

## Reinigung und Desinfektion

Ausfälle bei den besamten Bienenköniginnen oder spätere Unfruchtbarkeit werden meistens auf eine fehlerhafte Besamung zurückgeführt, obwohl auch andere Ursachen hierfür in Frage kommen. Auf jeden Fall muß so sauber wie möglich gearbeitet werden. Wichtig sind die Reinhaltung des Arbeitsplatzes und der Gerätschaften. Auch die Hände müssen regelmäßig gewaschen werden.

Die Natur arbeitet keinesfalls unter sterilen Bedingungen. Es kommt also vor allem darauf an, dass es nicht zur Ansammlung von schädlichen Keimen kommt. Deshalb sind diejenigen Teile keimfrei zu halten, die mit dem Sperma und dem Geschlechtsweg der Königin direkt oder indirekt in Berührung kommen.

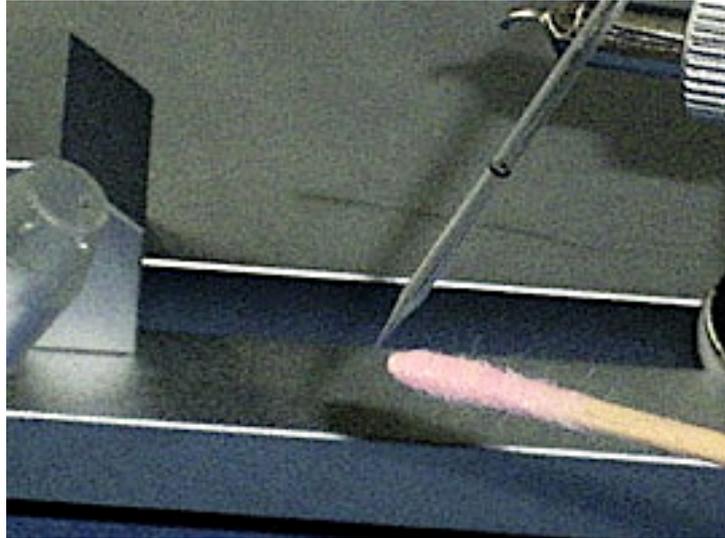
Das Hauptproblem bilden dabei nicht irgendwelche Keime schlechthin, sondern bienenschädliche oder solche, die unter bestimmten Bedingungen bienenschädlich werden. Der Sporenbildner *Bacillus cereus* konnte z.B. für das Königinnensterben ganzer Serien verantwortlich gemacht werden. An und für sich ist dieser Keim nicht krankheitsauslösend. Er ist im Kot von Königinnen und Drohnen anzutreffen. Gelangt der Keim aber in den Geschlechtstrakt der Königin, so kommt es zur raschen Vermehrung. Durch Ausscheidung giftiger Stoffwechselprodukte treten starke Vergiftungserscheinungen auf. Der genannte Bazillus ist auch in Erde und Staub zu finden und hat große Ähnlichkeit mit den Milzbrandbazillen. Wenn Sperma gewonnen wird, dreht man sich besser um, um Kotspritzer gegen die Gerätschaft zu vermeiden. Die benutzten Drohnen müssen abseits weggelegt werden.

Besondere Aufmerksamkeit sind den Besamungskanülen zu widmen. Während der Spermaaufnahme sind sie ständig mit Wattestäbchen zu säubern, die mit Verdünnungslösung (isotonische Kochsalzlösung) benetzt sind. Die Kanülenmündung wird damit regelrecht gewaschen. Die Spermasäule ist dabei stets hochzuziehen.

Nach Gebrauch sind die Kanülen sofort in Seifenlösung zu legen, damit nichts antrocknen kann.

Hierfür sind spezielle Reinigungspulver aus dem Laborbereich besonders gut geeignet (z.B. Art.-Nr. 6.02).

Geschirrspülmittel aus der Küche tun es aber auch.



Sauberhaltung der Kanülenmündung mit Wattestäbchen



Geschirrspülmittel und Petrischälchen (Ø 100 x 15 mm)  
zur Säuberung der Besamungskanülen

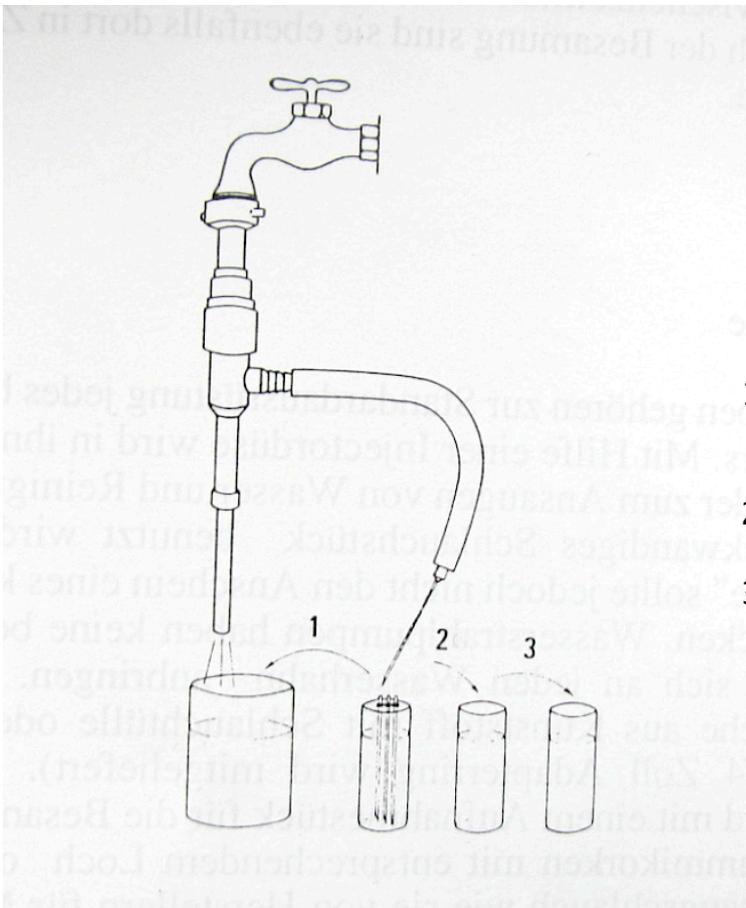
Nach der Aufbewahrung in der Petrischale werden Spülungen mit Wasser und Alkohol durchgeführt, zuletzt mit isotonischer/

physiologischer Kochsalzlösung, um mögliche Alkoholrückstände zu beseitigen. Hierfür verwendet man Einwegspritzen.

Einwegspritzen mit Gummikolben lassen sich besser handhaben. Wenn ein Stück Quetschgummi von 3–5 mm als Dichtung auf die Kanüle aufgeschoben wird, dann läßt sich damit ein hoher Druck aufbauen. Wenn die Kanülen inwändig trocken sein sollen, benutzt man zuletzt Aceton, weil Aceton schnell abtrocknet und keine Rückstände hinterläßt.

Wer vorhat, sich einen richtigen Laborplatz einzurichten und über einen Wasseranschluß mit nicht zu schwachem Druck verfügt, der kann sich eine Wasserstrahlpumpe anschaffen. Diese erzeugt ohne bewegliche Teile einen starken Unterdruck. Die folgende Abbildung verdeutlicht das Prinzip. In der dünnen Kanülenspitze entsteht eine hohe Fließgeschwindigkeit mit einem großen Reinigungseffekt. Sämtliche Fremdpartikel werden mitgerissen.

Der Verbrauch an Alkohol und Aceton ist wegen der engen Spitzenöffnung unbedeutend. Wenn keine kleinen Gläschen zur Verfügung stehen nimmt man Eierbecher.



Verschmutzungen vorher aufweichen

- 1 – Ansaugen von Reinigungslösung und Wasser
- 2 – Ansaugen von Alkohol
- 3 – Ansaugen von Aceton

## Alkohol

Alkohol wirkt desinfizierend und wird zu diesem Zweck universell eingesetzt.

Allerdings darf Alkohol nicht mit Sperma in Berührung kommen und eignet sich auch nicht zur Reinigung der Königinnenhalteröhrchen. Die Röhrchen aus Acrylglas vertragen keinen Alkohol, werden dadurch unansehnlich und bekommen Sprünge.

Verwendet wird der technische Isopropylalkohol (70%), erhältlich in jeder Apotheke. Behandelt werden damit bevorzugt die Häkchen und die Handsonde. Auch die HARBO-Spritze und deren Verbindungsschlauch werden mit Alkohol durchgespült und danach reingewaschen (zu verfahren wie zuvor beschrieben). Der Boden des Gummikolbens der Besamungsspritze kann ebenso mit Alkohol abgewischt werden, falls nicht gleich die komplette Spindel in den Dampfkochtopf gegeben wird.

## Dampfkochtopf

Die sicherste und einfachste Sterilisationsmethode mit geringem Aufwand ist die Behandlung im Dampfkochtopf. Bei einem Überdruck von 1 bar /atü), geregelt durch ein Überdruckventil, herrscht eine Temperatur von ca. 120 Grad C. Nach einer effektiven Behandlungsdauer von 15–20 Minuten (aufheizen nicht eingerechnet) sind die eingelegten Teile steril.



Sterilisierung im Dampfkochtopf

Das zu behandelnde Gut kommt nicht ins Wasser, sondern wird in der Dampfphase über der Wasserfüllung sterilisiert. Deshalb wird der dazugehörige Siebeinsatz mit dem Abstandhalter nicht herausgenommen. Sterilisiert werden die **Besamungskanülen (mit bereits aufgezogener Quetschdichtung), Spritzenzylinder, Wattestäbchen auf Holzkern, Einwegspritzen mit Gummikolben, Stahlkanülen für die Einwegspritzen und bei dieser Gelegenheit weitere Spritzenteile wie Muffe und Kolbenspindel.** Die Teile werden locker auf ein Tuch gelegt und in Alufolie eingewickelt.

## Bakterienfilter

Einwegfilter der Porengröße  $0,2 \mu\text{m}$  und einem Durchmesser von 30 mm werden zur Sterilfiltration von Wasser und physiologischer Kochsalzlösung benutzt. Destilliertes Wasser hinterlässt keine Kalkablagerungen. Die Filterung dient als zusätzliche Sicherheit, wenn z.B. die angebrochene isotonische Kochsalzlösung, mit der die Besamungsspritze gefüllt wird, schon mehrere Tage in Gebrauch ist. Solch ein Filter wird zwischen Stahlkanüle und Einwegspritze geschraubt. Die Durchführung der Filterung ist denkbar einfach und empfehlenswert.



Einweg-Bakterienfilter  
 $0,20 \mu\text{m}$

Bakterienfiltration zur zusätzlichen Sicherheit

Wie im Foto zu sehen ist wird hier die angesaugte Luft ebenso gefiltert. Das ist aber eigentlich nicht notwendig. Die Entnahme wird aber erleichtert, weil kein Vakuum entstehen kann.

Die oben gegebenen Empfehlungen sollen Anhaltspunkte und eine Hilfe für den Anfang darstellen. Der geübte Anwender kann später modifizieren, ergänzen und selbst entscheiden, welchen Aufwand er betreiben will.

Dr. Peter Schley