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: 98 (1956)

Heft: 9

Artikel: Über Immunisierungsversuche gegen Schweinepest mit Hog-Cholera Modified-Life-Virus Fort Dodge=MLV

Autor: Hauser, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-592216

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

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

Schweizer Archiv für Tierheilkunde

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

Band 98 · Heft 9 · September 1956

Aus dem veterinär-pathologischen Institut der Universität Bern
(Direktor: Prof. Dr. H. Hauser)
und aus dem bakteriologischen Laboratorium Dr. E. Gräub, Bern

Über Immunisierungsversuche gegen Schweinepest mit Hog-Cholera Modified-Life-Virus Fort Dodge = MLV

Von Hans Hauser

Literaturberichte über die Immunisierung gegen Schweinepest mit Vakzinen, gewonnen durch Kaninchenpassagen von Schweinepestvirus, also mit sogenanntem «lapinisiertem» Virus lauten günstig (Baker, Koprowski, James & Cox, Hudson, Goret und Mitarbeiter). Poppe referiert in einer Zusammenstellung über neuere Schweinepestvakzinen, unter anderem auch über die Erfahrungen englischer und amerikanischer Autoren mit lapinisiertem Virus.

Unter anderen bringt Fort Dodge unter der Marke «MLV» eine solche Vakzine in den Handel. Das Eidg. Veterinäramt verlangt aber vor der Freigabe neuer Impfstoffe eine Prüfung auf Wirksamkeit und Gefahrlosigkeit. In diesem Sinne wurden vom Laboratorium Dr. E. Gräub, Bern, Versuche durchgeführt, die vom Schreibenden überwacht und ausgewertet wurden.

Der folgende Versuchsplan wurde vom Eidg. Veterinäramt genehmigt:

Versuchsplan (Abkürzungen siehe Fußnote)

	Immunisierung	Dauer	Infektion mit virulentem Virus
I.	6 Schweine, 2cc MLV + 5cc Serum	3 Wochen	6 Schweine
	4 KK unbehandelt		4 KK 1 ZK
II.	3 Schweine, 2cc MLV + 15cc Serum	8 Wochen	3 Schweine
	1 KK – – 15cc Serum		1 KK
	3 Schweine, 2cc MLV + 15cc Serum		3 Schweine
	1 KK unbehandelt		1 KK 1 ZK

Verwendete Abkürzungen:

MLV = Hog-Cholera Modified Life Virus Fort Dodge, Porcine origin
KK = Kohabitationskontrolle
ZK = zusätzliche Kontrolltiere
Serum = Anti-Hog-Cholera-Serum Fort Dodge
Virus = Schweinepestvirus Weybridge Stamm ALD

Es sollte damit die mit MLV gesetzte Immunität und gleichzeitig der allfällige Einfluß von 5cc, resp. 15cc simultan appliziertem Schweinepest-Immunserum geprüft werden.

Insbesondere sollten folgende Fragen wenn möglich abgeklärt werden:

I. a) Prüfung, ob nach 3 Wochen 2cc MLV und 5cc Immunserum imstande sind, eine Immunität zu verleihen.
   b) Ist die Verimpfung von 2cc MLV und 5cc Immunserum ohne Mitbehandlung der kohabitierenden Tiere gefährlich?

II. a) Entsteht nach Verimpfung von 2cc MLV + 15cc Serum eine *aktive* Immunität?
   b) Sind die mitgeimpften 15cc Serum imstande, die nach 8 Wochen durchgeführte Immunitätsprüfung zu beeinflussen, oder ist ihre Wirkung dann abgeklungen?
   c) Ist die verliehene Immunität genügend, um gegen eine künstliche Infektion zu schützen? oder ist sie nur genügend gegen Kontakt-Infektion?

Zur Erleichterung der Übersicht ist der Versuch tabellarisch zusammengestellt worden (vide S. 377, 382/83).

Versuch I

Immunisierung

6 Schweine (5–10) und 4 Kontrollen (KK 11–14) stehen vom 2. bis 11. August unter Vorkontrolle. Am 12. August 1955 werden Tiere 5–10 mit je 2cc MLV immunisiert durch subkutane Injektion am Hals. Simultan erhalten die Tiere je 5cc Serum. In der gleichen Bucht stehen vier unbehandelte Kontrollen (KK 11–14).

Am 3. bis 5. Tage nach der Vakzinierung zeigen die Versuchstiere erstmals geringgradige Temperaturerhöhungen, die vom 6. bis zum 13. Tage gelegentlich über 40, beim Tier 8 über 41° gehen; bei diesem Tier, das hustet und kümmert, bleibt die Temperatur bis zum Abschluß des Versuches mehr oder weniger unstabil.

Außer dem Kümmerer (8) zeigen noch Tier 5 Husten und Inappetenz vom 7. bis 13. Tag nach der Vakzination, Tier 9 Inappetenz 10–12 Tage nach der Vakzination.

Die unbehandelten *Kohabitations-Kontrollen* (KK 11–14) zeigen leichte Temperaturschwankungen vom 8. Tage an, nach welchem die Versuchstiere ihre Simultanimpfung bekommen hatten. Bei 3 Tieren steigen die Temperaturen am 10., 11. und 12. Versuchstage über 40°, dann nur gelegentlich noch zwischen 40 und 40,4°.

Auf der Tabelle (I. Teil) wird diese den Versuchstieren «nachhinkende» Temperaturreaktion der Kohabitationskontrollen augenfällig, wenn die Tage der Temperaturerhöhungen hervorgehoben werden.

Eine naheliegende Erklärung für diese Erscheinung ergibt wohl die Annahme, daß das immunisierende Antigen von den Versuchstieren ausgeschieden und von den Kohabitationskontrollen aufgenommen wurde. Es stellt sich angesichts dieser Annahme die Frage, ob dabei nicht eine gewisse Immunisierung der Kontrollen eintreten könnte, die eventuell geeignet wäre, das Versuchsresultat zu beeinflussen.

Hudson erwähnt eine analoge Beobachtung über die Immunisierung eines Schweines, das unbehandelt mit Impflingen kohabitierte.

Schutzimpfungen gegen Schweinepest mit MLV (Fort Dodge)

Quarantäne: 2.-12. August 1955 Immunisierung: 12. August 1955 Reinfektion: 2. September 1955

Schwein Ohr-No.	Gewicht kg	M L V	Serum	Körpertemperaturen August 1955 2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.	31.	1.	September 1955 2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13	14.	15.	16.	Ergebnis	Gewicht kg	Gewichtszunahme kg
5	30	2,0cc	5cc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	x	x	x	40^{6}	40^{8}	40^{9}	x	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	gesund (Schlachtung)	42	+ 12
																					Husten			vermind. Appetit																											
6	43	2,0cc	5cc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	40^{9}	x	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	gesund (Schlachtung)	61,5	+ 18,5
7	30	2,0cc	5cc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	40^{8}	x	40^{6}	x	41^{0}	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	gesund (Schlachtung)	39	+ 9
																								klinisch o. B.																												
8	29	2,0cc	5cc	.	x	.	.	40^{6}	.	.	x	x	x	.	.	.	x	x	x	x	41^{2}	x	41^{0}	x	40^{6}	.	.	x	.	x	.	x	.	x	x	.	.	x	40^{6}	40^{7}	40^{8}	x	x	x	x	.	.	37^{1}	+	verendet Kümmerer	25	- 4
																					vermind. Appetit			Husten				kein Appetit				Kümmerer						Festliegen: Krämpfe				Inappetenz Kümmerer									
9	37	2,0cc	5cc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	x	40^{6}	.	40^{7}	x	x	40^{6}	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	gesund (Schlachtung)	49,5	+ 12,5
																								Futter verweigert																												
10	45	2,0cc	5cc	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	x	.	.	41^{0}	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Gesund (Schlachtung)	62,5	+ 17,5
																									klinisch o. B.																											
Kohabitations-Kontrollen: 11	45	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	x	41^{3}	40^{9}	40^{9}	40^{9}	40^{6}	x	x	x	.	.	.	.	.	getötet Schweinepest	58,5	+ 13,5
																							o.B.													Inappetenz - Durchfall									klinisch o.B.						
12	46	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	40^{6}	.	x	.	.	x	.	.	.	.	.	.	41^{2}	x	40^{8}	40^{6}	x	x	x	x	x	x	.	.	.	.	getötet Schweinepest	54	+ 8
																							o.B.															Inappetenz Durchfall					Husten			etwas		besser				
13	37	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	x	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	.	40^{7}	.	.	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	40^{7}	41^{9}	41^{4}	40^{7}	x	41^{2}	41^{4}	41^{1}	41^{3}	40^{8}	40^{6}	+	verendet Schweinepest	39	+ 2
																																						Kein Appetit Durchfall					Krämpfe schwankender Gang									
14	45	-	-	.	.	.	x	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	x	40^{8}	.	x	x	.	.	x	.	x	.	x	.	x	x	41^{2}	41^{2}	41^{1}	40^{8}	41^{0}	41^{8}	.	x	x	40^{8}	x	41^{0}	x	moribund getötet Schweinepest	41,5	- 3,5
																																						Kein Appetit Durchfall					Festliegen Schwankender Gang									
Zugesetzte Kontrolle: 708		-	-																																.	.	x	41^{9}	41^{8}	41^{3}	41^{6}	+											verendet Schweinepest		
																																						Kein Appetit schwankender Gang														

ZEICHENERKLAERUNG:
. = Temperatur unter 40° C
x = Temperatur 40° C

Immunisierung
Temperatur über 40^{4} C = ausgeschrieben

Infektion
mit je 1 cc virulentem Virus (ALD-Weybridge)

Immunitätsprüfung

In Absonderungsbuchten des Schlachthofs Bern verbracht, erhalten alle Tiere des Versuchs I und eine weitere Kontrolle (ZK 708) am 21. Tag je 1 cc virulentes Schweinepestvirus (ALD-Weybridge) subkutan. Versuchstiere und Kontrollen stehen getrennt in je einer Bucht. Die Versuchstiere (5–11) mit Ausnahme des Tieres 8 zeigen in der Folge keinerlei klinische Erscheinungen. Die Temperatur bleibt immer unter 40° C. Sie fressen und gedeihen gut und zeigen Gewichtszunahmen zwischen 9 und 18,5 kg.

Verhalten der Versuchstiere

Das *Tier Nr. 8*, welches schon während der Vorkontrolle eine gewisse Temperaturlabilität gezeigt hatte, das auch im Anschluß an die Simultanimpfung zuerst mit Temperaturanstieg reagierte, und am nachhaltigsten Inappetenz zeigte, verlor 4 kg Gewicht. Vom 3. Tage an nach der Infektion mit virulentem Virus stieg die Temperatur über 40°. Es traten Krämpfe und Inappetenz auf. Es starb am 14. Tage nach der Infektion.

Die Sektion ergab neben einem kleinen, karnifizierten broncho-pneumonischen Herd im rechten Spitzenlappen und chronischem Emphysem sehr zahlreiche, bis erbsengroße, zum Teil abgekapselte, nekrotische Solitärfollikel in der Dickdarmschleimhaut und markig vergrößerte, feuchte Mesenteriallymphknoten. Ferner wurden festgestellt: Spärliche kleine Nieren- und Lymphknotenblutungen, eine akute seröse Myokarditis und eine akute, serös-lymphozytäre Meningo-Enzephalitis. Aus dem pneumonischen Herd wurden Pasteurellen isoliert.

Im Zusammenhang mit dem klinischen Verlauf nach der Virusinfektion ergibt sich aus diesen Befunden für das Tier 8 die Diagnose: *Viruspest* mit Pasteurellen-Infektion. – *Das Versuchstier Nr. 8 hat also nach der Vakzination vom 12. 8. bis 2. 9. 55 keine genügende Immunität entwickelt.*

Angesichts der guten Immunität, die sich bei den übrigen Tieren ausgebildet hatte, muß angenommen werden, daß Tier Nr. 8 auf Grund einer pathologischen Disposition (Temperaturlabilität in der Versuchszeit, Enteritis follicularis necroticans) dazu nicht in der Lage war.

Geiger & Poppe (D. T. W. 1953, S. 7) erwähnen bei Immunisierungsversuchen mit Kristallviolettvakzine, daß bei unterschiedlichem Tiermaterial Einzeltiere eines Versuches ungenügende Immunität entwickeln und daß chronische Pneumonie die Ausbildung einer aktiven Immunität verhindern oder stören kann.

In seinem Bericht über die immunisierende Wirkung von Vakzinen mit «lapinisiertem» Virus meldet *Hudson*, daß normale Tiere («en bonne santé») eine gute, dagegen Kümmerer («porcs sousnormaux») offenbar nur eine Teilimmunität entwickeln und dann bei massiver experimenteller Infektion entweder eingehen, oder erkranken und abheilen.

Die übrigen *Versuchstiere 5, 6, 7, 9 und 10* zeigten vom 4. Tage nach der Vakzination an Temperaturerhöhungen bis 40° und Inappetenz, 2 Tiere auch etwas Husten.

Die Virusinfektion 3 Wochen nach Vakzination wurde reaktionslos vertragen (Bild 1). Bis zur Schlachtung beim Abschluß des Versuchs gediehen sie gut und zeigten Gewichtszunahmen zwischen 9 und 18,5 kg.

Bei der Sektion zeigten die Tiere 6, 9 und 10 Pleuraschwielen und karnifizierte Spitzenlappen, die bakteriell steril waren. Tier 7 zeigte in geringgradiger Ausbildung eine diffuse Hepatitis interstitialis eosinophilica. Schweinepestverdächtige Befunde konnten keine erhoben werden.

Die *Kohabitationskontrollen* (KK 11–14) zeigten zum Teil vom ersten Tag an nach der Virusinfektion Temperaturerhöhungen, Inappetenz (Bild 1 und 2), zum Teil Durchfall oder Husten, zwei Tiere vom 8. Tage an Bewegungsstörungen wie schwankender Gang oder Festliegen. Die KK 11 und KK 12 gingen vor Abschluß des Versuches etwas besser, KK 13 verendete am 14. Tage und KK 14 wurde am 15. Tage moribund getötet.

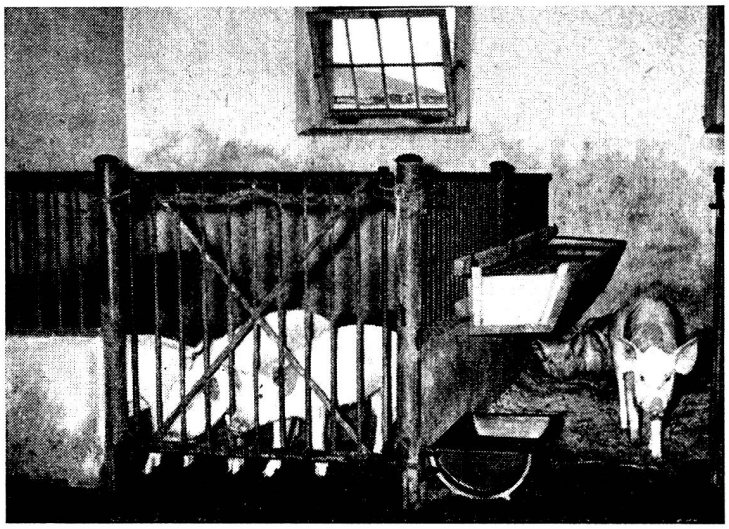

Bild 1. *Versuch 1:* Boxe links. Die vakzinierten Tiere (5–10) am 5. Tag nach der virulenten Infektion. Boxe rechts: Die Kohabitationskontrollen am 5. Tage nach der Infektion.

Die Sektionsbefunde der Kohabitationskontrollen:

KK 11 zeigte makroskopisch keine Anzeichen von Schweinepest. Auch sonst war der Sektionsbefund ohne Besonderheiten. Die Gewichtszunahme war nicht schlechter als bei den immunisierten Tieren. Hingegen ergab die histologische Untersuchung des Gehirns in Thalamus, Stammganglion und Kleinhirn neben vereinzelten kleinen, etwa 2 Tage alten Blutungen eine leichte, beginnende seröse Meningo-Enzephalitis.

KK 12, dessen Gewichtszunahme 8 kg betrug, zeigte eine in Herz- und Spitzenlappen ausgedehnte Karnifikation und histologisch ebendort noch bestehende chronisch-eitrige Peribronchiolitis und Bronchopneumoniebezirke. In der Milz wurde ein frischer Randinfarkt und im Gehirn wie bei KK 11 eine leichte diffuse Meningo-Enzephalitis serosa festgestellt.

Die verendete *Kohabitationskontrolle Nr. 13* zeigte bei der Sektion charakteristische

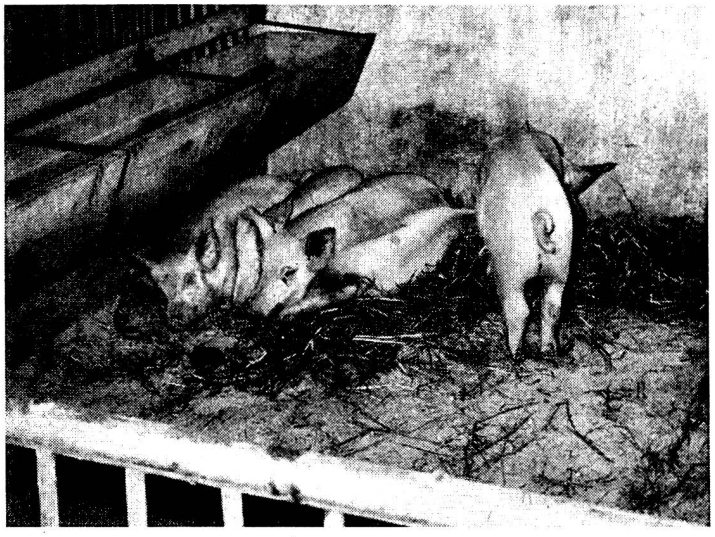

Bild 2. Die Kohabitationskontrollen KK 11–14 und die Zusatzkontrolle 708 am 5. Tag nach der virulenten Infektion.

Schweinepestbefunde: Zyanose, Lid-, Präputial- und Leberödem, Lungen- und Klappenödeme, hämorrhagische Lymphadenitis, Milzrandinfarkt, hämorrhagische Pyelitis und Zystitis, akute katarrhalische Pleuritis. In den Lungen neben älterer, eitriger Bronchopneumonie eine frische Pneumonie, eine akute, serös-hämorrhagische Meningo-Enzephalitis lymphocytaria, ferner Perikarditis und Pleuritis serofibrinosa, subendokardiale Blutungen und akute, seröse Myokarditis, sowie eine hämorrhagische Gastritis. Außerdem lag eine herdförmige Tonsillitis necroticans vor.

Die moribund getötete *Kohabitationskontrolle Nr. 14* zeigte, wenn auch weniger ausgeprägt und etwas anders gelagert, pathologisch-anatomische Befunde, die für Schweinepest sprechen: Konjunktivitis, Milzinfarkt, hämorrhagisch entzündete Lymphknoten, hämorrhagische Gastritis, Serosablutungen, frische, herdförmige, nekrotisierende Enteritis im Bereich der Ileo-caecalmündung und eine akute serös-hämorrhagische Meningo-Enzephalitis.

Die am Infektionstage (2. 9. 55) *zugesetzte Kontrolle* (*ZK 708*) zeigte am 2. Tage post infectionem raschen Temperaturanstieg, Inappetenz, schwankenden Gang und starb schon 5 Tage später. Das Sektionsbild war bei diesem rasch und schwer erkrankten Tier weniger typisch entwickelt, als bei den Kontrollen 13 und 14. Immerhin lagen folgende für Schweinepest sprechende Befunde vor: Kleiner Milzinfarkt, seröse akute Myokarditis, kleinherdförmige, multiple Pneumoniebezirke in Anschoppung bis roter Hepatisation, akute hämorrhagische Kolitis und akute serös-lymphozytäre Meningo-Enzephalitis. Daneben: Follikuläre Tonsillen- und Zäkumabszeßchen.

Beurteilung von Versuch I

Die Zusatzkontrolle 708 starb am 7. Tage post infectionem an typischer akuter Schweinepest; womit die genügende Virulenz des verwendeten Virus gesichert erscheint.

Alle Kohabitationskontrollen zeigten am 2. bis 3. Tage nach der Infektion Fieber, Inappetenz und Durchfall, die Tiere 13 und 14 zentralnervöse Symptome mit schwankendem Gang. Am 14. Tage starb KK 13, und KK 14 wurde moribund getötet. Die Krankheit verlief also etwas protrahiert.

Bei den Tieren KK 11 und KK 12 war dieser protrahierte Verlauf noch ausgeprägter. Sie erholten sich vor Abschluß des Versuches zusehends und hätten vermutlich weitergelebt. Es liegt nahe, die Erklärung für diese erhöhte Resistenz der 4 Kohabitationskontrollen in einer Teilimmunisierung zu suchen, welche die Tiere zu entwickeln Gelegenheit hatten, von dem Moment an, als sie als Stallgenossen der vakzinierten Tiere, die oben erwähnte auffallend «nachhinkende» Temperaturlabilität zeigten. Möglicherweise wurde das Antigen MLV von den Impflingen in irgendeiner Form (Urin?) ausgeschieden und von den Kontrollen aufgenommen (vide auch Hudson S. 1).

(Bei der Anwendung der Schutzimpfung in der *Praxis* kommt dieser Beobachtung an nicht geimpften Kohabitationskontrollen keine Bedeutung zu, da in einem infizierten Bestande alle Tiere, die noch keine klinischen Erscheinungen zeigen, mit MLV geimpft werden. Vgl. auch Kohabitationskontrolle 4 – 2. Teil S. 382.)

Versuch II

Gruppe 2

3 Schweine (1, 2, 3) bekommen nach 10 Tagen Quarantäne je 2cc MLV und 15cc Serum. Die Kohabitationskontrolle (4) erhält am gleichen Tag lediglich 15cc Serum.

Gruppe 3

Die Versuchstiere 15, 16, 17 erhalten ebenfalls nach 10 Tagen Quarantäne am 12. August 2cc MLV und 15cc Serum. Die Kohabitationskontrolle 18 bleibt unbehandelt.

Beide Gruppen wurden bis zur Virusinfektion 62 Tage nach der Vakzinierung getrennt gehalten.

Nach diesen 2 Monaten Beobachtungszeit werden die Kontrollen KK 4 und KK 18 und eine frische Kontrolle ZK 161 im Schlachthof Bern zusammen in eine Boxe gebracht.

Die Versuchstiere 1–3 und 15–17 kommen zusammen in die Boxe daneben.

Alle Tiere erhalten am 13. 10. 1955 je 1 cc virulentes Virus subkutan. Am 3. Tage darauf reagieren alle Kontrollen mit Fieber, Inappetenz, Mattigkeit und später zum Teil mit Bewegungsstörung, Krämpfen und Festliegen (vide Bild 3). Die vakzinierten Tiere bleiben lebhaft, behalten ihre Freßlust und zeigen keinen Temperaturanstieg.

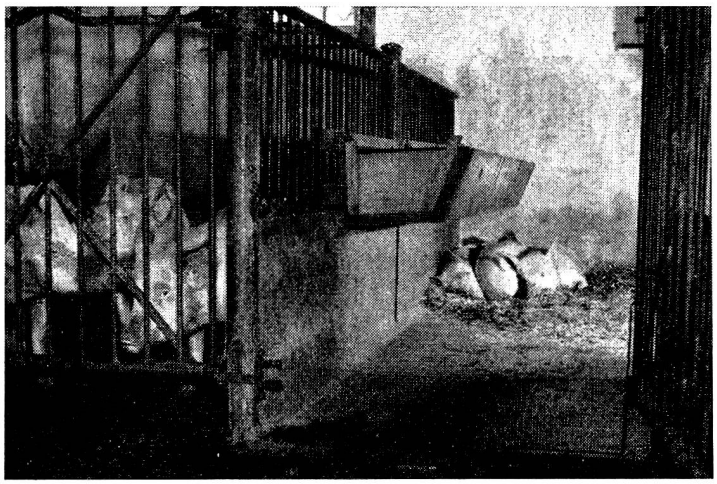

Bild 3. *Versuch 2*: Am 7. Tag nach der virulenten Infektion. Links die immunisierten Tiere, lebhaft, freßlustig. Rechts die Kontrollen.

Verlauf des Versuches II

Bei der *Gruppe 2* zeigen die *vakzinierten Tiere* (1–3) vom 4. Tage an nach der Simultanimpfung leichte Erhöhung der Temperatur, die bei Tier 3 am 9. bis 12. Tag bis auf 40,9° ansteigt und von Inappetenz begleitet wird. Auch später zeigt Tier 3 wiederholt eine leichte Temperaturlabilität, gelegentlich Inappetenz und einen getrübten Allgemeinzustand.

Die *Kohabitationskontrolle 4* zeigt eine leichte Temperaturlabilität am 16. bis 18. Tage nach der Vakzination der Impflinge. Die Temperaturlabilität der Kohabitationskontrolle hinkt also hier bedeutend später nach als im Versuch I.

Es ist anzunehmen, daß die Wirkung der 15 cc Serum etwa vom 14. Tage an abgeklungen war und daß auch hier die Aufnahme des von den Impflingen ausgeschiedenen Antigens die Ursache für diese Temperaturlabilität darstellt.

Im Anschluß an die virulente Virusinfektion (62 Tage post vaccinationem) zeigen die Versuchstiere 1–3 keine klinischen Erscheinungen; sie werden 14 Tage post infectionem geschlachtet und zeigen bei der Sektion keine Verdachtsmomente für Schweinepest. Sie hatten somit eine solide Immunität entwickelt, welche durch die erhaltenen 15 cc Serum nicht beeinträchtigt worden war.

Bei der Sektion der Tiere 1 und 2 wurden alte, karnifizierte Spitzen- und Herzlappen in den Lungen und leichtgradige Hepatitis interstitialis eosinophilica festgestellt. Tier 2 zeigte außerdem vereinzelte vereiterte Solitärfollikel im Bereich der Ileozäkalmündung.

Schutzimpfungen gegen Schweinepest

Quarantäne: 2.-12. August 1955 Immunisierung: 12. August 1955 Reinfektion: 13. Oktober 1955

| Bucht | Schwein Ohr-No. | Gew. kg | MLV | Serum | Körpertemperaturen August 1955 | | |

mit MLV (Fort Dodge)

| September 1955 | | |

Die Kohabitationskontrolle 18 bleibt unbehandelt und zeigt während der ganzen folgenden Beobachtungszeit von 2 Monaten keinerlei Störungen, auch keine Temperaturlabilität.

Im Anschluß an die Virusinfektion vom 13. 10. bleiben die *vakzinierten Tiere 15–17* munter, lebhaft und freßlustig, ohne Temperaturanstieg oder irgend ein anderes klinisches Symptom zu zeigen. Sie wurden am 18. Oktober geschlachtet.

Sektionsbefunde, die Verdacht auf Pest erweckt hätten, wurden nicht festgestellt. Auch in den zu Kontrollzwecken histologisch untersuchten Gehirnen konnten weder Anzeichen von Kapillarschädigungen, noch irgendwelche Infiltrate festgestellt werden.

Hingegen zeigten alle 3 Tiere karnifizierte Lungen-Spitzenlappen und Pleuraschwielen, zum Teil Verwachsungen und etwas hyperplastische Bronchiallymphknoten, Tier 16 außerdem Hepatitis eosinophilica.

Makroskopisch festgestellte punktförmige Rötungen in einer Niere von Nr. 17 erwiesen sich lediglich als hyperämische Glomerula. Auch Magenschleimhautrötungen von Tier 15 waren physiologisch Hyperämiezonen, die weder von Ödem noch von Blutaustritt begleitet waren.

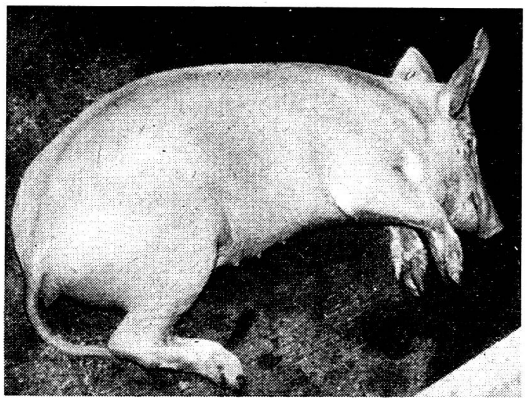

Bild 4. Die Zusatzkontrolle 161 am 7. Tag nach der experimentellen Infektion. – Legte sich nach Schwanken und Zuckungen unphysiologisch und verkrampft auf den Boden.

Die Tiere 15–17 waren also ebenfalls gegen eine massive, experimentelle Infektion geschützt und auch hier haben 15 cc Serum die gute Immunität nicht beeinträchtigt.

Die *Kohabitationskontrolle 18,* die an zwei Quarantänetagen Temperatur über 40° hatte, blieb ohne jeglichen Serumschutz bei den simultan geimpften Versuchstieren 15–17 und zeigte in den folgenden 2 Monaten nie die geringsten klinischen Erscheinungen, auch keine Temperaturlabilität im Anschluß an die Vakzination der Stallgenossen. Auf die virulente Infektion vom 13. Oktober trat Fieber auf, das nur an einem Tage auf 41,8° anstieg und gleich wieder abfiel. An den letzten 4 Tagen vor der Tötung war die Temperatur normal.

Aber während der Zeit der Temperaturerhöhung und bis zur Tötung zeigte das Tier Inappetenz, Abmagerung, Festliegen. Auch bei diesem Tier muß angenommen werden, daß es sogar der experimentellen Infektion widerstanden hätte und möglicherweise zum Virus-Ausscheider geworden wäre (vgl. S. 381).

Die Erklärung für diese Resistenzerhöhung muß offenbar auch hier wieder in der Antigenaufnahme unter der Kohabitation mit den Impflingen gesucht werden, obschon diese Kontrolle in der kritischen Zeit keine Temperaturlabilität gezeigt hatte, wie das bei den Kohabitationskontrollen der andern Gruppen zutraf.

Diese Annahme drängt sich auf durch die klinische Erkrankung nach der Infektion und durch den bei der *Kohabitationskontrolle 18 erhobenen Sektionsbefund:*

Alte Spitzenlappenkarnifikationen in den Lungen.

Frische Befunde: Hämorrhagische Lymphadenitis in den Lymphknoten längs der Aorta. Frische *Tubulo- und Glomerulonephrose* in den hyperämischen und ödematösen Nieren, frische *hämorrhagisch seröse Meningo-Enzephalitis.*

Im Zusammenhang mit dem klinischen Verlauf und dem positiven Schweinepestbefund der Zusatzkontrolle 161 sprechen auch die geringfügigen pathologisch-histologischen Befunde bei Kohabitationskontrolle 18 für Schweinepest.

Aus diesen Versuchsergebnissen ergibt sich folgende *Beantwortung der eingangs gestellten Fragen:*

I. a) 2 cc MLV und 5 cc Serum simultan appliziert, erzeugten bei gesunden Tieren (nicht offensichtliche Kümmerer) eine gute Immunität gegen eine massive virulente experimentelle Virusinfektion.

I. b) 1. Die Verimpfung von 2 cc MLV und 5 cc Serum, ohne Mitbehandlung der Kohabitationstiere ist *ungefährlich*, das heißt die nicht behandelten Stallgenossen erkranken *nicht* an Schweinepest (vgl. S. 380).
2. «Gefährlich» in weiterem Sinne ist die Nichtbehandlung von Stallgenossen insofern, als diese anscheinend durch Aufnahme des von den Impflingen ausgeschiedenen Antigens eine gewisse Resistenzsteigerung gegen eine spätere Infektion erwerben; sie können dann eine Infektion überstehen und eventuell so zu spätern Ausscheidern des virulenten Virus werden (vgl. S. 380).

II. a) Nach Verimpfung von 2 cc MLV und 15 cc Serum entsteht eine aktive Immunität, die selbst gegen eine massive experimentelle Infektion genügenden Schutz verleiht.

II. b) Aus den Versuchen II ergeben sich keine Anhaltspunkte dafür, daß 15 cc Serum nach 2 Monaten noch einen Einfluß auf die Immunitätsprüfung hätten. Der Impfschutz ist ebenso solid wie bei den mit 2 cc MLV und 5 cc Serum geimpften Tieren.
Die mit 15 cc Serum simultan geimpften Tiere zeigen geringere Impfreaktion als die mit 5 cc Serum geimpften Schweine.
15 cc Immunserum ohne MLV ergeben nach 2 Monaten keinen Schutz mehr.

II. c) Beantwortet unter II. a).

Zusammenfassung

An 12 Versuchsschweinen und 8 Kontrolltieren wurde die immunisierende Wirkung von Hog-Cholera-Modified-Life-Virus Fort Dodge, Porcine origin (MLV) geprüft. Mit der Vakzine wurden simultan 5, resp. 15 cc Anti-Hog-Cholera-Serum injiziert. Mit Ausnahme eines Kümmerers entwickelten alle Tiere eine gute Immunität gegen eine massive experimentelle Infektion mit virulentem Virus (Stamm ALD Weybridge). Kontrolltiere, die unbehandelt (oder nur mit Serum versehen) mit den Impflingen kohabitierten, entwickelten offenbar eine Teilimmunität, die vermutlich zurückzuführen ist

auf Ausscheidung des MLV durch die Impflinge. Es wäre also kontraindiziert, in einem Bestande Einzeltiere von der Schutzimpfung auszuschließen, weil solche Tiere durch diese Teilimmunität eine natürliche Infektion überleben und damit eventuell zu Dauerausscheidern werden könnten. Die Simultaninjektion von Schweinepestserum hat die Entwicklung der Immunität nicht beeinträchtigt.

Résumé

Le pouvoir immunisant du MLV = Hog-Cholera-Modified-Life-Virus Fort Dodge, Porcine origin, contre la peste porcine, a été contrôlé sur 12 porcs d'essais et 8 animaux de contrôle. Avec le vaccin, on a injecté simultanément 5, resp. 15 cm³ de sérum anti-Hog-Choléra. A l'exception d'un animal resté chétif, tous les animaux ont développé une bonne immunité contre une infection expérimentale massive par un virus virulent (souche ALD Weybridge). Des animaux de contrôle non traités (ou seulement munis de sérum) ayant cohabité avec les vaccinés présentèrent manifestement une immunité partielle qui est apparemment due à l'élimination du MLV par les animaux vaccinés. Il serait donc contre-indiqué de ne pas soumettre certains animaux d'un effectif à la vaccination préventive parce qu'ils ont survécu à une infection naturelle grâce à cette immunité partielle et qu'ils peuvent ainsi, le cas échéant, devenir des excréteurs permanents. L'injection simultanée de sérum contre la peste porcine n'a pas exercé d'influence sur le développement de l'immunité.

Riassunto

L'effetto immunizzante del virus del Hog-colera modificato da Life Fort Doge è stato provato su 12 suini da esperimento e 8 animali di controllo. Con il vaccino furono iniettati contemporaneamente 5, rispettivamente 15 cmc di siero anti-Hog-colera. Tutti gli animali, salvo uno che non era in gamba, svilupparono una buona immunità contro l'infezione sperimentale massiva di virus virulento (ceppo ALD Weybridge). Gli animali di controllo che, non trattatio inoculati solo con siero, vissero coi vaccinati svilupparono in forma manifesta un'immunità parziale probabilmente riferibile all'eliminazione del virus Fort Doge attraverso i vaccinati. In un effettivo sarebbe controindicato escludere dalla vaccinazione dei singoli animali, perché con questa immunità parziale questi animali sopravvivono ad un'infezione naturale e così potrebberro diventare eventualmente degli escretori permanenti. L'iniezione simultanea di siero pestoso non ha compromesso lo sviluppo dell'immunità.

Summary

The immunising action of Hog-Cholera-Modified-Life-Virus Fort Dodge, Porcine origine (MLV) was tested with 12 experimental and 8 control pigs. Simultaneously with the vaccine 5 cc and 15 cc respectively of Anti-Hog-Cholera-Serum were injected. All animals exept one (in poor condition) developed a remarkable immunity to a heavy experimental infection with virulent virus (strain ALD Weybridge). Untreated or only with serum immunised animals living together with the prepared pigs developed a partial immunity probably caused by MLV excreted by the experimental animals. It would therefore not be advisible to exclude single animals from the protective immunisation, because these animals survive a natural infection by the partial immunity and may permanently spread virus. The simultaneous injection of hog cholera serum did not interfere with the development of immunity.

Literaturverzeichnis

Baker J. A.: Proc. Soc. exp. Biol. and Med., 63, 1946, 183–187. – Goret P., Makkowiak C., Lucam F. et Girard H.: Recherches expérimentales sur l'immunisation du Porc contre la peste porcine à l'aide du virus modifié par passage sur le lapin. Bull. de l'Académie Vétérinaire de France 1953, Tome XXVI, p. 495. – Hudson J. R.: Peste porcine. L'adaptation du virus au lapin et l'utilisation du virus adapté pour immuniser les porcs. Bull. de l'Office international des Epizooties, Tome XL, Mai 1953, p. 60. – Koprowski H., James T. R. and Cox H. R.: Proc. Soc. exp. Biol. and Med., 63, 1946, 178–183. – Marion P. et Goret P.: Immunisation du Porc contre la peste porcine. Emploi dans la pratique du virus lapinisé. Bull. de l'Académie Vétérinaire de France 1953, Tome XXVI, p. 509. – Poppe H. H.: Tierärztl. Umschau 7, 1952, 412–415.

Aus dem Veterinär-Pharmakologischen Institut der Universität Zürich
(Direktor: Prof. Dr. H. Graf)

Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von Blattextrakten der Taxus baccata L., Abies alba Miller und Taxus-Wirkstoffen, mit besonderer Rücksicht auf die Automatie der überlebenden Pansenwand und die Gasgärung im Panseninhalt des Rindes[1]

Von E. Schumacher

I.

Die «tödliche Menge» eines Giftes wird als Zahlenverhältnis zum Körpergewicht (g/kg), vielfach bei Todeserfolg an 50 % der Tierbestände angegeben, statistisch ermittelt. Für Reinsubstanzen ist dies gut möglich, nicht aber für *Giftpflanzen:*

1. Der Giftgehalt derselben Art ist ökologisch-klimatisch und jahreszeitlich verschieden. Die vom Tier in freier Natur aufgenommene Pflanzenmenge hängt ab von der Häufigkeit der Art (Angebot), der Begegnungsmöglichkeit seitens des Tieres, vom Sinneseindruck (Aufnahme oder Abwehr) und der Disposition (Hungergrad, Ruhe, Arbeit usw.): die Pflanzen- und damit Giftmenge ist also unbestimmt. Maßgebend ist die Giftgehaltsangabe auf Frischpflanze oder Trockensubstanz bezogen, ermittelt aus an der Freßstelle zurückgebliebenen Pflanzen des gleichen Vegetationsstadiums oder Pflanzenresten in der Krippe.

2. Zur Wirkung müssen die Gifte aus dem pflanzlich-plasmatischen Zusammenhang resorptionsfähig aufgeschlossen sein und dürfen, freigesetzt, durch chemische Einflüsse im Magen-Darm nicht zerstört werden. Daher

---

[1] Auszug aus der gleichbetitelten Dissertation, 1955.