIDLAW, H. H. (1988):

An evaluation of instrumentally inseminated queens shipped in packages. In: Amer. Bee Jour. 128 (4), S. 279–280 (Künstlich besamte Königinnen erwiesen sich als gleichwertig)

NOLAN, W. J. (1929):

Success in the artificial insemination of queen bees by the Watson method. In: Jour. Econ. Entomol. 30, S. 700–705

NOLAN, W. J. (1937):

Improved apparatus for inseminating queen bees by the Watson method. In: Jour. Econ. Entomol. 30 (5), S. 700–705

OEHM, U. (1991):

Heterologer Ovumpenetrationsstest (HOP-Test) mit Bienenspermien. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (1), S. 23–27 (Bienenspermien sind befähigt, in die Einzelle des Goldhamsters einzudringen und einen Vorkern zu bilden)

OEHM, U.; SYED ALI S. (1991):

Elektronenmikroskopische Untersuchungen an Bienensperma. In: Mitteilung Besamung 3 (2), S. 24–27 (Die vorliegende Studie steht im Einklang mit den bisher veröffentlichten Arbeiten)

OEHM, U.; SCHLEY, P. (1992):

Kontrast- und Vitalfärbung von Bienenspermien. In: Mitteilung Bienenbesamung 4 (1), S. 6–11 (Die Giemsa-Kontrastfärbung erwies sich als geeignete Methode, Spermienköpfe zu färben. Mit Hilfe des Triple-Staining-Verfahrens kann man auch die akrosomale Reaktion nachweisen)

PENG, Y.-S. et al. (1990):

Differential staining for live and dead sperm of honey bees. In: *Physiol. Entomol.* 15, S. 211–217 (Es wurden mehrere Farbstoffe getestet. Eosin Y und Eosin B-fast green erwiesen als besonders gut geeignet)

POOLE, H. K. (1972):

The effect of tracheal interruption on the spermathecal wall of the queen honey bee. In: *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 139, S. 701–703

POOLE, H. K.; TABER, S. (1969):

A method of in vitro storage of honey-bee semen. In: *Amer. Bee Jour.* 109 (11), S. 420–421

POOLE, H. K.; TABER, S. (1970):

In vitro preservation of honey bee semen enhanced by storage at 13–15 degree C. *Apis mellifera*. In: *Entomol. Soc. Amer. Ann.* 63 (6), S. 1673–1674

PRAAGH, J. P. van; DIJKEMA, H. (1989):

Unsere Erfahrungen mit der "Spermawaschtechnik". In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (2), S. 9–11 (Das angewandete Verfahren wird beschrieben. Die eingestellte Tris-Lösung bleibt 7 Wochen lang pH-stabil)

PRABUCKI, J.; JASINSKI, Z.; CHUDA-MICKIEWICZ, B. (1987):

Results of mass insemination of bee queens inseminated once or twice and stored in different ways. 31. *Int. Apic. Cong. Warschau*

PRELL, H. (1927):

Die künstliche Befruchtung der Bienenköniginnen. In: *Leipzig. Bienenzeit.* 42 (11), S. 222–224

ROTTER, E. (1957):

Wem ist das Prioritätsrecht hinsichtlich der künstlichen Besamung der Bienenkönigin zuzusprechen? In: *Leipz. Bienenzeit.* 71 (2), S. 48–50

- RIED, M. (1975):
Storage of queen honeybees. In: Bee World 56, S. 21–31
- RUTTNER, F. (1956):
Zur Frage der Spermaübertragung bei der Bienenkönigin. In: Insectes Sociaux, 3 (2), 351–359
- RUTTNER, F. (1964):
Zur Technik und Anwendung der künstlichen Besamung der Bienenkönigin. In: Zeitschr. f. Bienenforsch. 7 (2), S. 25–34
- RUTTNER, F. (1972):
Paarungskontrolle und Selektion bei der Honigbiene. Inter. Sym. Lutz am See, Österreich. Apimondia-Verl., Bukarest, 112 S.
- RUTTNER, F. (1975):
Die instrumentelle Besamung der Bienenkönigin. Apimondia-Verl., Bukarest, 2. Aufl., 121 S.
- RUTTNER, F. (1979):
Selektion und Hybridisierung als Grundlage der Bienenzucht. In: Apiacta XIV (1), S. 1–3
- RUTTNER, F. (1980):
Königinnenzucht. Apimondia-Verl., Bukarest
- RUTTNER, F.; SCHNEIDER, H.; FRESNAYE, J. (1974):
Standardapparat zur künstlichen Besamung der Bienenkönigin. Apimondia-Verl., Bukarest
- SAWADA, Y.; CHANG, M. C. (1964):
Tolerance of honey bee sperm to deep freezing. In: Jour. Econ. Entomol. 57 (6), S. 891–892
- SCHAFFERHANS, F. (1987):
Instrumentelle Besamung der Bienenkönigin – Ein Beitrag zur Verbesserung der Technik. In: Imkerfreund 42 (12), S. 508–509 (Es wird ein Zughaken verwendet, der in die Gabelung der Stachelbasis angesetzt wird. Durch das Anheben der Stachelregion wird der Besamungsvorgang wesentlich erleichtert, die sog. Scheidenklappe kann das Einführen der Kanüle nicht mehr behindern)
- SCHAFFERHANS, F. (1989):
Zu meiner Aufspanntechnik und Häkchenform. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 11–12 (Der Verfasser berichtet, wie er zu seiner neuen Aufspanntechnik gelangte, die zu neuen Dorsalhäkchen in der

Folgezeit anregte)

SCHLEY, P. (1981a):

Anbau-Schleifvorrichtung zum Besamungsspitzenausziehgerät. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 15 (12), S. 371–372

SCHLEY, P. (1981b):

Das Ausziehen von Mikropipetten mit Hilfe eines Ausziehgeräts und maschinelles Schleifen der Spitzen. In: Biene 124, S. 536–538
(Anmerkung: Das Schleifen der Kanülenmündung wird nicht mehr praktiziert)

SCHLEY, P. (1982a):

Verbesserte Kugelführungen für das Besamungsgerät. In: Biene 5, S. 218

SCHLEY, P. (1982b):

Neue Kolbenbesamungsspritze mit Sichtkontrolle und auswechselbaren Einsätzen. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 16 (4), S. 107–108

SCHLEY, P. (1983):

Praktische Anleitung zur instrumentellen Besamung von Bienenköniginnen. WSE-Selbstverl., 80 S.

SCHLEY, P. (1984a):

Die Möglichkeit der Feinverstellung quer zum Stachelhäkchenhalter beim Standard-Besamungsgerät. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 18 (5), S. 162–163

SCHLEY, P. (1984b):

Brutschränke und andere Wärmeverrichtungen in der Imkerei. In: Allg. Dt. Imkerzeit. 18 (11), S. 350–355

SCHLEY, P. (1987):

Einführung in die Technik der instrumentellen Besamung von Bienenköniginnen. Köhler Offset, Giessen

SCHLEY, P. (1988a):

Die Fixierung der Königin mit Hilfe neuartiger Häkchen bei der instrumentellen Besamung. In: Biene 3, S. 106–108 (Der Stachel wird in ein perforiertes Häkchen eingefädelt, verkantet und auf diese Weise durch Anziehen die Stachelkammer geöffnet)

SCHLEY, P. (1988b):

An important improvement in the insemination technique of queen honey bees. In: Amer. Bee Jour. 128 (4), S. 282–284 (Es wird die Arbeitstechnik mit einem gelochten Dorsalhaken beschrieben)

SCHLEY, P. (1989a):

Der neue Königinnenhalter für das Standard-Besamungsgerät. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (2), S. 21–23 (Stabile Ganzmetallausführung, Standard-Abmessungen unverändert)

SCHLEY, P. (1989b):

Verbesserungen am Standard-Besamungsgerät und die Weiterentwicklung der Methodik in den letzten Jahren. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 4–6

SCHLEY, P. (1990a):

Besamungsspitzen und ihre Kalibrierung In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (1), S. 23–25

SCHLEY, P. (1990b):

Eine einfache Methode zur Herstellung von brauchbaren Besamungskanülen. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (2), S. 12–14 (Es wird die Herstellung von Spitzen mit Hilfe eines Minibrenners unter Ausnutzung der Schwerkraft beschrieben)

SCHLEY, P. (1990c):

Einige züchterische Gesichtspunkte bei der instrumentellen Besamung. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (1), S. 4–11 (Es werden u.a. die Besonderheiten der Fortpflanzung behandelt und insbesondere die Rolle der Sexallele für die Praxis besprochen)

SCHLEY, P. (1991a):

Instrumentelle Besamung – ihre Möglichkeiten und Grenzen. In: Biene 5, S. 251 (Es wird ein Überblick vermittelt, wobei auch auf die Gerätschaften näher eingegangen wird. Die instrumentelle Besamung stellt nur eine technische Methode dar. An den natürlichen Bedingungen sollte man so wenig wie möglich ändern)

SCHLEY, P. (1991b):

Stereomikroskopie – verschiedene Geräte für die entsprechende Zielsetzung. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (2), S. 3–16

SCHLEY, P. (1991c):

Wieder Verbesserungen am Standard-Besamungsgerät insbesondere an seiner Geometrie. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (1), S. 14–19

SCHLEY, P. (1992):

Die Besamungsspritze – verschiedene Typen und technische Anforderungen. In: Mitteilung Bienenbesamung 4 (1), S. 19–28

SCHLEY, P. (2000):

Flugrahmen und CO₂-Durchfluß-Adapter für die instrumentelle Besamung von Bienenköniginnen. In: Dt. Bienen-Jour. 8 (9), S. 16

SCHLEY, P.; DÖRR, E.; GAULY, M. (1987):

Spermienkonzentration in der Spermatheka von Bienenköniginnen. In: Biene 12, S. 603–606 (Leistung der Königin und Spermiengehalt der Spermatheka sind eng verknüpft. Als Kontrolle für den Besamungserfolg ist die Auszählung der Spermien geeignet)

SCHLEY, P.; STÄSCH, R. (1989):

Der Einfluß der Faktoren Wabe und Pollen auf den Besamungserfolg bei der Haltung im Brutschrank. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 13 (Die Komfortkriterien Pollen und Mittelwand hatten keinen Einfluß auf das Besamungsergebnis)

SCHNEIDER, H. (1991):

Proteinspektrum der Spermatheka der Bienenkönigin (*Apis Mellifera* L.). In: Apidologie 22 (4), S. 441–443 (Es wurde ein neues relativ großes Protein von 80–100 kDa isoliert, das offenbar mit der Spermatozoenspeicherung bzw. -aktivierung der Spermatheka in Zusammenhang steht)

SCHULTE, K. (1992):

Haltung mehrerer Königinnen in einem weisellosen Bienenvolk. In: Mitteilung Bienenbesamung 4, S. 15–18 (Es können mehrere Königinnen in speziellen Kassetten gehalten werden. Hierbei kann eine Selektion erfolgen)

SAIDA, IS'HAK-ÖGLY (1936):

Über die Spermienwanderung in die Samenblase. Diss. Berlin. 85 S.

SIMPSON, J. (1954):

Effects of some anaesthetics on honeybees: nitrous oxide, carbon dioxide, ammonium nitrate smoker fumes. In: Bee World 35 (8), S. 149–156

SKOWRONEK, W.; KONOPACKA, Z. (1983):

Effects of insemination of honey bee queens with semen stored in laboratory conditions artificial insemination. In: Pszczelnicze Zesz. Nauk. 27, S. 3–12

SMITH, R.-K.; SPIVAK, M.; TAYLOR, O. R. (1991):

Chemical differences between naturally mated and instrumentally inseminated queens. In: Amer. Bee Jour. 131 (12), S. 781 (Künstlich gesamte Königinnen haben anderes Pheromonspektrum als natürlich gepaarte Königinnen)

SOUTHWICK, E. E. (1985):

Bee research digest. In: Amer. Bee Jour. S. 571–572

STRINGER, B. A.; ROYCE, L. A.; ROSSIGNOL, P. A. (1991):

Mating behavior in a confined mating chamber. In: Amer. Bee Jour. 131 (12), S. 782 (Begattung von Königinnen in einem abgeschlossenen Kästchen, es wurden begrenzte Erfolge erzielt)

TABER, S. (1955):

Sperm distribution in the spermatheca of multiple mated queen honey bees. In: Jour. Econ. Entomol. 48, S. 522–525

TABER, S. (1961):

Successful shipments of honeybee semen. In: Bee World, 42 (7), S. 173–176

TABER, S.; POOLE, H. K.; EDWARDS, J. F. (1979):

Enhanced fertility of honey bee semen stored in vitro and possibly a reversal of senescence. In: Apidologie 10 (2), S. 129–136

TIESLER, J. (1989):

Anerkennung, Kontrolle und Betrieb der Besamungsstellen. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (1), S. 3–4 (Es werden die Voraussetzungen für die Bundesrepublik Deutschland erläutert)

TRYASKO, W. W. (1955):

Zeichen, die die Begattung der Königin anzeigen (in Russisch). In: Pcelovodstvo 28, S. 25–31

TRYASKO, W. W. (1956):

Vielfachpaarung der Bienenköniginnen (in Russisch). In: Pcelovodstvo 28, S. 25–31

TRYASKO, W. W. (1958):

Artificial insemination of bee queens and the utilization in the study of the heritability of traits when crossing various bee races. In: 17. Int. Beekeep Cong. Bologna, p. 409–413

TURNER, R. B.; CHAVEZ-ARNOLD, R. A. M.; HOLGUIN, T. A. (1979):

Preliminary report of some hydrolytic-enzyme activities of honey bee *Apis mellifera* semen. In: Int. Jour. Invertebr-Reprod. 1 (4), S. 267–270

VASILADI, G. K. (1990):

Die biologische Vollwertigkeit der Weiseln. In: Pcelovodstvo 5, S. 14–15 (Königinnen aus Mini-Begattungskästchen mit einer Rähmchengröße von 9x12 cm ergeben Köni-ginnen, deren Spermathekawände pathologische Veränderungen aufweisen und die nicht als vollwertig einzustufen sind)

- VERMA, L. R. (1973):
Osmotic analysis of honeybee (*Apis mellifera* L.) semen and haemolymph.
In: Amer. Bee Jour. 113 (11), S. 412
- VERMA, L. R. (1974):
Honeybee spermatozoa and their survival in the queen's spermatheca. In:
Bee World 55, S. 53–61
- VERMA, L. R. (1976):
International symposium on bee genetics, selection and reproduction –
Moscow/Soviet Union 1976. In: Bee Genet. Sel. Repord. Apimondia-Verl.,
Bucharest, S. 112–119
- VERMA, L. R. (1978):
Biology of honeybee spermatozoa. In: Apidologie 9, 3, S. 179–174
- VERMA, L. R. (1983):
Effect of deep freezing on survival of the honey bee (*Apis mellifera* L.)
spermatozoa. In: Amer. Bee Jour. 123, S. 851–852
- VERMA, L. R.; SHUEL, R. W. (1973):
Respiratory metabolism of the semen of the honey-bee, *Apis mellifera*. In:
Jour. Insect. Physiol. 19 (1), S. 97–103
- VESELY, V. L. (1961):
Towards the problem of artificial insemination of queen bees. In: Zool. Listy
X, S. 203–210
- VESELY, V. L. (1965):
Die zylinderförmig beendete Inseminationsspitze ermöglicht die künstliche
Besamung, ohne daß die Sonde gebraucht wird, und die Samenabnahme
direkt von den Samenleitern der Drohnen. In: 20. Int. Apic. Cong. Bukarest,
7, S. 57–61
- VESELY, V. L. (1969):
Spermaverhaltung in lateralen Ovidukten künstlich besamter
Bienenköniginnen. In: 22. Int. Apic. Cong. München, Apimondia, Bukarest,
S. 604
- VESELY, V. L. (1970):
Retention of semen in the lateral oviducts of artificially inseminated honey-
bee queens (*Apis mellifera* L.). In: Acta Entomol. Bohemoslov 2 (67), S. 83–
92
- VESELY, V. L. (1988):

Gleiche Ziele – gleiche Wege? In: Garten u. Kleintierzucht (Aufsatz mit allgemeinem Überblick. 1. Narkose 10 min, 2. Narkose 5 min.)

VESELY, V. L. (1989):

Über Zuchtorganisation und Erfahrungen aus der Tschechoslowakei. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (2), S. 6–9 (Die instrumentelle Besamung wird seit 1958 durchgeführt. Man unterscheidet Regional-, Anerkannte- und Vermehrungszuchten. Sehr leistungsfähig erwiesen sich Dreifachhybriden)

VESELY, V. L. (1990):

Haltung und Pflege der Jungköniginnen bei natürlicher Paarung und instrumenteller Besamung. In: Mitteilung Bienenbesamung 2 (2), S. 8–9

WATSON, L. R. (1927):

Controlled mating of honeybees. In: Amer. Bee Jour. LXVII (5), S. 235–236; 300–302; 364–365

WATSON, L. R. (1929):

New contributions to the technique of instrumental insemination of queenbees. In: Jour. Econ. Entomol. 22, S. 944–954

WELKER, A. (1988):

Künstliche Besamung: Stachelklemme statt Dorsalhaken. In: Biene 5, S. 224–225 (Statt des üblichen Dorsalhakens wird eine spezielle Stachelklemme benutzt, mit deren Hilfe die Stachelkammer geöffnet wird)

WELKER, A. (1989):

Dorsalklemme und neue Stachelklemme zur Vereinfachung der instrumentellen Besamung. In: Biene 2, S. 61–63 (Vom Verfasser wird eine eigens angefertigte Klemme vorgestellt, mit deren Hilfe der Stachel ergriffen und mit dieser Maßnahme die Stachelkammer geöffnet werden kann)

WESTPHAL, H.; MEINHARDT, CH.; WINKLER, CH. (1981):

Ergebnisse und Erfahrungen bei der künstlichen Besamung von Weiseln. In: Garten u. Kleintierzucht, Beilage, Ausg. C, Lehrbrief 13, S. 8–9

WILDE, J. (1987):

Comparison of growth and productivity of bee colonies with artificially inseminated queens. 31. Int. Apic. Cong., Warschau

WINKLER, CHR. (1981):

Gerät für die künstliche Besamung von Weiseln weiter vervollkommen. In: Garten u. Kleintierzucht, Beilage, Ausg. C, Lehrbrief 13, S. 7

WINKLER, CHR. (1988):

Drohnenaufzucht für die künstliche Besamung von Bienenköniginnen. In:

Garten u. Kleintierzucht, Beilage, Ausg. C, Lehrbrief

WINKLER, CHR. (1991a):

Besamungspraxis in der ehemaligen DDR. In: Biene 5, S. 262–266

WINKLER, CHR. (1991b):

Kolbenspritze mit Dosiereinrichtung und Container für die künstliche Besamung von Weiseln. In: Mitteilung Bienenbesamung 3 (1), S. 6–9 (Es wird die Konstruktion einer hochwertigen Dosierspritze in allen Einzelteilen vorgestellt)

WINKLER, CHR. (1991c):

Künstlich besamt – exakt kontrolliert. In: Neue Bienenzeitung 3, S. 36–38; 156–158

WOYKE, J. (1960):

Natural and artificial insemination of queen honey bees. In: Pszczelnicze Zesz. Nauk. 4, S. 183

WOYKE, J. (1966):

Comparison of the behaviour of queens inseminated artificially once or twice. In: Techn. Rep. PL 480, USDA Bee Cult. Lab. Warsaw, S. 16–19

WOYKE, J. (1979):

Effect of the access of worker honey bees to the queen on the results of instrumental insemination. In: Jour. Apic. Res. 19, S. 136–143

WOYKE, J. (1985):

Instrumental insemination of honey-bee queens in the development of beekeeping. In: World Animal Rev. 56, S. 40–44

WOYKE, J. (1987a):

Effect of the number of attendant worker bees on the initiation of egg laying by instrumentally inseminated queens kept in small nuclei. In: Bee Cult. Lab. S. 17–31

WOYKE, J. (1987b):

Mathematical models for the dynamics of entry of spermatozoa into the spermatheca of instrumentally inseminated queen honeybees. In: Jour. Apic. Res. S. 26

WOYKE, J. (1988):

Problems with queen banks. In: Amer. Bee Jour. S. 276–278 (Es wird von Beinschäden berichtet, die bei der Aufbewahrung von Königinnen in Okulierkäfigen häufig auftreten kann)

WOYKE, J. (1989):

Untersuchungen zur Fortpflanzung, instrumentellen Besamung und Genetik der Honigbiene, durchgeführt in Polen. In: Mitteilung Bienenbesamung 1 (2), S. 3–6 (Beste Ergebnisse mit 7–14 Tage alten Königinnen; Arbeiterinnen sollen freien Zugang haben, mindestens 350 Begleitbienen; in geschlossenen Zusatzkäfigen oft Beinschäden; Brutausfall durch diploide Drohnen)

WOYKE, J. (1991):

Syringe guide for instrumental insemination apparatus of queen bees (*Apis mell. L.*). In: *Apidologie* 22, S.81–85 (Es wird ein Besamungsgerät vorgestellt, das so konstruiert ist, daß eine Hebelvorrichtung die Spritze in die gewünschte Position bringt)

WOYKE, J.; JASINSKI, Z. (1973):

Influence of external conditions on the number of spermatozoa entering the spermatheca of instrumentally inseminated honeybee queens. In: *Jour. Apic. Res.* 12 (3), S. 145–151

WOYKE, J.; JASINSKI, Z. (1982):

Influence of the number of attendant workers on the number of spermatozoa entering the spermatheca of instrumentally inseminated honeybee queens kept outdoors in mating nuclei. In: *Jour. Apic. Res.* 22, S. 150–154

WOYKE, J.; JASINSKI, Z. (1986):

Do instrumentally inseminated queens mate naturally after they started laying eggs. In: *Insemination scientifique et commerciale des reines d'abeilles*, Apimondia, Toulouse

YOSHIDA, T. (1994):

Interspecific instrumental insemination using mixed semen of Japanese and European honeybees. In: *Appl. Entomol. Zool.* 29 (3), S. 464–467