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: 109 (1967)

Heft: 3

Artikel: Immunisierung gegen die "Handelspneumonie" der Rinder

Autor: Kubin, G.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-588134

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: 12.12.2025

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

Schweizer Archiv für Tierheilkunde

Herausgegeben von der Gesellschaft Schweizerischer Tierärzte

Band 109 · Heft 3 · März 1967

Aus der Bundesanstalt für Virusseuchenbekämpfung bei Haustieren Wien-Hetzendorf
(Direktor: Prof. Dr. G. Kubin)

Immunisierung gegen die «Handelspneumonie» der Rinder*

Von G. Kubin

In den letzten Jahren häufen sich aus verschiedenen Ländern der Erde Berichte über die Isolierung von Parainfluenza-Virusstämmen aus dem Atmungstrakt von Rindern und Kälbern mit respiratorischem Syndrom. Die Parainfluenza-Viren, die man in die Gruppe der Myxo-Viren eingereiht hatte, weisen verschiedene gemeinsame Eigenschaften mit dem Mumps- und Newcastle-Virus auf. Sie unterscheiden sich durch mehrere Merkmale, auf die nicht näher eingegangen werden soll, vom Influenza-Virus und vom Virus der klassischen Geflügelpest.

Man unterscheidet derzeit beim Menschen vier serologisch unterscheidbare Typen des Parainfluenza-Virus (1, 2, 3 und 4). Bei Rindern wurde bisher nur der Typ 3 ermittelt.

Nach Untersuchungen von Bakos und Dinter, Albinanti sowie Reisinger und Mitarb. sollen die von Rindern isolierten Stämme antigenetisch und serologisch mit dem Parainfluenza-3-Virus des Menschen identisch sein. In diesem Zusammenhang zwingt sich die Frage auf, welche Bedeutung der Parainfluenza als Zoonose zukommt.

Auf Grund von serologischen Untersuchungen, die in verschiedenen Ländern durchgeführt wurden, ist die Parainfluenza-3-Infektion der Rinder sehr weit verbreitet. So berichten zum Beispiel Bakos und Dinter, daß von 41 Rinderbeständen, in denen das Vorkommen der Infektion mit dem Parainfluenza-3-Virus vermutet wurde, 82% der Rinder positiv reagierten. Die Untersuchung von gesunden Rindern aus vier verschiedenen Schlachthöfen Schwedens ergab etwa 70% Reagenten.

Bögel fand bei der Untersuchung von 31 Beständen Süddeutschlands mit 289 Tieren 78,5% der Tiere mit positivem Serumtiter gegen das Parainfluenza-3-Virus. Eine ähnlich starke Verbreitung der Parainfluenza-Infektion dürfte auch in Dänemark (Borgen) und Finnland (Risslaki) vorliegen.

Von Kramer und Mitarb. wurden 2813 Rinder aus 14 Bezirken Nebraskas mit Hilfe des Hämagglutinationshemmungstestes auf das Vorliegen einer Parainfluenza-3-Virusinfektion geprüft. Es stellte sich heraus, daß in 86,2% der Proben signifikante Antikörpertiter nachgewiesen werden konnten. Die Reagenten wurden sowohl unter den Mast- als auch unter den Milchtieren ermittelt.

In Nordamerika isolierten Albinanti sowie Reisinger und Mitarb. das Parainfluenza-3-Virus aus dem Atmungstrakt kranker Tiere und aus der Lunge von verendeten Kühen und Kälbern. Bakos und Dinter isolierten in Nordschweden aus dem Nasen- und Trachealschleim von Rindern, die neben Mucosal Disease-ähnlichen

* Publikation der IV. Internationalen Tagung der Weltgesellschaft für Buiatrik. 4. bis 9. August 1966 in Zürich.

Symptomen auch Erscheinungen einer respiratorischen Erkrankung aufwiesen, einen Virusstamm, der sich, wie bereits erwähnt, als mit dem Virus der Parainfluenza-3 des Menschen antigenetisch identisch erwies. Die künstliche Infektion löste bei Kälbern Fieber, Konjunktivitis, Rhinitis und bei zwei Tieren leichten Husten aus.

Bögel züchtete aus Nasentupferproben von drei erkrankten Kälbern ein Virus heraus, das als Parainfluenza-3-Virus identifiziert und genau charakterisiert wurde. Die mit dem Virus-R-2 experimentell erzeugte Krankheit verlief bei den etwa 5 Monate alten Tieren unter dem Bild einer Tracheobronchitis verhältnismäßig harmlos. Das Virus war im Nasenschleim bis zum 7. Tag nachweisbar. Ein 4½ Wochen altes Kalb erkrankte nach künstlicher Infektion mit Gewebekulturvirus an einer aseptischen Pneumonie. Das Virus konnte aus dem veränderten Lungengewebe rückisoliert werden.

Bürki isolierte zwei Parainfluenza-3-Stämme aus entzündlich veränderten Lungenteilen bzw. aus dem Nasenschleim von Kälbern, die aus einem Bestand stammten, in dem gehäuftes Kälbersterben beobachtet wurde.

Woods und Mitarb. prüften die Pathogenität von Parainfluenza-3-Virus (Stamm Illinois 811) in ohne Kolostrum aufgezogenen Kälbern. Nach intranasaler Infektion entwickelten sich deutliche Krankheitserscheinungen (Fieber, Depression, Leukopenie). Die p.m.-Untersuchung nach 5 bzw. 6 Tagen deckte eine aseptische Lungenentzündung und bei einem Kalb eine Lymphadenitis auf. Das Virus konnte aus dem Nasenschleim am 1., 5. und 6. Tag und aus den Lungen am 5. und 6. Tag reisoliert werden. Da keine bakterielle Infektion vorlag, scheint es als gesichert, daß die klinischen Symptome und pathologisch-anatomischen Veränderungen durch das Virus verursacht wurden.

Amerikanische Mitteilungen heben insbesondere die Bedeutung der Parainfluenza-Virusinfektion im Zusammenhang mit dem Auftreten des sogenannten «shipping-fever» hervor. Das sogenannte «shipping-fever» entspricht dem klinischen Bild nach weitgehend jener Krankheit, die bei uns unter dem Namen infektiöse Bronchitis und Bronchopneumonie bzw. Handelspneumonie hinlänglich bekannt ist und die nach Transporten in Handelsstallungen oder Mastbetrieben, aber auch nach Absatzveranstaltungen der Zuchtverbände in Betrieben, die Tiere erworben haben, aufzutreten pflegt und einen Großteil der Tiere des Bestandes erfassen kann. Der wirtschaftliche Schaden hängt von der Immunitätslage des betroffenen Bestandes ab. Bögel und Liebelt wiesen darauf hin, daß der einzelne Rinderbestand nicht ständig verseucht ist, vielmehr geht der Erreger in Abständen von ein bis zwei Jahren durch die Betriebe, wobei jeweils die in der Zwischenzeit heranwachsenden Jungtiere die Infektion durchmachen.

Die Verhältnisse beim sogenannten «shipping-fever» wurden in Amerika eingehend studiert. Verschiedene «Erreger» wurden aus Spontanfällen von «shipping-fever» entdeckt. Pasteurellen wurden mehrere Jahre als primäre Ursache der Krankheit angesehen. Diese Organismen konnten aber auch von vollkommen gesunden Kälbern wie auch aus kranken Rindern isoliert werden. Die Krankheit konnte mit Pasteurellen allein nicht reproduziert werden. PPLO-Stämme, die von Rindern mit «shipping-fever» herausgezüchtet wurden, erwiesen sich als nur schwach pathogen.

Auf Grund von experimentellen Arbeiten aus allerletzter Zeit wird die Meinung vertreten, daß am Zustandekommen des Krankheitskomplexes mehrere Faktoren beteiligt sind, und zwar eine Infektion mit Virus und Bakterien unter Mitwirkung schwächender Stressoren.

Hamdy und Mitarb. fanden, daß besonders charakteristische Symptome und Läsionen von «shipping-fever» beobachtet werden konnten, wenn Versuchskälber einem physikalischen Streß unterworfen und anschließend mit Parainfluenza-3-Virus und Pasteurellen infiziert wurden. Nur mit Pasteurellen, PPLO, Parainfluenza-3-Virus oder Streß allein waren sie nicht imstande, Krankheitserscheinungen hervorzurufen. Ebenso konnten keine Krankheitserscheinungen mit der Kombination PPLO und Pasteurellen ausgelöst werden. Auf Grund ihrer Versuche nehmen die Autoren an,

daß infolge der Virusinfektion der Organismus geschwächt und für eine bakterielle Infektion entsprechend vorbereitet wird.

Hamdy und Trapp erreichten in Schutzimpfungsversuchen mit einer formalininaktivierten Vakzine gegen das Parainfluenza-Virus und gegen Pasteurellen einen erheblichen Schutz gegen das experimentell erzeugte « shipping-fever ». Bei den mit Parainfluenza-Virus und Pasteurellen infizierten und gestreßten nichtgeimpften Kontrolltieren entwickelte sich hingegen eine akute respiratorische Infektion.

In einem Feldversuch, der in allerletzter Zeit durchgeführt wurde, hatten sie mit denselben Vakzinen abweichende Ergebnisse. Obwohl die Vakzinen imstande waren, hohe serologische Reaktionen gegen das Parainfluenza-Virus zu erzeugen, gingen die Fälle von «shipping-fever» nicht zurück. Die Autoren weisen in diesem Zusammenhang auf die Möglichkeit des Auftretens von Varianten des Parainfluenza-3-Virus hin. Sie kommen abschließend zur Auffassung, daß die verwendeten Vakzinen keinen auffälligen Erfolg gezeitigt haben, und sie halten die Fortführung weiterer Experimente für notwendig, um eine brauchbare modifizierte Vakzine gegen das «shipping-fever»-Syndrom zu erhalten.

Die Berichte über die Wirksamkeit einer Impfung mit inaktivierten Impfstoffen gegen das « shipping-fever » sind recht uneinheitlich. Günstige Resultate – meist handelt es sich um Laboratoriumsprüfungen (Mohanty und Mitarb., Woods und Mitarb., Gale) – stehen erfolglosen Feldversuchen gegenüber (Woods und Mitarb., King und Gale).

Die intranasale Impfung mit einem Lebendimpfstoff erwies sich hingegen auch im Feldversuch als wirksam (Bögel und Liebelt). Die nach der Impfung erworbene örtliche Immunität der Schleimhäute des Respirationstraktes wurde als ungefähr ebenso gut beurteilt wie bei Kälbern, die eine Feldinfektion durchgemacht hatten.

Eigene Untersuchungen

Auf Grund der bisher durchgeführten Untersuchungen, die Serumproben aus verschiedenen Teilen Österreichs umfaßten, kann angenommen werden, daß die Infektion mit dem Parainfluenza-3-Virus in österreichischen Rinderbeständen ebenfalls sehr stark verbreitet ist. Von etwa 750 untersuchten Serumproben wiesen 75% einen positiven Serumtiter auf. Die Serumproben kamen nur zum Teil aus Beständen, in denen eine respiratorische Krankheit vermutet wurde. Viele Sera stammten aus Beständen, in denen aus anderen Gründen eine virologische Untersuchung vorgenommen wurde und auch eine Untersuchung auf Parainfluenza routinemäßig mitlief bzw. von Tieren, die vor der Versuchsimpfung zur Feststellung der Immunitätslage untersucht wurden.

Der Großteil der Proben wurde im Hämagglutinationshemmungstest geprüft, ein Teil wurde parallel mittels der Serum-Neutralisation untersucht. Der Neutralisationstest wurde mit konstanter Virusmenge (500 KID 50) und mit in Zweierpotenzen verdünnten und bei 56 °C inaktivierten Sera angesetzt. Die Gemische wurden 45 Minuten im Brutschrank gehalten und anschließend auf je 3 Röhrchen mit embryonalen Rindernierenzellen in der Menge von 0,2 ml verimpft. Abgelesen wurde nach 6 Tagen, wobei in erster Linie der zytopathische Effekt und im Zweifelsfall auch die Hämadsorption mit Meerschweinchenblutkörperchen für die Beurteilung herangezogen wurden.

Für den Hämagglutinationshemmungstest wurde ebenfalls inaktiviertes Serum verwendet. Zur Entfernung eventuell vorhandener Isohämagglutinine wurden die Sera mit Meerschweincherythrozyten absorbiert. Die in Zehnerpotenzen verdünnten Sera setzten wir mit acht hämagglutinierenden Einheiten Antigen an und ließen sie bei Zimmertemperatur stehen. Zu den Serum-Antigengemischen wurden nach 15 Minuten 0,5%ige Meerschweincherythrozyten zugesetzt, und nach 1 Stunde wurde abgelesen. Ein Serumtiter 1 : 10 wurde als noch negativ angesprochen.

Als Antigene verwendeten wir infektiöse Kulturflüssigkeit eines Parainfluenza-3-Virusstammes, den wir dankenswerterweise von Herrn Prof. Dr. McKercher erhalten hatten. Das Viruspool wurde jedesmal vor Verwendung im Hämagglutinationstest titriert.

Da sich durch vergleichende Untersuchungen eine weitgehende Übereinstimmung der Serumneutralisation mit der Hämagglutinationshemmung ergab, erfolgte in der weiteren Folge die Untersuchung von Serumproben, infolge der bequemeren und einfacheren Durchführung des Hämagglutinationshemmungstestes, in der Hauptsache mit dieser Methode.

Im Verlauf der Voruntersuchungen über die Virusätiologie respiratorischer Erkrankungen beim Rind isolierten wir aus dem Nasenschleim erkrankter Rinder 6 zytopathische, hämagglutinierende und hämadsorbierende Virusstämme. Die virologisch positiven Nasenschleimproben stammten jedesmal von kranken Rindern, die typische Erscheinungen einer infektiösen Bronchitis bzw. Bronchopneumonie zeigten und in Beständen standen, in denen zur Zeit der Isolierung mehrere Tiere an einer fieberhaften respiratorischen Erkrankung litten.

Einen Stamm (Freistadt), der im Jahre 1962 aus dem Nasenschleim einer an einer Handelspneumonie erkrankten Kalbin herausgezüchtet wurde, passierten wir zum Zwecke einer Virulenzabschwächung im Laufe der Zeit in embryonalen Rindernierenzellen bisher mehr als hundertmal.

Die für Impfversuche verwendete jeweilige Viruspassage wurde wiederholt eingefroren und aufgetaut und bei 3000 Umdrehungen zentrifugiert. Der Überstand wurde mittels der Hämagglutination sowie auf Keimfreiheit geprüft und weiter einer Gruppe von Meerschweinchen injiziert, von denen nach Ablauf von 3 Wochen Blutproben im Hämmaglutinationshemmungstest auf Parainfluenza und mittels der Langsamagglutination auf Abortus Bang getestet wurden.

Vor dem Einsatz des Impfvirus im Feldversuch prüften wir die Virulenz des Impfstammes im Laboratorium.

Die infektiöse Kulturflüssigkeit der Passage 71 des Stammes «Freistadt» wurde vier serologisch negativen Kalbinen intranasal injiziert. Am 5. Tag ließ sich aus den Nasentupferproben bei allen Tieren das Infektionsvirus reisolieren. Die Prüfung der Sera im Hämagglutinationshemmungstest ergab bereits nach 10 Tagen einen leichten Titeranstieg, der im weiteren Verlauf, wie aus Tabelle 1 zu entnehmen ist, noch zunahm.

Tabelle 1

Nr.	Hämagglutinationshemmungstest			
	vor der Infektion	10 Tage nach der Infektion	18 Tage nach der Infektion	25 Tage nach der Infektion
4966	5	20	160	160
4967	5	10	80	80
4968	5	10	80	80
4969	5	10	40	80
K 4070				5
K 4071				0

Die intranasal mit Passage 71 infizierten Kalbinen zeigten nach der Infektion während der ganzen Beobachtungszeit keinerlei Krankheitserscheinungen und Temperatursteigerungen. Nach 25 Tagen reinfizierten wir sie gemeinsam mit zwei serologisch negativen Kalbinen mit dem homologen Virusstamm, aber mit der Passage 6. Die vier vorimmunisierten Kalbinen blieben reaktionslos. Die beiden Kontrolltiere zeigten am 4. bzw. 7. Tag nach der Infektion einen schleimigen Nasenausfluß. Ein Kontrolltier zeigte eine vorübergehende subfebrile Temperatur.

Drei mit je 2 ml des Parainfluenza-Stammes «Freistadt» Passage 77 (Hämagglutinationstiter 320) intramuskulär und intranasal infizierte, serologisch negative Kalbinen (Hämagglutinationshemmungstiter 5, 5, 0) vertrugen die Infektion ohne jegliche Erscheinungen und Temperatursteigerungen. Nach drei Wochen war der Hämagglutinationshemmungstiter auf 40, 160 und 80 angestiegen. Gemeinsam mit drei serologisch negativen Kalbinen wurden die geimpften Rinder 48 Stunden im Freien, bei tiefer Temperatur und ungünstiger Witterung, gehalten und nach dieser Belastung mit Parainfluenza-3-Virus (Stamm 493) intranasal und sieben Stunden später mit tierpathogenen Pasteurellen (Stamm 2079 und 6565), die uns liebenswürdigerweise von Herrn Dozent Dr. Willinger zur Verfügung gestellt wurden, infiziert.

Die Challenge-Infektion mit Parainfluenza 493 und Pasteurellen sowie vorübergehender Streß löste bei keinem der Tiere das Bild einer Handelspneumonie aus.

Bei den Kontrolltieren konnte das Challenge-Virus aus dem Nasenschleim rückisoliert werden. Zwei Kontrolltiere zeigten einen mittelgradigen eitrigen Nasenausfluß. Bei keinem der Tiere kam es aber zu einer Temperatursteigerung.

Das Challenge-Virus 493 wurde deshalb nochmals nachträglich in zwei weiteren serologisch negativen Jungtieren auf seine krankmachende Wirkung geprüft. Ein Tier, das mit Pasteurellen und Virus behandelt wurde, mußte frühzeitig aus dem Versuch ausscheiden und konnte nicht beobachtet werden. Ein Tier, das mit reinem Virus 493 Passage 3 intranasal infiziert wurde, zeigte am 6. Tag einen mittelgradigen schleimigen Nasenausfluß, am

12. Tag einen hochgradigen Nasenausfluß und subfebrile Temperatur, am 6. Tag und am 12. Tag stieg die Temperatur auf 40 °C an. Das Tier hustete auch zeitweise.

Da sich hohe Passagen des Parainfluenza-3-Virus-Stammes «Freistadt» als kaum pathogen und doch eine Antikörperbildung induzierend erwiesen haben, entschlossen wir uns, die 75. Passage des Virusstammes bei einer größeren Tiergruppe eines Mastbetriebes, der im Begriff war, in absehbarer Zeit laufend neue Tiere einzustellen, und der regelmäßig durch Handelspneumonie erhebliche Schwierigkeiten zu erleiden hatte, für einen Impfversuch auf breiterer Basis einzusetzen.

Von 56 Jungtieren bzw. Kalbinen, die gemeinsam in einem Stall (3) untergebracht waren, wurden 48 Tiere mit je 2 ml Parainfluenza-Viruskulturflüssigkeit intranasal behandelt. Acht Tiere blieben zunächst unbehandelt. Nach 8 Tagen kamen in den gleichen Stall weitere 25 Rinder, die ebenfalls nicht geimpft wurden.

Alle Tiere prüften wir im Hämagglutinationshemmungstest vor und vier Wochen nach der Impfung. Sowohl die geimpften als auch die ungeimpften ersten acht Kontrolltiere wiesen bei der Nachuntersuchung einen beträchtlichen Anstieg der Antikörper gegen Parainfluenza auf, was wahrscheinlich auf eine Impfvirusausscheidung von den geimpften Tieren zurückzuführen ist. Irgendwelche Krankheitserscheinungen wurden bei den geimpften Tieren nicht beobachtet.

In zwei anderen Stallungen (1 und 2) des Betriebes wurden nach und nach, im Laufe von 3 Wochen, weitere 99 Rinder eingestellt. Unter diesen zunächst nichtgeimpften Tieren im Stall 1 und 2 traten kurz nach der Einstellung typische Symptome der Handelspneumonie bei 20 Rindern auf. Aus dem Nasensekret der erkrankten Rinder konnte das Parainfluenza-3-Virus isoliert werden. Die noch nicht offensichtlich erkrankten Rinder wurden danach intranasal mit je 2 ml Impfvirus, sozusagen in Form einer Notimpfung, infiziert. Acht Tage nach der intranasalen Impfung traten keine neuen Krankheitsfälle auf.

Etwa drei Tage, nachdem im Stall 1 die ersten Fälle der infektiösen Bronchitis und Bronchopneumonie beobachtet wurden, erkrankten auch im Stall 3 nach und nach fünf vor etwa vier Wochen intranasal geimpfte und fünf nichtgeimpfte Tiere an den gleichen Erscheinungen. Bei der Berechnung des Prozentsatzes der Erkrankungsfälle bei geimpften Tieren ergibt sich, daß bei etwa 10,5% Krankheitserscheinungen zur Beobachtung kamen. Unter den 132 ungeimpften Tieren traten insgesamt 25 Erkrankungen auf, das sind etwa 19%. Dabei kann auf Grund der serologischen Untersuchung als fast sicher angenommen werden, daß mindestens acht Tiere, die während der Impfung im selben Stall als Kontrollen ungeimpft verblieben, ebenfalls Impfvirus aufgenommen hatten und folglich auch als geimpfte Tiere gelten können.

Da sich im ersten Feldversuch herausgestellt hatte, daß Unterschiede

zwischen der Anzahl der Erkrankungen bei geimpften und ungeimpften Tieren nachzuweisen waren, wurden die Feldversuche fortgesetzt.

In einem in der Steiermark liegenden Mastbetrieb wurden nach und nach neu eingestellte Stiere mit Parainfluenza-Lebendvirus geimpft, und zwar bekam diesmal jedes Tier je 2 ml des Virus intranasal und je 2 ml intramuskulär verabreicht. Insgesamt wurden 102 Stiere in drei Partien behandelt. Bei der ersten und zweiten Gruppe zu 25 bzw. 49 Stieren traten weder nach der Impfung noch in der Folge irgendwelche Krankheitserscheinungen auf. Bei 12 Stieren der dritten Gruppe (insgesamt 28 Stiere), die bereits bei der Einstellung katarrhalische Erscheinungen im Atmungstrakt (schleimig, eitrigen Nasenausfluß) aufwiesen, entwickelten sich vier Tage nach der Impfung Erscheinungen einer Handelspneumonie. Die Impfung bei anscheinend im Inkubationsstadium der Erkrankung stehenden Tieren war nicht imstande, den Ausbruch zu verhindern.

Tabelle 2

Zahl der Tiere	Datum der Impfung	Impfdosis	Ort der Impfung	Zahl der Erkrankten	Datum der Feststellung der Erkrankung
25	5. 4. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	0	0
49	10. 4. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	0	0
28	30. 4. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	12	4. 5. 1965

In sechs weiteren Versuchen wurden in kleineren Jungtiergruppen teils im Herkunftsbetrieb, teils erst nach der Überstellung in den Handelsstall bzw. Mastbetrieb 48 Tiere intramuskulär und intranasal mit automatischer

Tabelle 3

Zahl der Tiere	Datum der Impfung	Impfdosis	Ort der Impfung	Zahl der Erkrankten	Datum der Feststellung der Erkrankung
6	15. 5. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Handelsstall	3	19. 5. 1965
16	12. 6. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	nach Bahn-Transport	4	2 16. 8. 1 18. 6. 1 22. 6.
5	20. 6. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Herkunftsbetrieb	0	0
3	21. 6. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Handelsstall	3	21 Tage p.v.
4	30. 6. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Handelsstall	0	0
14	4. 7. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Handelsstall	0	0

Impfpistole geimpft. Leider konnte nicht durchgesetzt werden, daß sämtliche Tiere bereits zwei bzw. drei Wochen vor der Einstellung in die Maststallungen, und zwar noch in den Herkunftsbetrieben schutzgeimpft werden konnten. Es kam daher bei sieben Tieren nach der Impfung zu Krankheitserscheinungen, aber zu einem Zeitpunkt, wo keine ausreichende Immunität zu erwarten war. Drei Tiere erkrankten trotz einer Impfung vor drei Wochen. Aus dem Verlauf der Erkrankung und raschen Ansprechen auf eine antibiotische Therapie war aber zu entnehmen, daß frühzeitig geimpfte Tiere meist nur leicht erkranken. Das Ergebnis des Versuches ist in Tabelle 3 zusammengefaßt.

Ein ähnliches Verlaufsbild war in einem großen Mastbetrieb zu verzeichnen. Dieser Feldversuch umfaßte 170 Jungrinder, die partienweise eingestellt und innerhalb von 5 Wochen intramuskulär und intranasal mit je 2 ml Parainfluenza-3-Lebendimpfstoff behandelt wurden.

54 Rinder wurden vier Tage nach der Einstellung in den Maststall der Parainfluenza-Lebendimpfung unterzogen. Gleichzeitig wurden die Tiere gegen Maul- und Klauenseuche mit monovalenter Adsorbatvakzine geimpft. Fünf Tage nach der Impfung erkrankten schlagartig 10 Rinder an den üblichen Erscheinungen. Zwei Wochen später wurden 35 Rinder, nach etwa drei Wochen 48 Rinder und ungefähr nach vier Wochen weitere 35 Rinder eingestellt. Die Impfung gegen Parainfluenza wurde diesmal jeweils am Tage der Einstellung vorgenommen und die Impfung gegen Maul- und Klauenseuche um einige Tage verschoben. Von der zweiten und vierten Gruppe erkrankte kein einziges Tier. Von der dritten Partie, die 48 Rinder umfaßte, erkrankten vier Tiere leicht an Erscheinungen einer Handelsbronchitis, und zwar am 11. Tag nach der Impfung. Die Behandlung mit Sulfamezathine führte zu einer sofortigen Entfieberung und Hebung des Allgemeinbefindens.

Tabelle 4

Zahl der Tiere	Datum der Impfung	Impfdosis	Ort der Impfung	Zahl der Erkrankten	Datum der Feststellung der Erkrankung
54	16. 11. 1965 (4 Tage nach der Einstellung)	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	10	21. 11. 1965
33	3. 12. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	0	0
48	11. 12. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	4 leicht	22. 12. 1965
35	18. 12. 1965	je 2 ml i.m. + i.n.	Maststall	0	0

Da es sich bei den bisher besprochenen Schutzimpfungsversuchen häufig um Impfungen bei Streßsituationen ausgesetzten bzw. bereits im Inkubationsstadium der Infektion stehenden Tieren handelte und die Ergebnisse

sich deshalb nicht immer leicht interpretieren ließen, erhofften wir uns wertvolle Informationen sowohl über die Unschädlichkeit als auch über die Wirksamkeit des Lebendimpfstoffes von einer auf breiter Basis durchgeführten Impfaktion zu gewinnen, wobei sämtliche Tiere bereits in den Herkunftsbetrieben geimpft werden sollten.

Zwei bis drei Wochen vor dem Auftrieb zu Absatzveranstaltungen wurden insgesamt 242 Rinder noch in den Herkunftsbeständen geimpft und erst zum gegebenen Zeitpunkt zur Versteigerung gebracht. Vor der Impfung wurden alle Tiere im Hämagglutinationshemmungstest auf Antikörper gegen Parainfluenza-3 getestet. 73% der Tiere wiesen Antikörper verschiedener Höhe gegen die Parainfluenza-3 auf, darunter befanden sich auch mehrere mit Titerhöhen, die noch als maternale Antikörper zu deuten waren. 27% konnten als einwandfrei negativ beurteilt werden, und sie waren somit für eine Infektion voll empfänglich.

Die geimpften Tiere wurden nach der Versteigerung gemeinsam mit 434 nichtgeimpften, ebenfalls bei der Absatzveranstaltung erworbenen Tieren einige Wochen lang in den Betrieben der Käufer durch dazu bestimmte Kontrollorgane überwacht.

Von den am 6. November 1965 versteigerten 141 Rindern konnten nur bei einem Tier und bei einem von 227 ungeimpften Tieren Erscheinungen einer «Handelspneumonie» festgestellt werden. Von den am 24. November 1965 abverkauften 101 geimpften Rindern erkrankte ein Rind und von den 197 nichtgeimpften Tieren 3 Rinder.

Das Ergebnis des mit großem Aufwand erfolgten Großversuches war nicht signifikant, und auf Grund der ermittelten Resultate ließen sich keine grundlegenden Schlußfolgerungen ziehen. Eindeutig ging nur das eine hervor, daß die Impfung als vollkommen unschädlich erachtet werden kann.

Zusammenfassung

In einigen Feldversuchen, die insgesamt Beobachtungen über 709 geimpfte Rinder umfaßten, wurde die Wirksamkeit einer prophylaktischen Lebendimpfung gegen die sogenannte «Handelspneumonie» geprüft.

Obwohl eine verhältnismäßig große Zahl von Tieren schutzgeimpft und verfolgt werden konnte, läßt sich auf Grund der in diesen Feldversuchen gewonnenen Informationen über den Wert der Impfung kein absolut sicheres Urteil abgeben. Die Beurteilung erschwerte insbesonders der Umstand, daß empfängliche, Streßsituationen ausgesetzte und wahrscheinlich im Inkubationsstadium oder zumindest im infizierten Milieu stehende Rinder auch geimpft werden mußten, die selbstverständlich innerhalb der kurzen Zeit bis zum eventuellen Ausbruch der Krankheit ausreichende Abwehrstoffe nicht bilden konnten. Anzeichen für eine Interferenzwirkung zwischen dem Impf- und Feldvirus konnten nicht beobachtet werden. Fest steht die vollkommene Unschädlichkeit des Lebendimpfstoffes, da bei gesunden Tieren niemals irgendwelche Krankheitserscheinungen festgestellt wurden. Die Einverleibung des Impfstoffes führte, wie aus zahlreichen serologischen Untersuchungen hervorging, zu erheblichen Steigerungen der Antikörpertiter.

Bei rechtzeitig geimpften Tieren, das heißt bei solchen, die im Herkunftsbestand

mindestens 14 Tage vor dem Transport geimpft wurden, vermochte die Impfung die Krankheitsbereitschaft herabzusetzen und im Falle einer Erkrankung den Verlauf günstiger zu gestalten. Wieweit die Möglichkeit des Vorkommens von etwaigen Varianten des Parainfluenza-3-Virus für das Zustandekommen von Impfdurchbrüchen in Frage kommt, muß leider vorläufig unbeantwortet bleiben.

Résumé

Immunisation contre la «pneumonie du commerce» du bovin

L'efficacité d'une vaccination préventive avec un virus vivant contre la pneumonie dite « du commerce » a été éprouvée sur 709 bovins vaccinés lors d'essais en campagne.

Quoiqu'un nombre élevé d'animaux vaccinés aient pu être suivis, les informations recueillies lors de ces essais en campagne ne permettent pas de juger de la valeur de la vaccination. Une appréciation a été rendue plus difficile par le fait que des animaux sensibilisés, en situation de stress et probablement en période d'incubation ou provenant pour le moins d'un milieu infecté ont été vaccinés, ce qui ne leur a pas permis d'élaborer des anticorps en suffisance durant ce court laps de temps. On n'a pas observé de signes d'interférence entre le virus vaccinal et le virus du milieu. Une chose est certaine, c'est l'innocuité absolute du vaccin vivant, car chez les animaux sains on n'a jamais rencontré le plus petit symptôme de maladie. L'introduction du vaccin dans le corps animal a provoqué une forte augmentation du titre des anticorps ce qui nous a été démontré par les nombreux examens sérologiques.

Les animaux vaccinés à temps, c'est-à-dire deux semaines avant le transport dans l'étable d'origine, étaient moins réceptifs à la maladie et, en cas de maladie, le cours de celle-ci était bénin. Pour le moment, il n'est malheureusement pas possible de répondre à la question concernant une rupture d'immunité due à la présence possible de variante du virus parainfluenza 3.

Riassunto

Immunizzazione contro la «polmonite del commercio» del bovino

L'efficacia di una vaccinazione preventiva con un virus vivo contro la polmonite, detta del commercio è stata provata su 709 capi vaccinati nella pratica.

Sebbene un elevato numero d'animali vaccinati potè esser seguito, le deduzioni non permettono di dare un guidizio sul valore della vaccinazione. Una valutazione è stata difficile poiché animali sensibilizzati sono stati vaccinati in fase di stress e probabilmente in fase d'incubazione, o per lo meno quando provenivano da ambiente infetto. Ciò non ha loro permesso di elaborare anticorpi in sufficienza durante un breve periodo di tempo. Non si constatarono casi d'interferenza fra virus vaccinale e virus ambientale. Una cosa è certa: l'innocuità assoluta del vaccino vivo, poiché sugli animali sani non si è mai riscontrato nessun sintomo di malattia. L'introduzione del virus nel corpo animale ha provocato un forte aumento del titolo degli anticorpi, dimostrato dall'esame sierologico.

Gli animali vaccinati per tempo, ossia due settimane prima di abbandonare l'effettivo di provenienza, furono meno recettivi alla malattia, oppure si ammalarono solo in forma benigna. Per ora non è possibile dare una risposta al problema della rottura d'immunità, dovuta alla possibile presenza di una variante del virus della parainfluenza 3.

Summary

Immunising cattle against market pneumonia

In some field trials, which comprehended observations on 709 vaccinated heifers, the effectiveness of a prophylactic live vaccination against the so-called "market pneumonia" was tested.

Although a relatively large number of animals could be vaccinated and then controlled, it is not possible to give an absolutely certain judgement of the value of the vaccination on the basis of these field tests. Judgement is made particularly difficult by the fact that some of the vaccinated heifers were in a receptive state, subject to stress situations and probably already in the incubation stage or at least in infected surroundings, and naturally these heifers could not build up sufficient antibodies in the short time before the disease should break out. No signs of an interference effect between the vaccine virus and the field virus could be observed. It is certain that the live vaccine is completely harmless, as the healthy animals never showed any symptoms of disease after vaccination. Numerous serological examinations showed that the intake of the vaccine led to decided increases in the antibody titres.

Among the animals vaccinated in time, i.e. at least fourteen days before transport out of their original herds, the vaccination reduced susceptibility to the disease, and where it did occur the course of the disease was more favourable. To what extent the possibility of any variants of the parainfluenza-3-virus may have been responsible for vaccine outbreaks can unfortunately not be answered at present.

Den Herren Doktoren Berghold, Rezac, Ottinger, Leitner, Novak, Graf für die Praxisversuche sowie den Herren der Steiermärkischen Landesregierung, für die Organisation des Großversuches, danken wir an dieser Stelle recht herzlich.

Literatur

Bakos K. und Dinter Z.: Zbl. f. Bakt. I. Orig. *2*, 180 (1960). – Bögel K.: Mh. Tierhk. *13*, 129 (1962). – Bögel K.: Mh. Tierhk. *14*, 77 (1962). – Bögel K.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. *76*, 101 (1963). – Bögel K. und Liebelt J.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. *77*, 153 (1964). – Bögel K. und Matheka H.D.: Zbl. f. Bakt. I. Orig. *193*, 140 (1964). – Bögel K. und Liebelt J.: Zbl. f. Bakt. I. Orig. *190*, 322 (1964). – Bürki F.: Path. Microbiol. *26*, 717 (1963). – Dawson P.S.: Vet. Rec. *76*, 111 (1964). – Gale Ch., King N.B.: J.A.V.M.A. *138*, 234 (1961). – Gale C., Hamdy A.H., Trapp A.L.: J.A.V.M.A. *142*, 884 (1963). – Hamdy A.H., Trapp A.L., Gale C., King N.B.: Am. J. Vet. Res. *24*, 284 (1963). – Hamdy A.H. and Trapp A.L.: Am. J. Vet. Res. *25*, 1648 (1964). – Hamdy A.H., King N.B., Trapp A.L.: Am., J. Vet. Res. *26*, 897 (1965). – Hetrick F.M., Chang S.C., Byrne R.J., Hansen P.A.: Am. J. Vet. Res. *24*, 939 (1963). – Inaba Y., Kono M., Omori T. and Matumoto M.: Nat. Inst. Anim. Hlth. Quart. *5*, 59 (1965). – Kramer L.L., Sweat R.L., Young G.A.: J.A.V.M.A. *142*, 375 (1963). – Mathhaeus W. und Bögel W.: Zbl. Vet. Med. Reihe B, *11*, 273 (1964). – Mohanty S.B. and Lillie M.G.: Am. J. Vet. Res. *25*, 1653 (1964). – Pette J., Witzigmann G., Weiser W.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. *77*, 273 (1964). – Reczko E., Bögel K.: Archiv f. Virusforschung *12*, 404 (1963). – Woods T.G., Mansfield M.E., Cmarik G., Marquis G., Segre D.: Am. J. Vet. Res. *25*, 705 (1964). – Woods T.G., Sibinovic K., Starkey L.A.: Am. J. Vet. Res. *26*, 262 (1965).

Erfahrungen mit dem Samentiefgefrierverfahren mit flüssigem Stickstoff beim Rind. Von O. Haeger, Zuchthyg., 67–74 (1966).

Im Jahre 1965 wurden von der Besamungsstation München-Aubing über 25 000 Erstbesamungen mit tiefgekühltem und über 66 000 Erstbesamungen mit Frischsamen (CO_2-Verfahren) ausgeführt. In den ersten Monaten nach der Umstellung auf Gefriersperma traten an verschiedenen Außenstellen Anfangsschwierigkeiten auf mit einer Depression des Besamungsergebnisses bis zu 10%. Nach kurzer Zeit schon näherten sich die Resultate denjenigen von Frischsamen, die in den letzten zwei Monaten des Jahres sogar um über 1% übertroffen wurden. Beim Vergleich der Gesamtergebnisse für das ganze Jahr schneidet das Tiefkühlverfahren noch um 1,5% schlechter ab.

Das Vorgehen beim Auftauen scheint einen Einfluß auf das Besamungsresultat auszuüben. Mit Samen, der bei + 30 °C aufgetaut wurde, konnten um etwa 5% (Nonreturn 60 Tage) bessere Ergebnisse erzielt werden als nach Auftauen in Eiswasser. Weitere diesbezügliche Versuche werden angestellt.

H. Kupferschmied, Neuchâtel