

Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire
ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 122 (1980)

Artikel: Kolostrumfreie Aufzucht von Hysterektomieferkeln

Autor: Koch, W.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-589968>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 10.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Kolostrumfreie Aufzucht von Hysterektomieferkeln**Methode und Erfahrungen mit einer modifizierten Technik**von W. Koch¹**Einleitung**

Das schweizerische SPF-Programm umfasst heute ca. 900 Zucht- und Vermehrerbetriebe mit rund 32 000 Sauen. Ausgehend von insgesamt nur 5 SPF-Primärherden wurde es in den letzten 17 Jahren schrittweise aufgebaut. Das Ziel bleibt nach wie vor die Tilgung einiger infektiöser Schweinekrankheiten, insbesondere der Enzootischen Pneumonie (EP), der Haemophilus-Pleuropneumonie, der Rhinitis atrophicans und der Dysenterie. Einzig bei der EP konnte dieses Ziel nicht im gewünschten Masse erreicht werden. Die jährliche EP-Reinfektionsrate lag im Durchschnitt der letzten Jahre mit ca. 3% der angeschlossenen Bestände zu hoch. Von Hochzuchtbetrieben gingen mehrere EP-Reinfektionsketten mit zum Teil weitreichenden Folgen aus. Epizootologische Analysen dieser Vorkommnisse lassen dringend vermuten, dass in SPF-Herden Infektionen mit *M. suipneumoniae* während Monaten, wenn nicht Jahren, einen subklinischen Verlauf nehmen können (Keller, 1973, 1976). Zur rechtzeitigen Erfassung stumm infizierter Bestände fehlen leider bis heute geeignete Diagnostikmethoden. In Anbetracht dieser Sachlage scheint die überaus schmale Ausgangsbasis unseres SPF-Programmes ein unsicheres Fundament geworden zu sein, nicht zuletzt deswegen, weil sich unter den Hochzuchtbetrieben selbst während Jahren ein reger Zuchttierhandel abgewickelt hatte. Die Erfahrung zeigt, dass Zukäufe von Zuchttieren zur Blutauffrischung heute das Hauptreinfektionsrisiko darstellen. Wir empfehlen daher den Tierhaltern, ihre Betriebe «geschlossen» zu halten und neue Blutlinien nur über künstliche Besamung oder Hysterektomie verbunden mit Ammenaufzucht einzuführen. Diese Massnahme scheint krankheitsprophylaktisch sehr wirksam zu sein. Nicht nur die Reinfektionsquote mit EP ist gesunken, sondern auch Ausbrüche anderer Infektionskrankheiten traten in den Hintergrund. Solch rigorose Tierverkehrseinschränkungen laufen jedoch züchterischen Bestrebungen (Kreuzungsprogramme usw.) zuwider und vermögen deshalb nicht allseitig zu befriedigen (Koch, 1978).

Um die Basis des SPF-Programmes zu erweitern (Gründung neuer Primärherden) und somit das Zukaufsrisiko zu verringern, wurde 1977 von einer privaten Organisation nebst einer schon bestehenden Hysterektomieanlage eine neuartig konzipierte Aufzuchtstation für Hysterektomie-Ferkel in Betrieb genommen (Auf-

¹ Adresse: Dr. W. Koch, Schweine-Gesundheitsdienst (SGD), Zentrum Zürich, Baldeggstrasse 14, CH-6280 Hochdorf.

zuchtstation Ellbach in Luthern LU)². Diese Anlage soll die Abgabe produktionsbereiter SPF-Primärherden ermöglichen, um bei Totalsanierungen die Kosten des Produktionsausfalles tief zu halten (Koch, 1973). Die tierärztliche Betreuung und Überwachung dieser Station wurde dem Schweine-Gesundheitsdienst, Zentrum Zürich, übertragen. Nachfolgend wird die Station beschrieben und über die Ergebnisse und Erfahrungen der ersten 2 Jahre berichtet.

Aufzuchtstation und Aufzuchtssystem

Anlage:

Die Aufzuchtstation befindet sich in einer relativ abgelegenen Gegend. Sie weist – vereinigt unter einem Dach – einen Isolierteil mit den erforderlichen Nebenräumen und 3 Stallabteilungen auf. Jede Stufe bietet 72 Tieren Platz. Das Ganze gliedert sich in einen unreinen (Aussengarderobe, Waschraum mit Autoklav) und in einen reinen Teil (2 Innengarderoben sowie Isolier- und Stallräume). Die Verbindung wird über Material- bzw. Duschenschleusen hergestellt. Ein Druckgefälle nach aussen schützt die Isolierräume zusätzlich. Letztere bieten in 3 Zimmern je 24 Ferkeln Platz. Das Aufzuchtssystem ist «halboffen». Während der ersten 10 Tage stehen den Ferkeln Einzel-Inkubatoren aus Karton zur Verfügung (Amtower, 1964), die verklebt und über Hochleistungsschwebestoff-Filter belüftet werden. Die Raumtemperatur beträgt zunächst 33–35 °C. Für die Zeit nach der Inkubatorphase werden die Ferkel im gleichen Raum in Dreiergruppen auf modifizierten Flatdecks mit festen Trennwänden und Abdeckplatten gehalten. Die Raumtemperatur wird allmählich auf 24 °C abgesenkt. Die Stallabteile sind nach üblichen Normen eingerichtet und werden im Unterdruck entlüftet.

Das Reinigungs- und Trinkwasser der Aufzuchtstation wird mittels UV-Durchströmfiltern entkeimt. Zusätzlich erwies sich eine periodische Chlordesinfektion des ganzen Leitungsnetzes als notwendig. Die Abläufe sind mittels Tauchglocken, Ausgussiphons oder verschraubbaren Schiebern und einem Tauchbogen ins Jauloch doppelt abgesichert.

Umtrieb

Die Hysterektomieanlage befindet sich im rund 20 km entfernten Mauensee (seit 2 Jahren im Betrieb zur Produktion von Hysterektomieferkeln für die Aufzucht an SPF-Ammensauen). Für die Ferkelgewinnung steht ein geschlossener Operationsisolator zur Verfügung, welcher über Filter im Überdrucksystem belüftet wird. Die Tauchschleuse ist in eine Mauer fest eingelassen, welche den «Operationsraum» vom «Entwicklungsraum» trennt. Die reine Seite der Anlage wird zusätzlich über Filter im Überdrucksystem belüftet. Von hier aus können daher risikolos Ferkel für die Ammenaufzucht ausgeschleust und abgegeben werden.

Die für die kolostrumfreie Aufzucht bestimmten Ferkel werden in sterilisierten Metallboxen im heizbaren Autoanhänger zur Station Ellbach geliefert. Der nach oben offene Transportbehälter ist mit einem Leinentuch mit Reissverschluss abge-

² An dieser Stelle sei der AG für SPF-Tiere, Sursee, für die Überlassung des Zahlenmaterials gedankt.

deckt und steckt in einem sterilen Leinensack (*Mäder*, 1963). Das Einbringen der Tiere in die Station erfolgt über eine spezielle Schleuse.

In den Isolierräumen werden die Ferkel für die ersten 10 Lebenstage in Karton-Inkubatoren verbracht. Danach gelangen sie in die modifizierten Flatdecks. Im Alter von ca. 9 Wochen werden die Ferkel aus den Isolierräumen in die Aufzuchtstallungen umgestallt und verbringen dort in jeder der 3 Stufen je 10 Wochen. Der Isolierteil wird gereinigt und desinfiziert und im Abstand von je 11 Wochen noch dreimal beschickt. Bei Vollbesatz stehen rund 280 Tiere (4 Alterskategorien) auf der Station. Die ältesten Tiere sind bereits 10–14 Wochen tragend, wenn nach rund 11 Monaten die ganze Herde Ellbach verlässt³. Danach wird die ganze Station gereinigt und desinfiziert⁴ und anschliessend mit Formaldehyd vergast. Nach einer Leerhaltezeit von 6 Wochen erfolgt schubweise die Neubestossung.

Betreuung und Fütterung:

Der Betreuer trägt in den ersten 3 Wochen sterilisierte Kleider, Handschuhe sowie Kopf- und Mundschutz. Nach der 3. Woche werden diese Hygienemassnahmen stufenweise abgebaut. Die Ferkel erhalten in den ersten 15–20 Tagen chemisch sterilisierte Milch (*Matthews*, 1975; *Amtower* and *Calhoon*, 1964), die in Tetrapackungen abgefüllt ist. Anstelle der im Rezept von *Matthews* erwähnten Rohmilch verwenden wir pasteurisierte Milch, um so das Aufrahmen zu verhindern. Dies auch deshalb, weil wir jeweils für 70 Ferkel rund 1000 l Milch auf Vorrat herstellen lassen⁵. Die Fütterung erfolgt dreimal täglich, wobei die Milchmenge von anfänglich 400 g auf ca. 700 g pro Tier und Tag gesteigert wird.

Nach 20 Tagen wird auf ein handelsübliches Starterfutter mit einem Magermilchanteil von 15% umgestellt. Im Alter von 7 Wochen erhalten die Tiere Ferkelfutter und ab 30 kg Zuchtschweinefutter. Das Futter wird heiss pelletiert und gekrümelt, wobei Starter- und Ferkelfutter eine zweimalige Dampfbehandlung durchlaufen. Die beiden letzteren Futtertypen sollen die Gesamtkeimzahl von 10^4 pro Gramm nicht überschreiten (*Enterobacteriaceae* $< 10^2$ /g, Pilze $< 10^2$ /g) und salmonellenfrei sein. Antibakteriell wirksame Zusätze fehlen.

Überwachung

In der Hysterektomieanlage werden alle bei den Operationen anfallenden Ferkelabgänge bezüglich Keimfreiheit untersucht. Hierzu wird die Spülflüssigkeit des Transportsackes verwendet. Bei jeder Sau wird die Keimbesiedlung von Uterus- und Placentastücken geprüft. Die Gewebeproben werden im Innern des Operationsisolators direkt in Bouillon mit 1% Pepton als Desinfektionsmittelhemmer gegeben. Die Bouillon wird gekühlt ins Untersuchungslabor transportiert. Bei der Ankunft und nach einer 24stündigen Inkubation wird sie auf Schafblut- und Bromthymolblau-Laktose-Agar ausgestrichen und aerob bebrütet.

³ Die Aufzucht einer ganzen Herde in 4 *Schüben* wird mit dem Begriff *Serie* umschrieben.

⁴ Wir verwenden Pantasept der Firma Adroka, welches eine Wirkstoffkombination von quaternärer Ammoniumverbindung, Organozinn, Aldehyd und Isopropylalkohol darstellt.

⁵ Herstellung und Abpackung erfolgen durch die Butterzentrale Luzern.

In Ellenbach werden bei jedem Standortwechsel der Tiere (z.B. Inkubator–Flatdeck, Flatdeck–Stall 1 usw.) stichprobenweise bei 10–20% der Tiere Analtupfer bzw. Buchtensammelkotproben entnommen und bezüglich Salmonellen und hämolysierenden *E. coli* untersucht. Gleichzeitig wird auch der Betreuer bezüglich Salmonellen kontrolliert. Zusätzlich werden vor jedem Leeren einer Stalleinheit Jaucheproben auf Salmonellenfreiheit und Kotsammelproben mit der kombinierten Flotations-Sedimentations-Methode auf Endoparasiten untersucht. Ausserdem verfolgten wir in der ersten Serie die bakterielle Flora in den Aufzuchtsschachteln, indem wir stichprobenweise den Keimgehalt von Milchproben aus dem Futtertröglein untersuchten. In der zweiten Serie entnahmen wir zur Überprüfung der Nasenflora bei 10% der Ferkel Nasentupfer.

In der ersten Aufzuchtserie wurden die einzelnen Komponenten des Futters bezüglich Gesamtkeimzahl und die Endmischung bezüglich Gesamtkeimzahl, Enterobacteriaceae, Pilze und Salmonellen untersucht. Im Verlaufe der zweiten Serie wurde auf die bakterielle Komponentenprüfung verzichtet zugunsten einer intensiveren Salmonellen-Kontrolle der Endmischung (6 Zusatzproben).

Resultate⁶

Die Resultate der bakteriologischen Sterilitätsprüfung von insgesamt 65 Hysterektomien sind auf Tabelle 1 dargestellt. 24mal erwies sich der Uterus und 18mal die Placenta als kontaminiert, während bei 32 Hysterektomien beide Proben steril waren. Bei insgesamt 35 geprüften Ferkeln aus dem Operationsisolator erwiesen sich alle mit einer Ausnahme als steril.

Tabelle 1 Resultate der Sterilitätsprüfungen von Uterus und Placenta hysterektomierter Sauen in Mauensee, 1977–1979

Serie/ Schub	Geprüfte Hysterektomien	Uterus kontaminiert	Placenta kontaminiert	Anteil kontami- nierter Proben
I/2	4	2	—	2/8
I/3	9	3	1	4/18
I/4	11	4	1	5/22
II/1	10	4	6	10/20
II/2	10	3	2	5/20
II/3	10	2	3	5/20
II/4	11	6	5	11/22
Total	65	24	18	42/130

22mal wurden aerobe Sporenbildner, 11mal Staphylokokken, 9mal Streptokokken und je einmal Laktobazillen, *C. pyogenes* und *E. coli* nachgewiesen.

⁶ Die Untersuchungen wurden in verdankenswerter Weise vom Vet.-Bakt. Institut der Universität Zürich in Zusammenarbeit mit den Instituten für Pathologie, Virologie und Parasitologie durchgeführt.

Tabelle 2 Aufzuchtresultate der Serie I (4. Oktober 1977–7. August 1978) und Serie II (18. September 1978–21. Juli 1979)

	Aufzuchtserie I	Aufzuchtserie II	Total
Hysterektomien	46	41	87
Lebende Ferkel	478	458	936
Ammenaufzucht	193	161	354
Kolostrumfreie Aufzucht	285 (100%)	297 (100%)	582 (100%)
Erfolgreich aufgezogen	266 (93,3%)	276 (92,9%)	542 (93,1%)
Verluste	19 (6,7%)	21 (7,1%)	40 (6,9%)

Tabelle 2 enthält Angaben über die Zahl der hysterektomierten Sauen, Anzahl lebender Ferkel und deren Verwendung sowie über die Aufzucht- und Abgangsrate beider Serien. Der Aufzuchterfolg betrug im Mittel 93,1% aller eingestellten Tiere. Während der Isolationsphase betrug die Aufzuchtquote 94,7%. Von 582 angelieferten Ferkeln wurden 466 Tiere an 4 neue Primärstationen abgegeben. 38 Schweine wurden im zuchtfähigen Alter an bestehende Sekundärbetriebe geliefert, und 31 fanden als Versuchstiere Verwendung. Die restlichen 7 Tiere gelangten aus züchterischen Gründen zur Schlachtung.

Bei der ersten Serie wurden die täglichen Gewichtszunahmen erhoben. Sie betrugen bei Schub 1 und 2 bis zum Alter von 190 bzw. 230 Tagen im Schnitt trotz restriktiver Fütterung 479 bzw. 460 g. Die Tiere des Schubes 3 wiesen im Durchschnitt bis zum 147. Tag Zunahmen von 380 g und jene des Schubes 4 bis zum 81. Lebenstag 244 g pro Tag auf.

Bei der zweiten Serie beschränkten wir diese Erhebungen auf die 2 älteren Tiergruppen. Im Gewicht von rund 94 kg wurden insgesamt 116 Tiere gewogen. Umgerechnet auf den Messzeitpunkt betrugen die täglichen Zunahmen bei den zwei Gruppen bis zum Alter von 204 Tagen im Mittel 492 g.

Die Abgänge in der Isolierabteilung und jene der späteren Aufzuchtphase sind auf den Tabellen 3 und 4 zusammengestellt. Todesursachen bzw. Ausmerzgründe sind daraus ersichtlich. Bei der ersten Serie handelte es sich durchwegs um Einzelkrankungen ohne weitere Auswirkungen auf den Bestand. Klinisch zeigten sich in beiden Serien kurzfristige Durchfälle in den ersten 3 bis 4 Lebenswochen. Salmonellen und hämolysierende *E.coli* konnten stets ausgeschlossen werden.

Ob diese Diarrhöen diätetisch oder virusbedingt waren, bleibt offen. Schweinepathogene *E.coli*-Stämme konnten auch in der späteren Aufzuchtphase stets ausgeschlossen werden. Erwähnenswert ist bei der Serie I, dass sich ein Tier im 10. Monat der Aufzucht als Träger von *Salmonella heidelberg* erwies. Bis zu diesem Zeitpunkt hatten alle diesbezüglichen Untersuchungen stets ein negatives Resultat ergeben. Anlässlich der abschliessenden Untersuchung enthielten 37 von 44 Sammelkotproben Salmonellen. 33mal wurde *S. heidelberg* und 5mal *S. nienstedten* nachgewiesen. Auch der Tierpfleger erwies sich als Träger von *S. heidelberg*. Die Proben aus dem Isolierteil waren hingegen alle negativ.

Tabelle 3 Verluste während der ersten 5 Lebenswochen (Isolationshaltung) bei einem Einstellungstotal von 582 Tieren

Anzahl	Todesursache/Ausmerzgrund
9	verhungert, lebensschwach, ohne klar erkennbare Todesursache
6	Missbildungen: Herzfehler (4) Gaumenspalte (1) Fussmissbildung (1)
4	euthanasiert: Lahmheit (2) Kümmerer (2)
5	bakterielle Sepsis (E. coli, Pseudomonas aeruginosa, Bacillus cereus)
5	euthanasiert: Prolapsus recti (4) ulzerative Colitis (1)
1	hypoxämische Schädigung des ZNS
1	Aspirationspneumonie

Gesamthaft gingen 31 Ferkel oder 5,3% verloren, davon 21 in den ersten 2 Lebenswochen.

Tabelle 4 Verluste in der späteren Aufzucht bis zur Tierabgabe

I. Serie: 6 Verluste (2,1%)*

Alter Tage	Todesursache/Ausmerzgrund
134 } 182 }	Microangiopathia diaetetica
140	unreifzellige, lymphatische Leukose
175	hämorrhagische Diathese
200	Ulcus oesophagogastricum
200	Kreislaufkollaps

II. Serie: 3 Verluste (1%)*

Alter Tage	Todesursache/Ausmerzgrund
61	Encephalitis + Myocarditis / Salmonellose
79	Dünndarminvagination
79	Polyarthritits

* bezogen auf die Gesamtanzahl der einzelnen Serien.

Bei der Serie II traten im ersten Schub am Ende der Isolierphase bei 6 Ferkeln akute *Staphylococcus-aureus-Arthritiden* auf, welche auf antibiotische Therapie gut ansprachen. Kurz nach Verlassen der Isolierabteilung erkrankten in Schub 2 5 Tiere akut an Salmonellose (*S. heidelberg*). Ein Tier wurde in extremis getötet und unter-

sucht. Die kurz zuvor erhobenen Sammelproben hatten noch negative Resultate ergeben. Anschliessend wurde in 12 Sammelproben 7mal *S. heidelberg* und 5mal *S. ohio* nachgewiesen. Bei der nächsten Routineuntersuchung erwies sich bei Schub 3 auch die Isolier-Abteilung als Salmonellen-positiv (Untersuchung kurz vor der Leerung). Die übrigen 3 Schübe konnten mindestens in der Isolierphase frei von Salmonellen gehalten werden.

Die koprologischen Untersuchungen auf Parasiten brachten nie einen Helminthen- oder Protozoen-Nachweis.

Die Zusammenstellung der bakteriologischen Resultate der Futteruntersuchungen zeigt, dass es trotz zweimaliger Pelletierung nicht gelungen ist, die geforderten Grenzwerte einzuhalten (Tabelle 5). Bei dem für die spätere Aufzucht eingesetzten Futter haben wir am Anfang für die Gesamtkeimzahl die Limite $< 10^5/\text{g}$ gesetzt. Auch diese konnte nicht eingehalten werden.

Tabelle 5 Resultate der bakteriologischen Futteruntersuchungen*

Keime pro g Futter	Futtertyp	Starter- und Ferkelfutter zweimal pelletiert (22 geprüfte Lieferungen)	Zuchtschweinefutter einmal pelletiert (14 geprüfte Lieferungen)
Gesamtkeimzahl		3 000–31 000	14 000–1 070 000 ¹
Enterobacteriaceae ²		< 100	$< 10\,000$
<i>E. coli</i>		0	0
Salmonellen (pro 50 g Futter)		0	0 ³
Schimmelpilze und Hefe		$< 1\,000$ ⁴	$< 10\,000$

¹ Limite $< 10^4/\text{g}$ teilweise deutlich überschritten.

² Limite $< 10^2/\text{g}$ bzw. $< 10^4/\text{g}$ (ein- oder zweimal pelletiert) eingehalten.

³ Eine der 6 Zusatzproben aus der Endmischung ergab den Nachweis von *S. heidelberg*. Diese Mischung wurde nicht eingesetzt.

⁴ Die Limite $< 10^2$ bei zweimal pelletiertem Futter konnte nicht eingehalten werden.

Von den 21 an 15 verschiedene Betriebe abgegebenen Einzeltieren aus der ersten Serie zeigte kein Tier schwerwiegende Akklimatisationsschwierigkeiten. Einige Schweine reagierten mit kurzfristiger Futterverweigerung, andere zeigten 2–3 Tage dauernden Durchfall, und 1 Tier litt während 10 Tagen an Verstopfung. Diese psychisch, diätetisch oder vielleicht auch mikrobiell bedingten Störungen verschwanden meistens komplikationslos.

Aus der zweiten Aufzuchtserie wurden 19 Einzeltiere an 16 Sekundärbetriebe abgegeben. Die meisten dieser Tiere erkrankten an Durchfall, welcher in einem Fall bis zu einem Monat andauerte. Eines der Tiere musste geschlachtet werden. Pathologisch-anatomische oder bakteriologische Befunde liegen nicht vor. Vorsichtshal-

* Dem Zentrallabor der UFAG in Sursee sei an dieser Stelle für die Durchführung der Untersuchungen gedankt. Die Keimbestimmung sowie der Salmonellennachweis nach Voranreicherung erfolgten nach den heute üblichen Methoden.

ber wurden alle Einzeltiere gegen Rotlauf und *Haemophilus parasuis* vakziniert. Wir verwendeten dazu eine Rotlaufvakzine des Serum- und Impfinstitutes Bern und eine *Haemophilus-parasuis*-Vakzine der Firma Biokema in Renens.

Diskussion

Das Konzept der Primäraufzuchtstation Ellbach stützt sich auf Überlegungen fachlicher, haltungstechnischer und wirtschaftlicher Art und auf Erfahrungen des schweizerischen SPF-Programmes. Stark beachtet wurde die Hysterektomiestation Lipperswil, welche mit Aufzuchtresultaten von 95,4% über 9 Jahre aufwarten konnte (Keller, 1973). Die umfassenden Angaben *Sickels* (1968) stellten eine willkommene Hilfe dar. Bei der Wahl des Aufzuchtssystems überzeugten zusätzlich die Erfolgszahlen aus 3 Labors von Iowa und Illinois in den USA (persönliche Mitteilungen)⁷. Die von *Sickel* (1967) und von *Mandrup* (1974) gemeldeten Erfolgszahlen lagen deutlich tiefer. Allerdings sanken inzwischen die Abgangsraten laut den Tätigkeitsberichten 76/77 der Aufzuchtstation Mackenhof (unveröffentlicht) und laut persönlichen Mitteilungen von *Mandrup*.

Vergleicht man die Resultate der Aufzuchtstationen mit Isolatoraufzucht, so liegt die Vermutung nahe, dass bei dieser die Adaptation trotz gezielter Kontamination⁸ mehr Probleme mit sich bringt als ein halboffenes System. Da wir keine Gnotobioten, sondern «SPF-Tiere für die landwirtschaftliche Produktion» liefern wollen, messen wir der Frage, welche apathogenen Keime zu welchem Zeitpunkt unsere Tiere besiedeln, keine grosse Bedeutung zu. Pathogene Keime würden wohl zu akuten Krankheitsausbrüchen führen, da Primärschweine das beste Kulturmedium für spezifizierte pathogene Erreger darstellen. Die Anforderungen, die an das Betreuungspersonal gestellt werden, sind allerdings sehr hoch. Mit der Einhaltung der Abschirmungs- und Hygienemassnahmen steht und fällt der Aufzuchterfolg. Wir versuchen, die einzelnen Isolierräume in möglichst kurzer Zeit zu beschicken und nehmen während der ersten Wochen keinen Raumwechsel vor. Die anstelle des sonst üblichen Brooders eingesetzten, modifizierten Flachbatterie-Einrichtungen haben sich bewährt.

Ursprünglich beabsichtigten wir, Tiere im Alter von 6 bzw. 3 Monaten abzugeben. Diese Tiere hätten kaum mehr nennenswerte Akklimatisationsprobleme gebracht. Doch die Kalkulation zeigte, dass man auf kostengünstige Art und Weise noch 2 Einheiten beifügen und so die Möglichkeit schaffen konnte, mit jedem Durchgang eine produktionsbereite Herde abzugeben. Trotz der langen Aufzuchtdauer und der zeitweise unvollständigen Auslastung der Station muss am Rein-Raus-Prinzip festgehalten werden. Der Aufbau von Nukleusherden ohne jede Querverbindung sowie die intensive Überwachungsmöglichkeit über so lange Zeit ist zu begrüssen. Dem Abnehmer wird ferner eine risikoreiche und unproduktive Zeit erspart.

⁷ *Matthews P.J.*, National Animal Disease Center, Ames, Iowa; *Moberly H.S.*, Decalb Swine Research, Decalb, Illinois; *Merrick J.*, Hysterektomieanlage und Aufzuchtstation, Manilla, Iowa: Angaben von 1975.

⁸ mit Kulturen von Lactobazillen, Streptokokken und nicht-pathogenen *E.coli*.

Die bakteriologischen Untersuchungen der Uterus- und Placentaprobe belegen, dass von seiten des Operationsraumes her mit dem Uterus Keime in den geschlossenen Operationsisolator eingeschleppt werden können. Wahrscheinlich wird der Uterus bei der Vorlagerung kontaminiert, denn trotz intensiver Reinigung und Desinfektion des Operationsfeldes bleibt die Sauenhaut stark kontaminiert. Eigene Stichproben-Untersuchungen zeigten, dass die Keimbesiedlung an der Schnittstelle immer noch bei 10^4 Keimen/g Gewebematerial liegt. Obwohl kaum anzunehmen ist, dass auf diesem Weg spezifizierte pathogene Keime die Ferkel kontaminieren und da es sich nur um geringe Keimzahlen handelt (der Nachweis gelang stets nur nach einer Anreicherungskultur), so ist doch der Aufzuchterfolg gefährdet, falls z.B. pathogene *E.coli* eingeschleppt würden. Dieses Risiko ist bei einer Hysterektomie nie gänzlich auszuschliessen. Bei den untersuchten Ferkeln, die direkt aus dem Operations-Isolator stammen, ergaben sich allerdings bisher mit einer Ausnahme nur negative bakteriologische Resultate. Die Stichproben-Untersuchungen der Keimbesiedlung in den Aufzuchtschachteln zeigten, dass die Ferkel während der ersten zwei Tage steril blieben.

Die Salmonellenbefunde zeigen, dass es ohne den Einsatz von sterilisiertem Futter nur schwer möglich ist, eine Primärherde frei von Salmonellen aufzuziehen. Die höheren hygienischen Anforderungen ans Futter (der Gesamtkeimgehalt bei handelsüblichem Futtermehl liegt bei ca. 10^6 Keimen/g Futter), die wir mit einer zweimaligen Pelletierung zu erreichen versuchten, genügen nicht, um eine Salmonellenfreiheit zu garantieren. Die Dampfpelletierung bringt nur eine deutliche Reduktion der Keimzahlen und parallel dazu eine Erniedrigung der Enterobacteriaceae und Pilze. Auch Egger (1978) erachtet die übliche Pelletierung als nicht geeignet für eine sichere Salmonellen-Dekontamination. Der einmal gelungene Nachweis von *S. heidelberg* im Futter berechtigt zur Annahme, dass das Futter die Infektionsquelle ist. Aussergewöhnlich sind Salmonellenbefunde bei SPF-Primärschweinen allerdings nicht. Auch Keller (1973) schildert diesbezügliche Erfahrungen. Mit dem Hinweis auf andere Autoren hält er fest, dass Primärtiere offenbar anfälliger sind für Salmonellen-Infektionen als Sekundär- bzw. konventionelle Tiere. Es kann daher nicht vordringliche Aufgabe einer Aufzuchtstation sein, «salmonellenfreie» Tiere abzugeben, weil dadurch der Zeitpunkt der Kontamination aus der überwachten Station in die Praxisbetriebe abgeschoben würde.

Die in der 2. Serie überprüfte Nasenflora von 6–8 Wochen alten Ferkeln belegt das Fehlen von Pasteurellen, Bordetellen und Haemophilus.

Nach Abschluss dieser ersten beiden Aufzuchtserien kann festgehalten werden, dass sich die Anlage als solche und auch das Aufzuchtssystem bewährt hat. Allerdings sind wir uns bewusst, dass kleine Fehler genügen können, grosse Verluste zu verursachen.

Zusammenfassung

Es wird über eine neu erstellte Aufzuchtstation für SPF-Primärschweine berichtet, die es gestattet, produktionsbereite Herden von ca. 270 Tieren abzugeben. Bestossen wird die Station in 4 Schüben von je 72 Ferkeln, die über Hysterektomie gewonnen werden. Das für die Schweiz neuartige Aufzuchtssystem, der Umtrieb, die Fütterung und Betreuung sowie die Überwachungsmassnahmen werden

beschrieben und diskutiert. Im Laufe von 2 Jahren wurden 582 Ferkel eingestallt und davon 542 (93,1 %) aufgezogen. Auf die ersten 5 Lebenswochen entfielen 5,3 % der Abgänge. Die Tiere konnten parasitenfrei, aber nicht salmonellenfrei gehalten werden. Salmonellen gelangten mit grosser Wahrscheinlichkeit über das heiss pelletierte Futter in die Station.

Résumé

Les objectifs et le but de la nouvelle Station d'élevage de porcs SPF d'Ellbach sont décrits et discutés, il s'agit du mode d'élevage, de l'activité, de l'alimentation et de la garde ainsi que de la surveillance de la Station sur le plan bactériologique. Au bout de deux ans, les résultats sont les suivants: 542 animaux sur 582 (93,1 %) ont été élevés avec succès. Pendant la phase d'isolation de cinq semaines on a enregistré une diminution de 31 animaux (5,3 %). La conception de la méthode par hystérectomie est mise en discussion ainsi que les raisons en faveur du choix de ce mode d'élevage.

Riassunto

Si descrivono e si discutono il significato e lo scopo della nuova stazione primaria di allevamento SPF di Ellbach, il sistema di allevamento, il ciclo di allevamento, il tipo di alimentazione, la cura e il controllo della stazione anche da un punto di vista batteriologico. Dopo 2 anni si sono registrati i seguenti risultati: su 582 animali introdotti, 542 (pari al 93,1 %) sono stati allevati con successo. Nella fase di isolamento (5 settimane) si sono avuti 31 animali (5,3 %) di perdite. Si discutono i criteri di base, il metodo dell'isterectomia così come i criteri di scelta del sistema di allevamento.

Summary

A description is given of the new SPF primary rearing station at Ellbach; the reasons for its being set up, its aims, the rearing system, the work involved, feeding and care of the animals and the supervision of the station are all discussed including the bacteriological aspects. After two years the results are as follows: of the 582 animals installed, 542 (93.1 %) were successfully reared. During the isolation phase (5 weeks) 31 deaths – 5.3 % – were recorded. The concept, the hysterectomy method and the reasons for selecting this system of rearing are discussed.

Literatur

Amtower W.C. and Calhoon J.R.: A Beta-Propiolactone Sterilized Milk Formula For Specific Pathogen-Free Pigs. *Laboratory Animal Care* 14, 382–387 (1964). – *Egger L.*: Die Bedeutung von Salmonellen in Futtermitteln tierischer Herkunft für die Verseuchung von Schlachtgeflügel und die Ansteckung von Menschen. Diss. Zürich 1978. – *Keller H.*: 10 Jahre Herdensanierung mit spezifisch pathogenfreien (SPF) Schweinen. Habilitationsschrift Zürich 1973. – *Keller H.*: Subclinical M. *pneumoniae* infections in SPF herds. Proc. 4. Internat. Pig Veterinary Society-Congress, Ames, Iowa, USA, 1976. – *Koch W.*: Der Aufwand für die SPF-Sanierung und der Ertrag im Vergleich zu den Kosten. Auswertung von Buchhaltungsunterlagen. Diss. Zürich 1973. – *Koch W.*: Hysterektomie verbunden mit Ammenaufzucht zur Vermeidung des Zukauftrisikos in SPF-Betrieben. Proc. 5. Internat. Pig Veterinary Society-Congress, Zagreb, YU, 1978. – *Mäder M.*: Das amerikanische Sanierungsverfahren der enzootischen Lungenentzündung und der Schnüffelkrankheit der Schweine. *Kleinvielhüchter* 11, 532–540 (1963). – *Mandrup M.*: SPF-pig production in Denmark, 25th Ann. Meeting Eurp. Assoc. Animal Prod. Slagteriernes Forskningsinst. Manuscr. 525 E:1 (1974). – *Matthews P.*: Primary SPF Swine Raising in Animal Supply. *Nat. Animal Dis. Center* Ames, Iowa, USA, 1975. – *Sickel E.*: Die SPF-Ferkelaufzuchtstation in Baden-Württemberg – Betrieb und erste Ergebnisse. *Berl. Münch. tierärztl. Wschr.* 80, 465–469 (1967). – *Sickel E.*: Aufzuchtstation für SPF-Ferkel, Aufgabe, Planung und Bau einer Aufzuchtstation für spezifisch pathogenfreie Ferkel. Verlag M. & H. Schaper, Hannover 1968.

Ich danke Herrn PD Dr. H.U. Bertschinger und Herrn PD Dr. H. Keller für ihre Mithilfe.