

BERICHT DES 14. KONGRESSES
DER
DEUTSCHEN VETERINÄRMEDIZINISCHEN
GESELLSCHAFT

Bad Nauheim

9.—11. April 1981

Mit 118 Abbildungen und 94 Tabellen



1982

VERLAG PAUL PAREY · BERLIN UND HAMBURG

Inhalt

I. Eröffnung des 14. Kongresses der DVG durch den 1. Vors., Prof. Dr. DDr. h. c. A. MAYR	7
II. Begrüßungsansprachen	13
III. Ehrungen	23
IV. Festvortrag von Prof. Dr. med. vet. Dr. med. E. KUWERT: Beziehung zwischen Tier- und Humanmedizin im Wandel	24
V. Wissenschaftliche Vorträge	
MUSSGAY, M.: Wandel im Krankheitsgeschehen durch Wechselwirkungen zwischen Epizootologie, Wirtsreaktionen und Erregern	40
TRAUTWEIN, G.: Immunreaktionen und Krankheitsverlauf	45
BOCH, J.: Auswirkungen moderner Chemotherapeutika auf Erregerspektrum und Verlauf von Parasitosen	53
GEDEK, B.: Herausforderung durch Pilze	58
TOLLE, A.: Subklinische Mastitis im Wandel	64
DAHME, E.: Die Pathologie des Nervensystems im Wandel von Kausalität und Interpretation ..	74
SCHLIESSER, Th.: Tuberkulose bei Nutz-, Heim- und Zootieren	81
BOLLWAHN, W., R. G. HESS, A. POSPISCHIL, K. HEINRITZI und P. A. BACHMANN: Klinische und epidemiologische Aspekte der Epizootischen Virusdiarrhoe (EVD)	91
HOFFMANN, W. und M. ARENS: Corona-, Rota- und Parvovirusinfektionen beim Kalb aus klinischer Sicht	101
HESS, R. G., P. A. BACHMANN, W. EICHHORN, K. FRAHM und P. PLANK: Stimulierung der laktogenen Immunität des Rindes gegenüber Rotavirusinfektionen	103
BOSTEDT, H.: Fruchtbarkeitsprobleme beim Nutztier — früher und heute	109
GRUNERT, E.: Schwere Geburt beim Rind	122
SIEGMANN, O.: Haltungs- und wirtschaftsbedingte Entwicklungen in den letzten 20 Jahren bei den Geflügelkrankheiten	128
BEHRENS, H.: Schafkrankheiten im Wandel	134
DÄMMRICH, K.: Exogene und endogene Einflüsse auf Erkrankungen des Bewegungsapparates ..	140
GROPP, J.: Wandel im Erscheinungsbild fütterungsbedingter Krankheiten	152
KOVÁCS, F.: Wandel im Krankheitsgeschehen unter den Bedingungen der Massentierhaltung ..	160
MATTHES, S. und H. Ch. LÖLIGER: Beziehungen zwischen Betriebssystem im Mast- und Legehennenbestand und hygienischer Qualität der Geflügelprodukte	163
BARTSCH, W., G. SPONER, G. GEBHARDT und K. STREIN: Ein für die Veterinärmedizin neues Therapieprinzip, die β -Rezeptoren-Blocker	169
MEINECKE, B.: Experimentelle Studien zur Regulation der Eizellreifung beim Säuger	173
BALJER, G., M. HOERSTKE, G. DIRKSEN und A. MAYR: Vergleichende Untersuchungen über eine orale Immunisierung gegen E. coli und S. typhimurium	175
KIRCHNER, A. und E. HELLMANN: Eine experimentelle Studie über den Einfluß der oralen Immunisierung gegen Salmonellose mit abgetöteten Keimsuspensionen auf das Immunsystem und die Fähigkeit zur Infektabwehr	182
GERLACH, H.: Biochemische Eigenschaften aviärer Staphylococci	190
KÄUFER, I. und A. SOBJAJ: Vorkommen und mögliche Bedeutung von Darmepithelassoziierten Bakterien beim Huhn	195
MÜLLER, H.: Das Virus der „Infektiösen Bursitis“ (Gumboro-Krankheit) der Hühner	201
FRIEDHOFF, K. T.: Rickettsieninfektionen (Ehrlichia, Eperythrozoon, Haemobartonella) bei Haustieren in Deutschland	204
WEBER, A.: Zur Isolierung von Yersinia enterocolitica aus tierischem Untersuchungsmaterial und Identifizierung humanpathogener Serotypen	210
HILLIGER, H. G. und H.-H. ACKEMANN: Quantitative und qualitative Untersuchungen zur Kinetik der Bakterienflora im Stallraum von Mastschweinen	215
UNSHELM, J., U. ANDREAE und D. SMIDT: Biochemische Parameter im Rahmen tierschutz- und nutzungsbezogener Untersuchungen beim Rind	220

Inhalt

BECKER, W. und K. WAGNER: Erfahrungen bei der Durchführung des Zuchthygienischen Konsultationsdienstes in Nordhessen	226
BLÄHSER, S.: Immunreaktive Peptidsysteme im Zentralnervensystem des Haushuhns	232
GROSS-SELBECK, E. und W. KRACKE: Modellhafte Untersuchungen an bleiexponierten Ratten: Verhaltensanalyse korreliert mit der Bleikonzentration in Blut und Gehirn	235
ZUSCHNEID, K.: Versuche zum Differenzierungsvermögen des Jagdhundes für Fettsäuren	246
SCHILLING, E. und D. SMIDT: Einfluß überhöhter Plasma-Progesteronwerte auf Embryonalentwicklung und Uterusfunktion bei Rind und Schwein	256
DÜWEL, D.: Helminthosen bei Haustieren — ein ökonomisches Problem	260
ECKERT, J.: Resistenz von Helminthen gegen Arzneimittel — ein Problem?	269
ERBER, M.: Möglichkeiten und Grenzen der Desinfektion bei Kokzidieninfektionen	274
GÖBEL, E. und W. SCHÖNWEITZ: Die Entwicklung von <i>Cystoisospora felis</i> in der Katze	278
HASSLINGER, M.-A. und M. TRAH: Nachweis und Befallshäufigkeit von <i>Ollulanus tricuspis</i> , des Magenwurmes der Katze	282
WEILAND, G.: Möglichkeiten des serologischen Nachweises von Babesieninfektionen bei Hund und Rind	286
BOSCH, F. X.: Epidemiologische Bedeutung aviärer Influenzaviren	290
HUANG, R. T. C.: Penetration der Influenzaviren durch Membranfusion	295
LANGE, S., O.-R. KAADEN, V. MOENNIG und H.-J. MARSCHALL: Neue Erkenntnisse zur Ätiologie der Hautleukose des Rindes	301
AHNE, W.: Untersuchungen zur Tenazität der Fischviren	305
KALETA, E. F., K. PRESSLER und O. SIEGMANN: Zur Chemoprophylaxe der Marekschen Krankheit des Huhnes mit Impacarzin	310
LÜTTICKEN, D., M. F. DE KORT und F. W. ORTHEL: Vergleichende Wirksamkeitsuntersuchungen eines inaktivierten Aujeszky-Impfstoffes in Mäusen und Schweinen	319
WEISS, R. und H. Krauss: Untersuchungen zur Prüfung der Antibiotikaempfindlichkeit von Bakterien mittels des Biolumineszenzverfahrens	323
HARTUNG, J.: Mikrokalorimetrische Untersuchungen über die Wirkung von p-Kresol auf den Stoffwechsel von <i>E. coli</i>	329
VI. Postervorträge	
MEINECKE-TILLMANN, S.: Mikromanipulation von Säugetierembryonen	335
LÖLIGER, H. Ch. und D. VON DEM HAGEN: Tierexperimentelle Untersuchungen zur pleiomorphen Geschwulstbildung durch aviäre Leukoseviren. Die Pathogenese der leukämischen und nichtleukotischen Prozesse nach Infektion mit aviärem Myeloblastosevirus	340
BÖHM, K. H., E. LINNERKAMP und G. TRAUTWEIN: Die experimentelle Candidarmykose beim Meerschweinchen — ein Infektionsmodell	347
WEBER, A. und H. Christoph: Untersuchungen zur natürlichen Übertragung von <i>Brucella canis</i> bei Hunden	351
WEBER, A. und C. LEMBKE: Vorkommen von <i>Yersinia pseudotuberculosis</i> bei Schlachtschweinen	356
VII. Schlußwort und Beendigung des 14. Kongresses der DVG	359

Aus dem Institut für Medizinische Mikrobiologie, Infektions- und Seuchenmedizin, dem Lehr- und Versuchsgut Oberschleißheim**, der Tierärztlichen Fakultät der Universität München und dem Tiergesundheitsdienst Grub e. V.****

Stimulierung der laktogenen Immunität des Rindes gegenüber Rotavirusinfektionen

Von

R. G. HESS*, P. A. BACHMANN*, W. EICHHORN*, K. Frahm** und
P. PLANK***

Mit 5 Abbildungen und 1 Tabelle

Die Rotavirusinfektion gehört zusammen mit der Coronavirus- und der enterotoxischen *E. coli*-Infektion zu den größten Problemen im modernen Kälberzucht- und Mastbetrieb (5). Da die Kälber sich schon während der ersten Lebenstage mit dem Virus infizieren, kommt eine aktive Immunisierung auch für einen lokalen Schutz dieser Tiere häufig zu spät. Dagegen ist jedoch experimentell gezeigt worden, daß oral zugeführte Antikörper – entweder mittels Hyperimmunserum oder aus dem Kolostrum – neugeborene Kälber und Lämmer vor einer Rotavirusinfektion schützen können (7). Diese Antikörper üben ihre Schutzfunktion jedoch nur solange aus, solange sie im Darmlumen vorhanden sind. Folglich ist eine aktive Immunisierung der Muttertiere naheliegend, die eine erhöhte Sekretion und eine verlängerte Ausscheidung spezifischer Rotavirusantikörper zum Ziel hat. Solche Muttertierimpfungen sind – zumindest experimentell – beim Schwein gegen die TGE Virusinfektion (2, 3) – mit Erfolg durchgeführt worden. Allerdings dominiert im Milchdrüsensekret des Schweines, mit Ausnahme des Kolostrums, das sekretorische IgA (s-IgA) (4), während der Immunglobulin (Ig) – Gehalt der Kuhmilch von IgG geprägt wird (6).

Abbildung 1 a zeigt den rapiden Abfall der Milch-Ig vor allem in den ersten drei Laktationstagen der Kuh. Ebenso schnell sinkt die Ausscheidung spezifischer Rotavirusantikörper über die Milch bei natürlich mit Rotavirus infizierten Kühen ab. Schon am 5. Laktationstag weisen über die Hälfte der Kühe einen Milch-Elisatiter von 1:10 oder kleiner auf (Abb. 1 b).

Untersucht man die in der Milch vorhandenen Antikörperklassen von solchen nicht immunisierten Kühen mittels säulenchromatografischer Auftrennung und Immunelektrophorese (Abb. 2), so findet sich im aufgetrennten Kolostrum zwar ein kleiner IgM-Bereich, das IgG weist dagegen den größten Elutionsbereich mit den höchsten Antikörpertitern gegen Rotavirus auf. In den Fraktionen der aufgetrennten Milch des 2. Laktationstages sind dagegen nur noch Immunglobuline der IgG Klasse mit niedrigen Elisatitern in den Peakfraktionen vorhanden. In den Peakfraktionen der Milch des 4. Laktationstages wird noch ein kleiner IgG Elutionsbereich gefunden, in dem keine spezifischen Rotavirusantikörper mehr nachweisbar sind (Abb. 2).

* Die Arbeit wurde mit Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten durchgeführt.

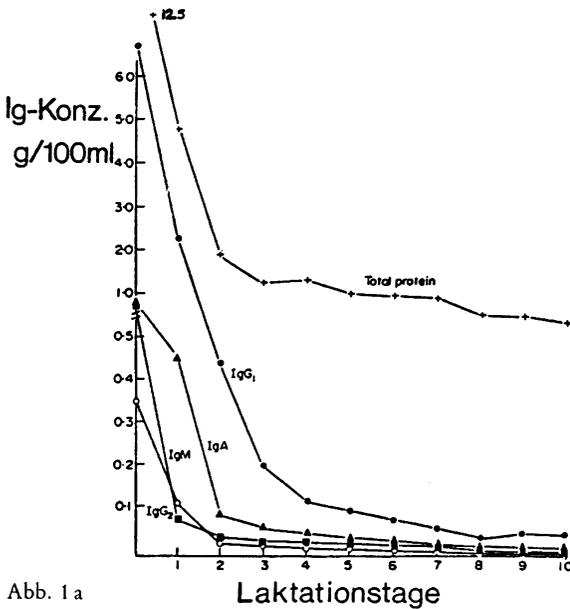


Abb. 1 a

Abb. 1 a und b. Vergleich der Immunglobulin- und Gesamtproteinsekretion in Kolostrum und Milch der ersten 10 Laktationstage (Abb. 1 a) mit der Sekretion spezifischer Rotavirusantikörper in Kolostrum und Milch der ersten 6 Laktationstage von natürlich infizierten Kühen (Abb. 1 b).

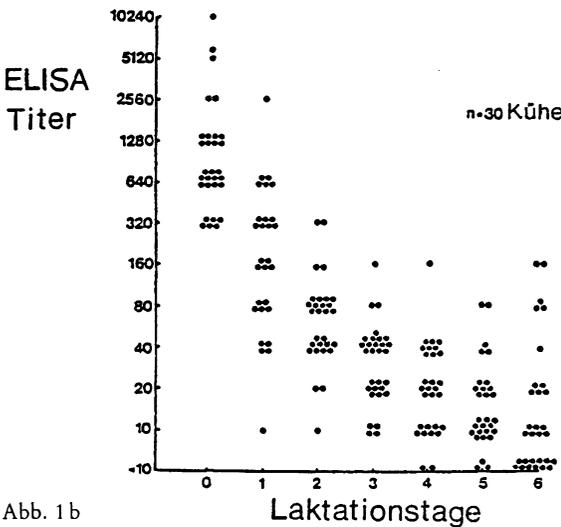


Abb. 1 b

Ausgehend von dieser immunologischen Situation bei nicht immunisierten, jedoch natürlich mit Rotavirus infizierten Kühen haben wir in einem Feldimmunsierungsversuch einerseits den optimalen Zeitpunkt und andererseits die beste Antigen/Adjuvanspräparation gesucht. Nach entsprechenden Vorversuchen entstand das in Tabelle 1 aufgezeigte Immunisierungsschema.

Die Immunkomplexe wurden mit Hilfe des an anderer Stelle beschriebenen Elisa-Testes (1, 4) so zusammengestellt, daß ein leichter Antikörperüberschuß ablesbar blieb. Tatsächlich lagen die Immunkomplexe jedoch wahrscheinlich näher am Äquivalenzbereich, da sich durch die Festphase des Elisa eine sterische Veränderung der Immunkomplexe vollziehen kann und erneut freie Antikörper entstehen können.

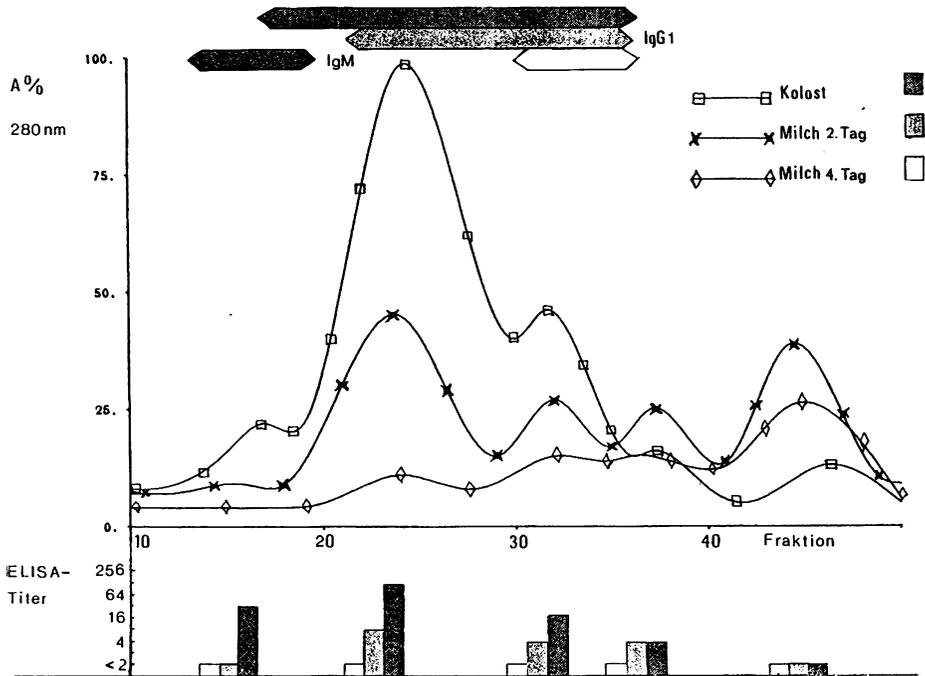


Abb. 2. Gelchromatografische Auftrennung von Kolostrum- und Milchpools der Tage 2 und 4 von vier nicht immunisierten Kühen. Im oberen Bildabschnitt ist die Elution der Ig-Klassen in den Fraktionen durch Balken dargestellt. Im unteren Bildabschnitt werden die ELISA-Titer der Eluatfraktionen durch Säulen markiert.

Tabelle 1

Immunisierungsschema für hochträchtige Kühe zur Verlängerung der Ausscheidung von Rotavirusantikörpern in der Milch

Immunisierungszeitpunkt:	1. Immunisierung: 14–7 Tage ante partum 2. Immunisierung: Geburtstermin
Applikation:	subkutan, je 8 ml Antigen (Immunkomplexe) und/oder 8 ml Adjuvans (Quil A: 1 mg/Appl.)
Antigen:	bovines Rotavirus, adaptiert an Aubek-Zelllinie
Impfpräparationen:	Rotavirus (n = 7 Kühe) Rotavirus/Al-Hydroxid/Pd-Ölemulsion (n = 3 Kühe) Immunkomplexe (n = 4 Kühe) Immunkomplexe/PD-Ölemulsion (n = 23 Kühe) Immunkomplexe/Quil A (Saponin) (n = 6 Kühe)
Placebo-Präparationen:	Aubek-Zellmaterial (n = 13 Kühe) PD-Ölemulsion (n = 9 Kühe)

Die Auftrennung der Kolostrum- und Milchproben mittels Sephacryl-S 300 Säulenchromatografie und die Ig-Klassenbestimmung der Eluate durch Immunelektrophorese mit H-Ketten spezifischen Antiseren* gegen bovines IgG 1, IgA und IgM wurde in einer anderen Arbeit beschrieben (4).

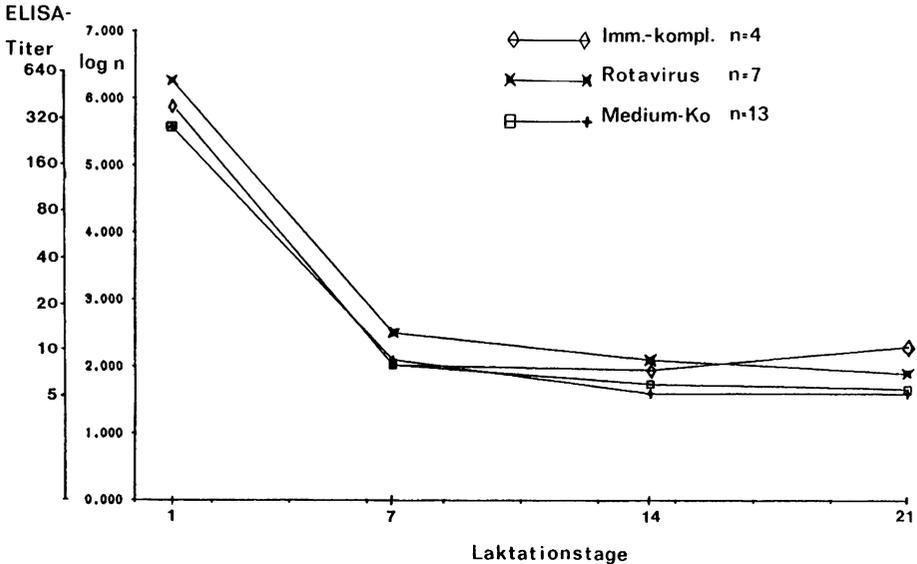


Abb. 3. Verlauf der Rotavirusantikörpertiter (geometrische Mittelwerte) in Kolostrum und Milch des 7., 14. und 21. Tages von mit Immunkomplexen und Rotavirus immunisierten Kühen im Vergleich zu Kontrolltieren (Medium-Ko).

Abbildung 3 und 4 zeigen die Ausscheidungsrate und -dauer spezifischer Rotavirusantikörper über Kolostrum und Milch des 7., 14. und 21. Laktationstages von unterschiedlich immunisierten Kühen, wobei die angezeigten Werte geometrische Mittelwerte der reziproken Elisa-Titer darstellen. Weder die Kolostrumtiter noch die Titer der 7-, 14- oder 21-Tage-Milchproben der mit Rotavirus oder mit Immunkomplexen ohne Adjuvans geimpften Kühe unterschieden sich signifikant von den Milchtitern der Kontrollkühe, denen Medium als Placebo appliziert wurde (Abb. 3).

Auch die Kolostrumtiter der in Abbildung 4 dargestellten mit unterschiedlichen Antigen/Adjuvanskombinationen geimpften Tiere wiesen keinen signifikanten Unterschied zur Kontrollgruppe auf. Dagegen lagen die Milchtiter am 7., 14. und 21. Laktationstag sowohl bei den sechs Tieren, die mit Immunkomplex/Quil A geimpft wurden, als auch bei den 23 Tieren, die mit Immunkomplexen kombiniert mit PD-Ölemulsion immunisiert wurden, mit einem geometrischen Mittelwert von 40 bzw. 44 am 21. Tag signifikant über den Milchtitern der Kontrolltiere (geometrischer Mittelwert am 21. Tag: 5,3). Die Milchtiter der drei mit Rotavirus kombiniert mit Al-Hydroxid und PD-Ölemulsion geimpften Kühe lagen zwar über den Werten der mit Rotavirus ohne Adjuvantien geimpften Tiere (Abb. 3), doch die Unterschiede waren nicht signifikant zur Kontrollgruppe (Abb. 4).

* Wir danken T. NEWBY, Bristol, für die Überlassung der Seren.

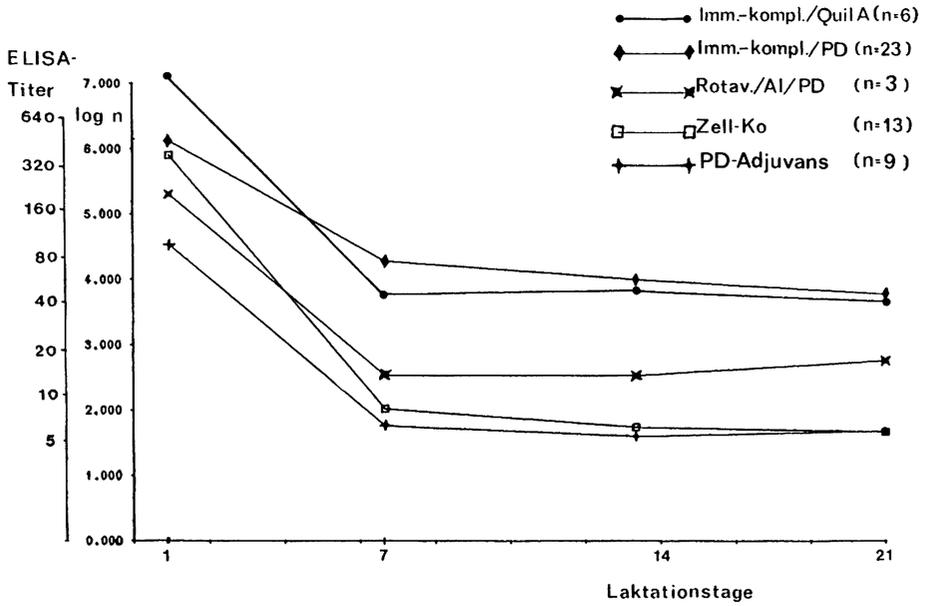


Abb. 4. Verlauf der Rotavirusantikörpertiter (geometrische Mittelwerte) in Kolostrum und Milch des 7., 14. und 21. Tages von mit unterschiedlichen Antigen/Adjuvanspräparationen geimpften Kühen. (n = Zahl der Tiere)

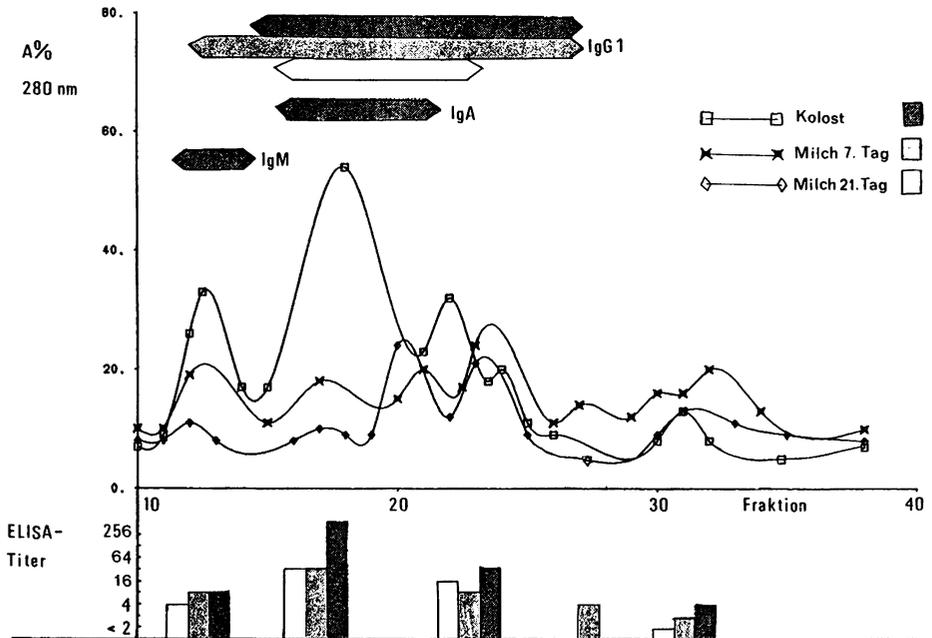


Abb. 5. Gelchromatografische Auftrennung von Kolostrum- und Milchpools der Tage 7 und 21 von vier mit Immunkomplex/PD-Ölemulsion geimpften Tieren. Im oberen Bildabschnitt ist die Elution der Ig-Klassen in den Fraktionen durch Balken dargestellt. Im unteren Bildabschnitt werden die Elisatiter der Eluatfraktionen durch Säulen markiert.

Nach Sephacryl S-300 Auftrennung von Kolostrum- und Milchpools der mit Immunkomplexen in PD-Ölimulsion geimpften Kühe ergab sich das in Abbildung 5 gezeigte Bild. Die höchsten Elisatiter wurden in den Eluatfraktionen des zweiten Peaks bei Kolostrum und Milch des 7. und 21. Laktationstages gefunden. Lediglich das Kolostrum wies neben IgG 1 im ersten Peak IgM sowie im zweiten Peak IgA auf. Nach Auftrennung der Milch des 7. und 21. Tages wurde ausschließlich IgG 1 in den Eluatfraktionen nachgewiesen.

Die säulenchromatografische Auftrennung der Kolostrum- und Milchpools der mit Immunkomplex/Quil A geimpften Tiere ergab ähnliche qualitative und quantitative Ig-Werte. Die bisherigen noch nicht abgeschlossenen Impfversuche an hochträchtigen Kühen gegen Rotavirus lassen folgende *Schlußfolgerungen* zu:

1. Die Stimulierung einer laktogenen Immunität gegenüber Rotavirusinfektionen (und damit wahrscheinlich gegenüber allen virusbedingten Enteritiden) ist auch beim Rind möglich.
2. Rotavirus Antigen-Antikörperkomplexe eignen sich hervorragend als Immunogene.
3. Die Zugabe von geeigneten Adjuvantien ist jedoch eine notwendige Voraussetzung für den Immunisierungserfolg.
4. Die Milchantikörpersekretion kann über den 21. Laktationstag hinaus stimuliert werden.
5. Unter Verwendung dieser Impfmethode stellen IgG 1 Antikörper, wie nach natürlicher Infektion, den Hauptanteil der Kolostrum- und Milchantikörper.
6. Mit einer optimalen Antigen/Adjuvanskombination erreicht man, allerdings in weit schwächerem Maße, auch eine Stimulierung von IgA-Milchantikörpern.

Literaturverzeichnis

1. BACHMANN, P. A., 1979: Rotavirusnachweis in Faeces: Erfahrungen mit dem Enzyme linked immunosorbent Assay (Elisa). Zbl. Vet. Med. B. 26, 835-843.
2. BACHMANN, P. A. und R. G. HESS, 1981: Viruses and Diarrhoea in Animals. IV. Comparative aspects of pathogenesis and immunity. In: Virus infections of the gastrointestinal tract. D.A.J. Tyrell, A. S. Kapikian (Hrg.) Marcel Dekker, New York (im Druck).
3. BOHL, E. H., R. K. P. GYPTA, L. S. MCCLOSKEY und S. SAIF, 1972: Antibody responses in serum, colostrum and milk of swine after infection or vaccination with transmissible gastroenteritis virus. Infect. Immun. 6, 289-301.
4. HESS, R. G., und P. A. BACHMANN, 1981: Distribution of antibodies to rotavirus in serum and lacteal secretions of naturally infected swine and their suckling pigs. Amer. J. Vet. Res. 42, 1149-1152.
5. MOON, H. W., A. W. McCLURKIN, R. E. ISAACSON, J. POHLENZ, S. M. SKARTVEDT, K. G. GILETTE, und A. L. BAETZ, 1978: Pathogenic relationships of rotavirus, *Escherichia coli*, and other agents in mixed infections in calves.
6. PORTER, P., 1972: Immunoglobulins in bovine mammary secretions. Quantitative changes in early lactation and absorption by the neonatal calf. Immunology, 23, 225-238.
7. SNODGRASS, D. R., und P. W. WELLS, 1978: Passive immunity in rotaviral infections. J. Amer. Vet. med. Ass. 173, 565-570.
8. SNODGRASS, D. R., K. J. FAHEY, P. W. WELLS, I. CAMPBELL und A. WHITELAW, 1980: Passive immunity in calf rotavirus infections: maternal vaccination increases and prolongs immunoglobulin G 1 antibody secretion in milk. Infect. Immun. 28, 344-349.

Anschrift der Verfasser: Veterinärstr. 13, 8000 München 22