

Einrichtung:
Staatliche Tierärztliche Gemeinschaftspraxis
Wurzen - Ost

Leiter: Vet.-Rat Dr. med. vet. S. Sachse

7251 Kühren

Thema:

Klinisches Gutachten

über

**die pharmakologische Wirkung und Verträglichkeit von Kalumin *) bei
prophylaktischem und**

therapeutischem Einsatz in der Kälber- und Jungrinderaufzucht

Leiter des Themas: Vet.-Rat Dr. med. vet. S. Sachse

Wissenschaftliche Mitarbeit: Dozent Dr. sc. med. vet. S. Golbs

Unterschrift des Gutachters:

gez. Sachse
VR Dr. med. vet. S. Sachse
Leiter der Staatlichen Tierärztlichen
Gemeinschaftspraxis Wurzen - Ost

seit 1983 neuer DDR-Name "Kalumat", intern. Name "Dysticum"

0. Einleitung
1. Eigene Untersuchungen
 - 1.1. Versuchsanordnung und -durchführung
 - 1.2. Versuchsergebnisse
 - 1.2.1. Aufnahme und Verträglichkeit des Versuchspräparates
 - 1.2.2. Gewichtsentwicklung der Kälber bei prophylaktischen Gaben
 - 1.2.3. Gewichtsentwicklung der Jungrinder bei prophylaktischen Gaben
 - 1.2.4. Gewichtsentwicklung der Kälber bei therapeutischen Gaben
 - 1.2.5. Das Auftreten von Magen- und Darmstörungen während der prophylaktischen und therapeutischen Verabreichung von Kalumat bei Kälbern und Jungrindern
 - 1.2.6. Das Auftreten von enzootischer Pneumonie und anderer Erkrankungen während der Versuchszeit
 - 1.2.7. Die Erhaltung der coliformen Flora im Dickdarmbereich bei prophylaktischen und therapeutischen Gaben von Kalumat im Versuchszeitraum und bei evtl. Auftreten von Salmonellen
2. Klinisch-chemische und hämatologische Untersuchungen bei Kälbern
 - 2.1. Untersuchung zur Beeinflussung hämatologischer Parameter
 - 2.2. Untersuchung zur Beeinflussung klinisch-chemischer Parameter
3. Diskussion der Ergebnisse
4. Zusammenfassung
5. Literatur - entfällt
6. Anlagen

Der Kälberaufzucht wird heute durch die Jungtiererkrankungen, insbesondere die Erkrankungen des Verdauungsapparates, sowohl in der traditionellen als auch in der industriemäßigen Haltung erhebliche Schwierigkeiten bereitet.

Obwohl eine breite Palette von Pharmaka gegen diese Erkrankungen zur Verfügung stehen, sind sie doch in ihrer Wirkung und in ihren Nebenwirkungen sehr unterschiedlich zu beurteilen. Die Präparate, die bei den Magen- und Darmerkrankungen zum Einsatz kommen, zerstören sehr oft und nachhaltig die normale Verdauungsflora des Tieres, so daß einerseits durch die Erkrankung des Magen- Darmtraktes, andererseits durch die Zerstörung der physiologischen Verdauungsflora, die normale Entwicklung des Kalbes verzögert wird und die optimalen Gewichtszunahmen nicht erreicht werden. Das Versuchspräparat Kalumat, das sowohl prophylaktisch als auch therapeutisch bei Kälbern und Jungrindern bezüglich der Magen- und Darmerkrankungen zum Einsatz kam und infolge seiner mehrfachen Wirkungskomponenten gute bis sehr gute Ergebnisse zeigte, soll im weiteren Verlauf dieser Arbeit ausführlich besprochen werden.

1. Eigene Untersuchungen

1.1. Versuchsanordnung und -durchführung

Das geprüfte Versuchspräparat Kalumat - ein spezielles hochwirksames Antidiarrhoicum, auf Huminsäurenbasis - für die Kälber und Jungrinderaufzucht - Hersteller VEB Tierarznei Weinböhla liegt als Pulver vor und hat folgende Zusammensetzung:

Humocarb	95,0
Aluminiummagnesiumsilicat	4,0
Vitamin A (mineralstabil)	500 000 I.E.

Außerdem kam das Versuchspräparat in gleicher Zusammensetzung, aber ohne Vitamin A, prophylaktisch und therapeutisch zum Einsatz.

Die Prüfung des Versuchspräparates erfolgte in zwei Kälberställen und einem Jungrinderstall der LPG "Pionier" Kühren und der LPG "Philipp Müller" in Dornreichenbach in der Staatlichen Tierärztlichen Gemeinschaftspraxis Wurzen - Ost im Bezirk Leipzig.

Die Einstallung der Kälber in den Kälberstall der LPG "Pionier" Kühren wurde in 2-3 wöchigen Rhythmus in Gruppen von 13 - 20 Tieren vorgenommen. Es wurden insgesamt 2 Versuchsgruppen und zwei Kontrollgruppen aufgestellt. Die Kälber der Versuchsgruppe I bekamen täglich 5 g Kalumat mit Vitamin A

bis zum 28. Lebenstag und danach 10 g bis zum 120. Tag. Die Kälber der Versuchsgruppe II erhielten die gleiche Menge Kalumat wie die Tiere der Versuchsgruppe I, nur das Vitamin A fehlte. Diese Menge galt als prophylaktische Dosis.

Ferner wurden im Jungrinderstall der LPG "Pionier" Kühen zur gleichen Zeit 2 Versuchsgruppen und 2 Kontrollgruppen mit je 15 Tieren im Alter von 10- 12 Wochen aufgestellt. Die Jungrinder der Versuchsgruppe I bekamen das Versuchspräparat Kalumat mit Vitamin A und die Jungrinder der Versuchsgruppe II ohne Vitamin A. Alle Jungrinder der Versuchs- und Kontrollgruppen wurden bis zu Beginn der Versuchsreihe nicht mit Kalumat vorbehandelt. Die Tiere der Versuchsgruppen bekamen die ersten 10 Tage 10 g Kalumat, d.h. bis zur 16. Lebenswoche und danach 70 Tage lang 25 g Kalumat. Die Versuchsdauer betrug 100 Tage. Diese Menge galt als prophylaktische Dosis für Jungrinder.

Im Abkalbestall des Rinderkombinates Kühnitsch der LPG "Philipp Müller" Dornreichenbach wurden innerhalb von 2 Wochen je nach Abkalbung der Kühe die Kälber in Gruppen zu 20-30 Stück aufgestellt. Im regelmäßigen Wechsel liefen Versuchs- und Kontrollgruppen zeitlich nacheinander ab, wobei den Kälbern der Versuchsgruppen das Präparat Kalumat mit und ohne Vitamin A verabreicht wurde. Zu Beginn der Versuchsreihe wurde jedoch die Versuchsgruppe - Durchfall provoziert durch zu kaltes und übermäßiges Tränken - mit 21 Tieren vorangestellt. Alle Kälber der Versuchsgruppen bekamen täglich 25 g Kalumat ab 2. Mahlzeit bis zum 100. Tag Die vorgegebene Menge galt als therapeutische Dosis. Nach durchschnittlich 16 Tagen erfolgte die Umstellung der Kälber in den Kälberaufzuchtstall.

1.2. Versuchsergebnisse

1.2.1. Aufnahme und Verträglichkeit

Die Dosierung des Präparates wurde für die Kälber mit einem Meßlöffel von 5 g vorgenommen und der Milch zudosiert. Es zeigte sich aber, daß auch bei kräftigem Umrühren die gleichmäßige Verteilung zu langsam vor sich ging und somit ein Teil des Pulvers als abdeckende schwarze Schicht auf der Milch schwamm, so daß besonders die Kolostralmilchkälber die Milch sehr vorsichtig und verzögert aufnahmen. Die Folge war, daß ein Teil des Präparates an der Innenwand des Tränkgefäßes verblieb und die Tränkmilch selbst durch die verzögerte Aufnahme zu sehr abkühlte. Durch vorheriges Anfeuchten des Pulvers (zwei Raumteile Pulver und ein Raumteil Wasser) wurde ein schnelleres und einwandfreies Verteilen der Präparats erzielt.

Es entstand eine weiß-graue Tränke, die schnell und ohne Pulverrückstände im Tränkgefäß aufgenommen wurde. Mit dem Meßlöffel wurde das Mittel in einer Dosis von 5 g täglich bis zum 28. Tag und danach von 10 g täglich bis zum 120. Tag im Prophylaxeversuch, in einer Dosierung von 25 g täglich bis zum 100 Tag den Kälbern im Therapieversuch der Milch zugegeben.

Die Verabreichung des Präparates an Jungrinder bereitete keine Schwierigkeiten. Es wurde trocken mit einem Meßlöffel unter das Kraftfutter in Mengen von 10 g täglich bis zur 16. Lebenswoche und danach von 25 g täglich bis zur 25. Lebenswoche gemischt. Das Mittel wurde von den Jungrindern in der Kraftfuttermischung sehr gut aufgenommen. Eine verminderte Futteraufnahme konnte bei Kälbern und Jungrindern infolge des Präparates nicht beobachtet werden.

Ferner erfolgte an 3 Einzeltieren jeder Versuchs- und Kontrollgruppe eine klinische Überprüfung. Es wurden Puls- und Atemfrequenz, Temperatur, Kot- und Harnabsatz und deren Beschaffenheit beobachtet und registriert. Diese klinische Kontrolle wurde dreimal im Versuchszeitraum durchgeführt und zwar am 10., 40. und 70. Tag nach Beginn der Kalumatverfütterung bzw. nach Versuchsaufstellung. Dabei konnten in bezug auf Puls- und Atemfrequenz, Temperatur und Harnabsatz keine Unterschiede zwischen den Tieren der Versuchs- und Kontrollgruppen festgestellt werden. Alle ermittelten Werte lagen im physiologischen Bereich. Pulsfrequenz 50-72, Atemfrequenz 18-40, Temperatur 38,5- 38,9 °C, Harn bernsteinfarben. Nur der Kot der Versuchsgruppen zeigte eine derbe bis feste Konsistenz und schwarzbraune Farbe, besonders in Therapieversuchen.

Es konnte die prophylaktische und therapeutische Wirksamkeit des Präparates bei unterschiedlicher Versuchsanordnung, Dosierung und Fütterung an 126 Kälbern und Jungrindern geprüft werden. Dabei wurde der Versuch unternommen, mit den oben genannten täglichen Gaben der Entwicklung von Magen-Darmstörungen und Stoffwechselstörungen vorzubeugen bzw. Magen- und Darmerkrankungen zu heilen, aber es auch als Wachstumsstimulans zu testen.

1.2.2. Gewichtsentwicklung der Kälber bei prophylaktischer Gabe

Die Kälber der einzelnen Versuchs- und Kontrollgruppen wurden im Abstand von vier Wochen gewogen und die täglichen Gewichtszunahmen ermittelt. Dabei konnte festgestellt werden, daß bei optimaler Fütterung der Kälber der LPG "Pionier" Kühren eine deutlich bessere Gewichtsentwicklung durch Zufütterung prophylaktischer Gaben von Kalumat zu erreichen war (Tabelle 1 + 3 + 7/1 bis 7/4).

Die Versuchsgruppe I - Kalumat mit Vitamin A - erzielte im Durchschnitt 10,119 kg Mehrzunahme pro Tier innerhalb der Versuchszeit von 120 Tagen im Vergleich zur Kontrollgruppe I. Die Versuchsgruppe II - Kalumat ohne Vitamin A - erreichte nur 3,928 kg Mehrzunahme pro Tier im Vergleich zur Kontrollgruppe II.

1.2.3. Gewichtsentwicklung der Jungrinder bei prophylaktischer Gabe

Die Jungrinder der einzelnen Versuchs- und Kontrollgruppen wurden ebenfalls im Abstand von vier Wochen gewogen und die täglichen Gewichtszunahmen errechnet. Auch hier konnte festgestellt werden, daß bei übereinstimmender Fütterung der Tiere der Versuchs- und Kontrollgruppen entsprechend der geltenden Norm der LPG "Pionier" Kühren eine Mehrzunahme durch Fütterung prophylaktischer Gaben von Kalumat erreicht werden konnte (Tabelle 2 + 4 + 7/4 + 8/1 + 8/2).

Die Versuchsgruppe I - Kalumat mit Vitamin A - erzielte im Durchschnitt 4,600 kg Mehrzunahme pro Tier innerhalb der Versuchszeit von 100 Tagen im Vergleich zur Kontrollgruppe I. Die Versuchsgruppe II - Kalumat ohne Vitamin A - erreichte 24,200 kg Mehrzunahme im Vergleich zur Kontrollgruppe II. Aus den Tabellen 2 + 4 ist deutlich ersichtlich, daß die täglichen Gewichtszunahmen der Jungrinder der Kontrollgruppe II im 3. Monat des Versuchszeitraumes um ca. 25 % zurückgegangen sind. Das resultiert daraus, das die Jungrinder noch während des Versuche in einen anderen Jungrinderstall umgestallt wurden. Diese hohe Abweichung muß deshalb sehr vorsichtig beurteilt werden.

1.2.4. Gewichtsentwicklung der Kälber bei therapeutischen Gaben

Bei den Kälbern der einzelnen Versuchs- und Kontrollgruppen wurde unmittelbar nach der Geburt das Geburtsgewicht mit einer Dezimalwaage festgestellt. Nach durchschnittlich 16 Tagen konnten die Kälber in die Kälberaufzuchtanlage umgesetzt werden, wobei das Einstallgewicht festgehalten wurde. Danach erfolgten im Abstand von 4 Wochen weitere Wägungen, um die täglichen Gewichtszunahmen zu kontrollieren. Es konnte festgestellt werden, daß auch hier bei einer optimalen Fütterung der Tiere der LPG "Philipp Müller" Dornreichenbach durch Zufütterung therapeutischer Gaben von Kalumat erzielt wurde (Tabelle 5 + 6 + 9/1-9/4).

Die Versuchsgruppe I - Kalumat mit Vitamin A - erreichte im Durchschnitt 7,741 kg Mehrzunahme pro Tier innerhalb der Versuchszeit von 100 Tagen im Vergleich zur Kontrollgruppe I. Die Versuchsgruppe II - Kalumat ohne Vitamin A - erzielte dagegen nur 2,183 kg im Vergleich zur Kontrollgruppe II.

Die Versuchsgruppe 0, die allen Versuchsreihen vorausging, wurde nach Erzielung eines akuten Durchfallgeschehens mit Kalumat mit Vitamin A behandelt. Es wurden täglich 25 g Kalumat mit der Milch ohne Zwang den Kälbern verabreicht. Ferner nahm man bei 4 Kälbern dieser Versuchsgruppe die Behandlung mit dem seit längerem bekannten Präparat Agramin - neu vor, welches bisher bei Diarrhoen in diesem Bestand zum Einsatz kam. Diese Tiere bekamen 5 Tage lang 50 g Agramin - neu täglich, ebenfalls mit der Milch. Auf eine besondere Diättränke wurde bei allen Tieren dieser Versuchsgruppe verzichtet. Außerdem erhielten die 4 Kälber zusätzlich 10 ml Ursovit und 50 ml Rindergammaglobulin parenteral. Ein Kalb aus dieser Versuchsgruppe verendete nach 6 tägiger Erkrankung. Durch die

Zerlegung des Tieres im Bezirksinstitut für Veterinärwesen Leipzig wurde eine katarrhalische Gastroenteritis nachgewiesen. Die bakteriologische Untersuchung ergab in allen Organen einen starken unspezifischen Keimgehalt. Ein weiteres Kalb mußte nach 14 tägiger Erkrankung notgeschlachtet werden. Auch bei diesem Tier konnte eine katarrhalische Gastroenteritis festgestellt werden. Die verbliebenen 2 Kälber genasen innerhalb von 10 Tagen. Ihre Gewichtsentwicklung wurde nicht weiter verfolgt.

Die Kälber, die nur mit Kalumat behandelt wurden, zeigten schon nach 3 - 5 Tagen eine breiige bis derbe Kotkonsistenz. Die mäßige Tränkmilchaufnahme, die fast bei allen Kälbern beobachtet werden konnte, erhöhte sich innerhalb von 7 Tagen auf das normale Maß, so daß der Heilungsprozeß zufriedenstellend verlief.

Zu Beginn des Versuches zeigten die Kälber eine mäßige Gewichtsentwicklung. Sie konnten diese aber im Laufe des Versuchszeitraumes bald stabilisieren, so daß ihre Zunahmen mit denen der Kontrollgruppen gleichzusetzen sind (Tabelle 5 + 6). Ferner wurde von 5 Kälbern jeder Versuchs- und Kontrollgruppe zweimal, im Alter von 12-20 Tagen und 80-85 Tagen, Blut zur klinisch-chemischen und hämatologischen Untersuchung entnommen.

1.2.5. Das Auftreten von Magen- und Darmstörungen während der prophylaktischen und therapeutischen Verabreichung von Kalumat bei Kälbern und Jungrindern

Die Tabellen 10 + 11 + 12 weisen aus, daß bei den Kälbern und Jungrindern der Kontrollgruppen gehäuft Diarrhoen, vor allem aber in den ersten 4-6 Wochen nach der Einstellung bzw. Aufstallung der Tiere aufgetreten sind. Insgesamt traten 74 Erkrankungen bei 106 Tieren in den einzelnen Kontrollgruppen auf (Tabelle 10; Kontrollgruppe I 7 Erkrankungen von 13 Kälbern, Kontrollgruppe II 7 Erkrankungen von 20 Kälbern; Tabelle 11: Kontrollgruppe I 27 Erkrankungen von 20 Kälbern, Kontrollgruppe II 28 Erkrankungen von 23 Kälbern).

In den drei Versuchsreihen zeigten sich bei den Tieren der Versuchsgruppen keine oder vereinzelt bis mäßige Diarrhoen (Tabelle 10: Versuchsgruppe I + II keine Erkrankungen von 30 Tieren; Tabelle 12: Versuchsgruppe I + II 12 Erkrankungen von 41 Tieren).

An alle im Versuch stehenden Kälber und Jungrinder wurden beim Auftreten von Durchfällen 25 bzw. 50 g Kalumat täglich verabreicht. Nach 3tägiger Verabreichung konnte bei fast allen erkrankten Tieren Heilung erzielt werden. Nur bei 5 Kälbern aus der Kontrollgruppe I + II - therapeutische Gabe - aus der LPG "Philipp Müller" Dornreichenbach, mußte nach 3tägiger Kalumatverabreichung die Menge von 25 g auf 50 g täglich erhöht werden, um erst nach weiteren 3 Tagen eine Heilung zu erzielen. Auch diese erhöhten Mengen wurden von den Kälbern aufgenommen und ohne toxische Nebenerscheinungen vertragen.

Ferner traten in den Kontrollgruppen dieser Versuchsreihe bei Erkrankungen an Durchfällen hin und wieder Rezidive auf. Deshalb wurde die Verabreichung therapeutischer Gaben von 25 g täglich bei allen erkrankten Tieren auf 10 Tage verlängert.

1.2.6. Das Auftreten der enzootischen Pneumonie und andere Erkrankungen während der Versuchszeit

Das Auftreten der enzootischen Pneumonie, das in den Kälber- und Jungrinderställen vereinzelt bis mäßig vor und während der Versuchszeit beobachtet wurde, kam in den Versuchsreihen dank der sehr guten Beobachtung durch die Tierpfleger und meiner täglichen Stalldurchgänge meistens schon subklinisch zur Behandlung.

Wie die Tabellen 13 + 14 + 15 aussagen, traten in 5 von 6 Kontrollgruppen und in 2 von 6 Versuchsgruppen Erkrankungen durch enzootische Pneumonie auf, jedoch in unterschiedlicher Anzahl und unterschiedlichem Alter.

Vergleicht man die Anzahl der Erkrankungen in Versuchs- und Kontrollgruppen, so kann festgestellt werden, daß bei den Tieren der Versuchsgruppen eine verminderte Krankheitsanfälligkeit beobachtet werden konnte.

Unter anderen Erkrankungen wurde in allen Versuchsreihen nur 1 Kalb mit Nabelentzündung behandelt. Es mußte trotz mehrmaliger Verabreichung von Antibiotika der Notschlachtung zugeführt werden.

1.2.7. Die Erhaltung der coliformen Flora im Dickdarmbereich bei prophylaktischen und therapeutischen Gaben von Kalumat im Versuchszeitraum und evtl. Auftreten von Salmonellen

Die coliforme Flora im Dickdarmbereich der Kälber und Jungrinder und das Auftreten von Salmonellen wurde in allen Versuchsreihen über den gesamten Versuchszeitraum bakteriologisch kontrolliert. Es kamen Kotproben von ca. 50 % der Kälber und Jungrinder, die im Versuch und in der Kontrolle standen, zur bakteriologischen Untersuchung. Die Entnahme der Kotproben erfolgte monatlich einmal, so daß über den gesamten Versuchszeitraum 3 - 4 Untersuchungsergebnisse vorliegen. Diese Ergebnisse weisen aus, wie aus den Tabellen 16 + 17 + 18 ersichtlich ist, daß die coliforme Flora des Dickdarmbereiches keineswegs ungünstig durch das Präparat Kalumat beeinflusst wurde. Salmonellen konnten in dem eingesandten Material nicht nachgewiesen werden.

2. Klinisch-chemische und hämatologische Untersuchungen bei Kälbern

Die in diesem Teil aufgeführten Untersuchungsgruppen entsprechen folgenden, in der Versuchsanordnung aufgeführten Versuchsgruppen:

V₀

V₁ (K)

K₁

V₂ (K)

K₂

Für die Kontrolle der Beeinflussung verschiedener Stoffwechselregulationsmechanismen bei Kälbern wurde bei den vorliegenden Versuchen folgende Parameter herangezogen:

1. hämatologische Blutuntersuchung

Erythrozytenzahl

Leukozytenzahl

Hämoglobin (Hb)

Hämatokrit (Ht)

Differentialblutbild

2. biochemische Blutuntersuchungen

Gesamteiweiß

Blutglucose

SGOT (Serum-Glutamat-Oxalazetat-Transaminase) = Aspartat-Aminotransferase (ASAT)-
Aktivität

SGPT (Serum-Glutamat-Pyruvat-Transaminase) = Alanin-Aminotransferase (ALAT)-Aktivität

AP (alkalische Phosphatase)

LDH ges. (Lactat Dehydrogenase)

Die Blutentnahme erfolgte an jeweils 5 Tieren je Gruppe. Wie aus den Abb. 1 und 2 zu entnehmen ist, waren unter Praxisversuchsbedingungen hinsichtlich der Beeinflussung der Erythrozyten- und Leukozytenzahl offensichtlich keine Abweichungen von der physiologischen Norm in allen untersuchten Gruppen zu beobachten. Die normalerweise auch unter physiologischen Bedingungen auftretende größere Schwankung der Leukozytenzahl war besonders deutlich in der Gruppe 2.

2.1. Untersuchung zur Beeinflussung hämatologischer Parameter

Die gleichen Ergebnisse liegen bei Hämatokrit- und den Hämoglobinwerten vor (Abb. 1 und 3.).

Bei der Auswertung des Differentialblutbildes konnte festgestellt werden, wie den Abb. 1, 4, 5 und 6 zu entnehmen ist, daß die Eosinophilen, Basophilen, Stabkernigen und Monozyten sich im physiologischen Normbereich in allen untersuchten Gruppen bewegten.

In der Gruppe 1 und 2 kam es zu einer Senkung der Segmentkernigen im Versuchszeitraum, wobei hier ebenfalls die physiologischen Grenzen nicht überschritten wurden und signifikante Unterschiede nicht auftraten (Abb. 1 und 6).

Am besten ausgeglichen waren diese Werte in den Gruppen 3, 4 und 5.

Im Versuchszeitraum war bei den Lymphozyten zu beobachten, daß die Tendenz des Anstiegs in den Gruppen 1 und 2 offensichtlich war. Dabei konnten aber keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden. Alle Werte bewegten sich im physiologischen Normbereich. Die beste Übereinstimmung zeigten die Lymphozytenwerte bei den Tieren der Gruppe 3 und 4. Diese Werte sind den Abb. 1 und 5 zu entnehmen.

2.2. Untersuchung zur Beeinflussung klinisch-chemischer Parameter

Bei den klinisch-chemischen Untersuchungen konnte festgestellt werden, daß der Gesamteiweißgehalt relativ konstant blieb (Abb. 1 und 7). Ob eine Beeinflussung des Eiweißstoffwechsels bei den Tieren der Gruppe 4 vorlag, kann aufgrund des großen Abstandes zwischen den beiden Blutentnahmen nicht mit Sicherheit gesagt werden. Die physiologischen Normbereiche wurden dabei nicht überschritten.

Relativ große Schwankungen traten bei den Blutglucosewerten auf, die unter Normalbedingungen entsprechend dem Futterangebot ebenfalls vorgefunden wurden.

Wie aus den Abb. 1 und 7 zu entnehmen ist, bewegten sich die Blutglucosewerte in allen Gruppen im physiologischen Bereich, wobei aber in der Gruppe 5 ein relativ großer Abfall im 2. Blutentnahmeabschnitt zu beobachten war. Ein ähnlicher Abfall war in der Gruppe 1 offensichtlich. Grundsätzlich war zu bemerken, daß alle Blutglucosewerte im Streuungsbereich der Versuchsgruppen lagen.

Hinsichtlich der SGOT-Werte war festzustellen, daß in allen Gruppen die Tendenz des Anstiegs der Aktivität bestand, wobei die deutlichsten Aktivitätssteigerungen in den Gruppen 1 und 3 auftraten (Abb. 1 und 8). Die Aktivitätswerte bewegten sich alle im Bereich der physiologischen Norm, lediglich die Werte der Gruppe 1 und 3 übersteigen die Grenze des oberen Normbereiches teilweise. Beim Vergleich mit den SGPT-Werten konnte ebenfalls festgestellt werden, daß offensichtlich eine Aktivitätssteigerung in der Gruppe 1 vorlag (Abb. 1 und 8). Aufgrund dieser Erscheinung kann geschlußfolgert werden, daß mit hoher Wahrscheinlichkeit eine geringe Leberschädigung bei den Tieren der Gruppe 1 vorhanden war.

In allen anderen Gruppen schwankten die SGPT-Werte im Bereich der physiologischen Norm. Mit hoher Wahrscheinlichkeit kann angenommen werden, daß in der Gruppe 1 eine geringe Störung im Leberstoffwechsel zum Zeitpunkt der zweiten Blutentnahme vorhanden war. In allen anderen Gruppen war das offensichtlich nicht der Fall.

Die Auswertung der Ergebnisse der AP ergab keinerlei Abweichungen von der physiologischen Norm (Abb. 1 und 9). Der relativ erhöhte Wert in der Gruppe 4 bei der 1. Blutentnahme könnte auf eine geringe Stoffwechselstörung evtl. in der Ossifikation hinweisen. Diese Annahme kann aber nicht als gesichert angesehen werden. Der Anstieg der LDH ges. Aktivität in den Gruppen 1 und 2 (besonders Gruppe 1) ist offensichtlich, wie in den Abb. 1 und 9 zu entnehmen ist. In allen anderen Gruppen wurden lediglich geringe Schwankungen im physiologischen Bereich beobachtet.

Der hohe Anstieg der LDH-Aktivität in Gruppe 1 könnte auf eine latente Myopathie hinweisen, wobei diese Annahme ebenfalls als nicht gesichert anzusehen ist.

3. Diskussion der Ergebnisse

Die Notwendigkeit der Bereitstellung eines Präparates mit gleichzeitig bakterizidem und schützendem Effekt vor toxischen Abbauprodukten, das darüber hinaus noch einen diätetischen Effekt aufweist, steht für die Kälber- und Jungrinderaufzucht außer Zweifel. Insbesondere sind durch prophylaktische Anwendung von Arzneimitteln in der Kälberaufzucht akute Gefahren in bezug auf Gesundheit und Entwicklung schnell und sicher unter Kontrolle zu bringen.

In den Versuchen wurde sichtbar, daß durch den Einsatz von Kalumat mit und ohne Vitamin A in prophylaktischen und therapeutischen Gaben in allen Versuchsreihen bei übereinstimmend optimaler Fütterung der Tiere günstige Resorptionsverhältnisse für die verschiedenen Futterkomponenten durch die zusätzliche diätetische Wirkung des Präparates geschaffen wurde.

Die täglichen Zunahmen der Tiere aller Versuchsgruppen ragten mehr oder weniger deutlich über die der Kontrollgruppen hinaus.

Die prophylaktische Applikation von 5 g Kalumat täglich in den ersten 14 Tagen nach der Einstellung der Kälber und danach von 10 g sowie bei Jungrindern ab der 17. Lebenswoche eine Dosis von 25 g reichten völlig aus, wie die Versuchsergebnisse aussagen, um den gewünschten Schutzeffekt auf die Magen- und Darmschleimhaut vor toxischen Abbauprodukten sowohl bakterieller als auch nichtbakterieller Genese zu erzielen. Die coliforme Flora wurde durch die prophylaktischen und therapeutischen Gaben von Kalumat in keiner Weise beeinflußt.

Der Zusatz von Vitamin A im Kalumat wird durch die erzielten Ergebnisse beider Versuchsreihen der Kälber sowohl im Prophylaxe- als auch im Therapieversuch gerechtfertigt.

Kalumat hat sich vor allem auch als Therapeutikum mit hinreichend guter Indikation bei Diarrhoen und

anderen Magen- und Darmerkrankungen erwiesen.

Das zeigte sich sehr deutlich in dem Versuch, wo durch zu kaltes und übermäßiges Tränken der Kälber ein Durchfallgeschehen provoziert wurde. Aber auch bei den Tieren, die in den Kontroll- und Versuchsgruppen während des Versuchszeitraumes an Durchfall erkrankten, konnte durch Verabreichung von 25 g bzw. 50 g Kalumat eine rasche Heilung innerhalb von 3 Tagen erzielt werden. Ferner wurde beobachtet, daß der Einsatz von Kalumat bei Kolostralmilchkälbern am 1. und 2. Tag nach der Geburt noch keinen sicheren Erfolg versprach. Das beweisen die aufgetretenen Diarrhoen im Therapieversuch, wo schon ab 1. Tag nach der Geburt Kalumat in therapeutischen Gaben verabreicht wurde. Erst vom 3. Tag nach der Geburt an, konnte eine sichere Wirkung festgestellt werden.

Die günstigen Effekte und die beschleunigte Heilwirkung rechtfertigen jedenfalls bei klinisch akuten und manifesten Durchfällen sowie anderer Magen- und Darmerkrankungen den gezielten Einsatz des Präparates. Außerdem muß die günstige Preis-Kosten-Relation gegenüber teuren Antibiotika und Sulfonamiden beachtet werden. Die Kosten bei prophylaktischen Gaben betragen 0,50 M, bei therapeutischen Gaben bei 2,- M pro Tier und Tag. Sie liegen bei Antibiotika- und Sulfonamideinsatz um ein Mehrfaches höher.

Die unter Praxisbedingungen durchgeführte Prüfung des Versuchspräparates läßt folgende Schlußfolgerungen zu:

Das Kalumat eignet sich als indirektes Wachstumsstimulans und als Prophylaktikum gegen Magen- und Darmerkrankungen infolge seines ausgezeichneten diätetischen und darüber hinaus auch bakteriziden und schützenden Effektes sowie seiner Wirkung zur Verbesserung der Kondition und Konstitution.

Es empfiehlt sich, Kalumat ab 3. Tag nach der Geburt bei Kolostralkälbern und sofort nach der Einstallung der Kälber sowie bei der Umstallung von Kälbern und Jungrindern zu applizieren.

Eine einmalige tägliche Menge von 5 g bis zur 4. Lebenswoche und danach von 10 g bis zur 16. Lebenswoche, bei Jungrindern ab 17. Lebenswoche 25 g sind ausreichend, um die gewünschten prophylaktischen Effekte zu erzielen.

Bei akuten und manifesten Magen- und Darmerkrankungen ist Kalumat ein zuverlässig und rasch wirkendes Therapeutikum. Mengen von 25-50 g täglich bei Kälbern und von 50-100 g bei Jungrindern über 3 Tage verabreicht, sind ausreichend, um eine Heilung zu bewirken.

Weiterhin ist einzuschätzen, daß auf Grund der vorliegenden hämatologischen Werte aus den untersuchten Gruppen, mit den teilweise beträchtlichen Streuungen, eine differenzierte Beurteilung der Wirkung von Kalumat nicht getroffen werden kann. Es ist aber offensichtlich zu konstatieren, daß das eingesetzte Präparat auf das hämatopoetische System von Kälbern mit hoher Wahrscheinlichkeit keinen negativen Einfluß ausübt. Die vorliegenden Ergebnisse der klinisch-chemischen Untersuchungen zeigen, daß mit hoher Wahrscheinlichkeit in den Gruppen 2 bis 5 keine bzw. nur geringe Störungen im Stoffwechselgeschehen auftraten. Die Aktivitätssteigerungen der SGOT, SGPT und LDH in der Gruppe 1(V₀) sprechen für patho-physiologische Veränderungen im Stoffwechsel der untersuchten Kälber. Diese Tiere

erhielten erst nach provozierten Durchfällen das Huminsäurenprodukt Kalumat zur Therapie.

4. Zusammenfassung

Das Versuchspräparat Kalumat mit und ohne Vitamin A, das in Pulverform vorliegt, wurde an Kälbern in 2 Kälberställen und an Jungrindern in einem Jungrinderstall der Tierärztlichen Gemeinschaftspraxis Wurzen-Ost mit unterschiedlicher Fütterung der Tiere auf verschiedene Wirksamkeiten geprüft.

Insgesamt kam es bei 68 Kälbern und Jungrindern prophylaktisch und bei 134 Kälbern und Jungrindern therapeutisch zum Einsatz. In Mengen von 5 g täglich 14 Tage lang und 10 g täglich bis zur 16. Lebenswoche einmal am Tag als breiförmige Vormischung mit der Milch, und bei Jungrindern ab 17. Lebenswoche bis zur 25. Lebenswoche einmal am Tag trocken mit dem Krafftutter verabreicht, zeigte es gute prophylaktische Wirkung in bezug auf Wachstum, Entwicklung und Widerstandskraft.

In einer weiteren Prüfung wurde das Präparat bei einer Dosierung von 25 g täglich an einen Tag alte Kolostralmilchkälbern mit der 2. Tränke verabreicht. Volle Wirksamkeit garantierte jedoch der Einsatz ab 3. Tag nach der Geburt.

Bei akuten und manifesten Diarrhoen und anderen Magen- und Darmerkrankungen, welche bei 21 Kälbern durch fehlerhafte Tränke ausgelöst wurde und die sich Lauf der Versuchszeit in den einzelnen Versuchs- und Kontrollgruppen ergaben, hat es sich als ein sehr brauchbares Therapeutikum erwiesen. In allen Fällen war ein günstiger Effekt auf den Heilungsprozeß zu verzeichnen.

Der Zusatz von Vitamin A im Kalumat ist sowohl beim prophylaktischen als auch beim therapeutischen Einsatz in Bezug auf Gewichtsentwicklung und Konstitution gerechtfertigt

Nebenwirkungen konnten bei prophylaktischer und therapeutischer Anwendung aufgrund der klinischen Kontrollen nicht beobachtet werden.

Grundsätzlich kann eingeschätzt werden, daß der Einsatz von Kalumat als Prophylaktikum und Therapeutikum hinsichtlich der pharmakologischen Wirkung und Verträglichkeit zu keiner schädigenden Beeinflussung im Organismus der Kälber und Jungrinder führt.

Dies wird weiterhin erhärtet durch die klinisch-chemischen und hämatologischen Untersuchungen bei den Kälbern. Die Ergebnisse zeigten, daß außer in der provozierten Gruppe keinerlei offensichtliche Veränderungen im hämatopoetischen System und bei den geprüften Stoffwechselmetaboliten auftraten.

6. Tabelle 1 Körpermasseentwicklung Prophylaxeversuch Kalumat beim Kalb

Gruppe	n	Einstall- gewicht (kg)	nach ein- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zu K ₁ bzw. K ₂ (kg)	nach drei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zu K ₁ bzw. K ₂ (kg)	nach vier- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zu K ₁ bzw. K ₂ (kg)
V ₁	20	40,050	58,250	18,200	+ 1,585	99,650	59,600	- 1,015	136,400	96,350	+ 10,119
K ₁	13	41,923	58,538	16,615		102,538	60,615		128,154	86,321	
V ₂	18	43,889	54,611	10,722	- 1,728	103,556	59,661	+ 2,461	136,278	92,278	+ 3,928
K ₂	20	41,700	54,150	12,450		98,900	57,200		130,050	88,350	

6. Tabelle 2 Körpermasseentwicklung Prophylaxeversuch Kalumat beim Jungrind

Gruppe	n	Einstall- gewicht (kg)	nach ein- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zu K ₁ bzw. K ₂ (kg)	nach drei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zu K ₁ bzw. K ₂ (kg)	
V ₁	(J)	15	98,333	129,200	30,867 +	3,067	196,400	98,067 +	4,600
K ₁		15	107,200	135,000	27,800		200,667	93,467	
V ₂	(J)	15	96,200	125,333	29,133 +	1,333	198,667	102,467 +	24,200
K ₂		15	89,800	116,333	26,533		168,067	78,267	

6. Tabelle 3 Prophylaxeversuch Kalumat beim Kalb
(tägl. Körpermassezunahme)

Gruppe	nach ein- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach zwei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach drei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach vier- monatiger Kalumat- fütterung (kg)
V ₁ (K)	0,628	0,657	0,701	0,803
K ₁	0,573	0,636	0,697	0,719
V ₂ (K)	0,470	0,601	0,702	0,769
K ₂	0,429	0,582	0,673	0,736

6. Tabelle 4 Prophylaxeversuch Kalumat beim Jungrind
(tägl. Körpermassezunahme)

Gruppe	nach ein- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach zwei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach drei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)
V ₁ (J)	1,064	0,934	0,981
K ₁	0,959	0,869	0,935
V ₂ (J)	1,040	0,945	1,025
K ₂	0,915	0,849	0,783

6. Tabelle 5

Körpermasseentwicklung TherapieversuchKalumat beim Kalb

Gruppe	n	Geburts- gewicht (kg)	nach 16-täg. Kalumat- fütterung im Abkalbstall (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zur K ₁ bzw. K ₂ (kg)
V ₁ (Th)	21	33,429	38,714	5,285	+ 2,705
K ₁	20	35,263	37,842	2,579	
V ₂ (Th)	20	33,950	39,150	5,200	- 0,365
K ₂	23	34,087	39,652	5,565	
V ₀	17	34,471	37,588	3,117	+ 0,538 - 2,448

zu Tabelle 5

nach ein- monatiger Kalumat- fütterung im Kälberstall (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zur K ₁ bzw. K ₂ (kg)	nach drei- monatiger Kalumat- fütterung im Kälberstall (kg)	Zunahmen (kg)	Differenz zur K ₁ bzw. K ₂ (kg)
56,286	24,857	+ 4,699	106,381	72,952	+ 7,741
55,421	20,158		100,474	65,211	
59,350	25,400	+ 5,242	107,350	73,400	+ 2,183
56,870	22,782		105,304	71,217	
57,059	22,588	+ 2,430	100,588	66,117	+ 0,906
		- 0,194			- 5,100

6. Tabelle 6 Therapieversuch Kalumat beim Kalb
(tägl. Körpermassezunahme)

Gruppe	nach 16-täg. Kalumat- fütterung (kg)	nach ein- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach zwei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)	nach drei- monatiger Kalumat- fütterung (kg)
V ₁ (Th)	0,318	0,557	0,647	0,725
K ₁	0,210	0,500	0,629	0,677
V ₂ (Th)	0,302	0,562	0,678	0,730
K ₂	0,366	0,527	0,714	0,718
V ₀	0,165	0,482	0,593	0,643

Tabelle 7/1

Betrieb: LPG "Pionier" Produktionseinheit: 2 - 4 Wochen
 Kühren
 Tierart: Kälber Leistungsrichtung: 45 kg
 Leistung: 600 g Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Sternitzke

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS g/kg	OS kg	EF _r kg TS	VRP g/kg TS	VE %			OS kg	TS kg	KEF _r	VRP g	VE	EK		

Vollmilch 2,5 %	130		1308	253	90			3	0,390	510	99	35			
Magermilch	90		701	359	96			4	0,360	252	129	35			
Mischschrot	880		720	72	80			0,2	0,176	127	13	14			
Heu	850		520	60	65			0,2	0,170	88	10	11			
								7,4	1,096	977	251	95			

Ration = 1,096 977 251 95 VE = 87,0 %
 Bedarfsnorm = 777 213 (35 - 70 kg)

Tabelle 7/2

Betrieb: LPG "Pionier"
Kühen
Tierart: Kälber
Leistung: 800 g

Produktionseinheit:
Leistungsrichtung:

Zeitabschnitt: 1 - 2. Monate
Lebendmasse: 70 kg
Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Sternitzke

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel						Futtermenge					Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Bezeichnung	TS g/kg	OS kg	EF _r %	VRP g/kg	VE %			OS kg	TS kg	KEF _r	VRP g	VE	EK			
Vollmilch 2,5 %	130		1308	253	90			1,5	0,195	255	49	18				
Magermilch	90		701	359	96			5	0,450	315	162	43				
Mischschrot	880		720	72	80			0,7	0,616	444	44	49				
Heu	850		520	60	65			0,75	0,638	332	38	41				
Kalpan								7,95	1,899	1346	293	151				

Ration =
Bedarfsnorm =

1,899 1346 293 151 VE = 79,5 %
1429 313 (35 - 70 kg)

Tabelle 7/3

Betrieb: LPG "Pionier" Produktionseinheit: Zeitabschnitt: 2 - 3 Monate
 Kühen Leistungsrichtung: Lebendmasse: 100 kg
 Tierart: Kälber Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Sternitzke
 Leistung: 800 g

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS	EF _r	VRP	VE	OS	TS	OS	TS	KEF _r	VRP	VE	EK			
	g/kg	kg	g/kg	%	kg	kg	kg	kg		g					
Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Magermilch	90	701	359	96	6,5	0,585	410	210	56						
Mischschrot	880	720	72	80	1,1	0,968	697	70	77						
Heu	850	520	60	65	1	0,850	442	51	55						
Grünfutter	124	470	170	62	2	0,248	117	42	15						
Talmasin	1000	2695	-	77	0,075	0,075	202	-	6						
					10,675	2,726	1868	373	209						

Ration = 2,726 1868 373 209 VE = 76,7 %
 Bedarfsnorm = 1408 310 (70 - 120 kg)

Tabelle 7/4

Betrieb: LPG "Pionier"

Kühen

Tierart: Kalber

Leistung: 800 g

Produktionseinheit:

Leistungsrichtung:

Zeitabschnitt: 3 - 4 Monate

Lebendmasse: 120 kg

Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Sternitzke

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS	EF _r	vRP	VE	OS	TS	OS	TS	KEF _r	vRP	VE	EK			
	g/kg	kg	g/kg	%	kg	kg	kg	kg		g					
Spalte															
Magermilch	90	701	359	96	6,5	0,585	410	210	56						
Mischschrot	880	720	72	80	1,2	1,056	760	76	84						
Heu	850	520	60	65	1	0,850	442	51	55						
Grünfutter	124	470	170	62	3	0,372	175	63	23						
Talmasin	1000	2695	-	77	0,075	0,075	202	-	6						
					11,775	2,938	1989	400	224						

Ration = 2,938 1989 400 224 (VE = 76,2 %
Bedarfsnorm = 1408 310 (70 - 120 kg)

Tabelle 8/1

Betrieb: LPG "Pionier"
Kühen

Tierart: Jungrinder

Leistung: 1000 g

Produktionseinheit:

Leistungsrichtung:

Zeitabschnitt: 4 - 5 Monate

Lebendmasse: 135 kg

Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Sternitzke

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS	EF _r	VRP	VE	OS	TS	OS	TS	KEF _r	VRP	VE	EK			
	g/kg	kg	g/kg	%	kg	kg	kg	kg		g					
Spalte															
Magermilch	90	701	359	96	3	0,270	189	97	26						
Mischschrot	880	720	72	80	1,5	1,320	950	95	106						
Heu	850	520	60	65	2,0	1,700	884	102	111						
Gründfutter	124	470	170	62	5,0	0,620	291	185	38						
Talmasin	1000	2695	-	77	0,075	0,075	202	-	6						
					11,575	3,985	2296	399	287						

Ration =

Bedarfsnorm =

3,985 2296 399 287 VE = 72 %

2100 500 (120 - 150 kg)

Tabelle 8/2

Betrieb: LPG "Pionier" Produktionseinheit: 5 - 6 Monate
 Kühren Lebendmasse: 150 - 200 kg
 Tierart: Junggrinder Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Sternitzke
 Leistung: 800 g

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS g/kg	OS kg	EF _r %	VRP g/kg	VE %	TS %	OS kg	TS kg	KEF _r g	VRP g	VE	EK			

Magermilch	90	701	359	96	1,0	0,090	63	32	9						
Mischschrot	880	720	72	80	1,5	1,320	950	95	106						
Heu	850	520	60	65	2,0	1,700	884	102	111						
Grünfutter	124	470	170	62	10,0	1,240	582	210	76						
Talmasin	1000	2695	-	77	75 g	0,075	202	-	6						
							4,425	2681	439	308					

Ration = 4,425 2681 439 308 VE = 69 %
 Bedarfsnorm = 2,400 420 (150 - 200 kg)

Tabelle 9/1

Betrieb: LPG "Philipp Müller" Produktionseinheit: 2 - 4 Wochen
 Dornreichenbach Lebendmasse: 45 kg
 Tierart: Kälber Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Winkler
 Leistung: 600 g

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS	EF	VRP	VE	OS	TS	VE	OS	TS	KEF	VRP	VE	EK		
	g/kg	g/kg	g/kg	%	g/kg	g/kg	%	kg	kg	r	g	kg			
Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vollmilch	130	1308	253	90	6	7	6	6	0,780	1,020	197	70,2			
Magermilch	90	701	359	96				2	0,180	0,126	65	17,3			
Heu	850	442	56	55				0,05	0,042	0,019	2	2,3			
Kälpan								20 g							
	8,070	1,002	1,165	264	89,8										

Ration = 1,002 1,165 264 89,8 VE = 89,8 %
 Bedarfsnorm = 777 213 (35 - 70 kg)

Tabelle 9/2

Betrieb: LPG "Philipp Müller" Produktionsseinheit: 1 - 2 Monate
 Dornreichenbach Leistungsrichtung: 70 kg
 Tierart: Kälber Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Winkler
 Leistung: 800 g

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS	TS	EF _r	vRP	VE			OS	TS	KEF _r	vRP	VE	EK		
	g/kg	g/kg	kg TS	g/kg TS	%			kg	kg		g				
Magermilch	90		701	359	96			8	0,720	0,505	258	69,1			
Milchschnot	880		684	76	80			0,5	0,440	0,301	33	35,2			
Heu	850		442	56	55			0,5	0,425	0,188	24	23,4			
Kälpan								20 g							
								9,020	1,585	0,994	315	127,7			

Ration = 1,585 0,994 315 127,7 VE = 80,6 %
 Bedarfsnorm = 1,429 313 (35 - 70 kg)

Tabelle 9/3

Betrieb: LPG "Philipp Müller"
Dornreichenbach

Tierart: Kälber

Leistung: 800g

Produktionseinheit:
Leistungsrichtung:

Zeitabschnitt: 2 - 3 Monate

Lebendmasse: 100 kg

Bearbeiter: VR Dr. Sächse/Winkler

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	Futter- menge		10	11	12	13	14	15
								TS g/kg	OS kg						
Bezeichnung	TS g/kg	OS kg	EF _r kg	VRP g/kg	VE %				TS kg	KEF _r	VRP g	VE	EK		
Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Magermilch	90	701	359	96	8	0,720	0,505	258	69,1
Mischschrot	880	684	76	80	0,8	0,704	0,482	54	56,3
Heu	850	442	56	55	0,8	0,680	0,301	38	37,4
	9,6	2,104	1,288	350	162,8				

Ration =

2,104 1,288 350 VE = 77,4 %

Bedarfsnorm =

1408 310 (70 - 120 kg)

Tabelle 9/4

Betrieb: LFG "Philipp Müller"
 Dornreichenbach
 Tierart: Kälber
 Leistung: 800 g

Produktionseinheit:
 Leistungsrichtung:

Zeitabschnitt: 3 - 4 Monate
 Lebendmasse: 120 kg
 Bearbeiter: VR Dr. Sachse/Winkler

Futtermittel	Qualitätsparameter d. Futtermittel										Rationsberechnung (Tier / Tag)				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Bezeichnung	TS	EF _T	VRP	VE	OS	TS	g/kg	TS	g/kg	TS	g/kg	TS	g/kg	TS	g/kg
	g/kg	OS	kg	TS	%	g/kg	TS	%	g/kg	TS	%	g/kg	TS	%	g/kg
Magermilch	90	701	359	56	8	0,720	0,505	258	69,1						
Mischschrot	880	684	76	80	1	0,880	0,602	67	70,4						
Heu	850	442	56	55	1	0,850	0,376	48	46,8						
					10	2,450	1,483	373	186,3						

Ration = 2,450 1,483 373 186,3 VE = 76 %
 Bedarfsnorm = 1,408 310 (70 - 120 kg)

6. Tabelle 10 Magen- und Darmstörungen bei Kälbern
während der prophylaktischen Verabreichung
von Kalumat

Gruppe	n	im 1. Monat	im 2. Monat	im 3. Monat	im 4. Monat
V ₁ (K)	20	1	-	-	-
K ₁	13	6	1	-	-
V ₂ (K)	18	1	-	-	-
K ₂	20	7	-	-	-

6. Tabelle 11 Magen- und Darmstörungen bei Jungrindern
während der prophylaktischen Verabreichung
von Kalumat

Gruppe	n	im 1. Monat	im 2. Monat	im 3. Monat	im 4. Monat
V ₁ (J)	15	-	-	-	-
K ₁	15	2	-	-	-
V ₂ (J)	15	-	-	-	-
K ₂	15	3	-	-	-

6. Tabelle 12

Magen- und Darmstörungen bei Kälbern während der
therapeutischen Verabreichung von Kalumat

Gruppe	n	im Abkalb- stall	im 1. Monat	im 2. Monat des K-stalles	im 3. Monat
--------	---	---------------------	----------------	---------------------------------	----------------

V ₁ (Th)	21	5	1	-	-
K ₁	20	18	7	2	-
V ₂ (Th)	20	6	-	-	-
K ₂	23	17	8	3	-
V ₀	17	17	-	-	-

Tabelle 13

Anzahl der aufgetretenen enzoot. Pneumonien und anderer Erkrankungen bei Kälbern während der prophylaktischen Verabreichung von Kalumat

Gruppe	n	im 1. Monat	im 2. Monat	im 3. Monat	im 4. Monat
V I	20	-	-	-	-
K I	13	-	-	-	-
V II	18	-	-	-	-
K II	20	1	1	-	-

V = Versuchsgruppe, K = Kontrollgruppe

Tabelle 14

Anzahl der aufgetretenen enzoot. Pneumonien und anderer Erkrankungen bei Jungrindern während der prophylaktischen Verabreichung von Kalumat

Gruppe	n	im 1. Monat	im 2. Monat	im 3. Monat	im 4. Monat
V I	15	-	-	-	-
K I	15	2	-	-	-
V II	15	-	1	-	-
K II	15	1	2	-	-

V = Versuchsgruppe, K = Kontrollgruppe

Tabelle 15

Anzahl der aufgetretenen enzoot. Pneumonien und anderer Erkrankungen bei Kälbern während der therapeutischen Verabreichung von Kalumat

Gruppe	n	im Abkalbestall	im 1. Monat des K-stalles	im 2. Monat des K-stalles	im 3. Monat des K-stalles
V I	21	-	1 Na.Entz.	1	-
K I	20	-	3	1	-
V II	20	-	-	-	-
K II	23	1	1	2	-
V 0	17	-	1	1	2

V = Versuchsgruppe, K = Kontrollgruppe
Na.Entz. = Nabelentzündung

6. Tabelle 16

Coliforme Flora beim Kalb im Prophylaxeversuch mit Kalumat

V_1 (K)	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	1x = +; 9x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	3x = +; 2x = ++; 5x = +++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	3x = +; 6x = ++; 1x = +++	-
im 4. Monat der Kalumat- fütterung	20	6	1x = -; 3x = +; 2x = ++	-
K_1	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	13	6	2x = +; 2x = ++; 2x = +++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	13	7	1x = +; 2x = ++; 4x = +++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	13	6	2x = -; 4x = ++	-
im 4. Monat der Kalumat- fütterung	13	6	1x = +; 5x = ++	-

zu Tabelle 16

V_2 (K)	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	18	8	1x = +; 7x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	18	6	2x = -; 2x = +; 2x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	18	10	1x = -; 1x = +; 8x = ++	-
im 4. Monat der Kalumat- fütterung	18	10	3x = +; 7x = ++	-

K_2	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	2x = +; 8x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	1x = +; 9x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	20	8	4x = +; 4x = ++	-
im 4. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	1x = -; 3x = +; 6x = ++	-

V = Versuchsgruppe, K = Kontrollgruppe, n_1 = Anzahl der im Versuch und Kontrolle stehenden Kälber, n_2 = eingesandte Proben, - = negativ, \pm = äußerst geringgradig, + = geringgradig, ++ = mittelgradig, +++ = hochgradig.

6. Tabelle 17

Coliforme Flora beim Jungrind im Prophylaxeversuch mit

Kalumat

V_1 (J)	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	15	6	2x = \pm ; 2x = +; 2x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	15	8	1x = \pm ; 3x = +; 4x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	15	6	6x = +	-
K_1	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	15	6	2x = +; 4x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	15	8	1x = \pm ; 2x = +; 5x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	15	6	6x = +	-

zu Tabelle 17

V ₂ (J)	n ₁	n ₂	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	15	8	3x = <u>±</u> ; 3x = +; 2x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	15	8	2x = <u>±</u> ; 4x = +; 2x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	15	6	2x = +; 4x = ++	-
K ₂	n ₁	n ₂	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	15	8	1x = <u>±</u> ; 3x = +; 4x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	15	8	2x = <u>±</u> ; 3x = +; 3x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	15	6	1x = -; 5x = +++	-

V = Versuchsgruppe, K = Kontrollgruppe, n₁ = Anzahl der im Versuch und Kontrolle stehenden Jungrinder, n₂ = eingesandte Proben, - = negativ, ± = äußerst geringgradig, + = geringgradig, ++ = mittelgradig, +++ = hochgradig

6. Tabelle 18

Coliforme Flora beim Kalb im Therapieversuch mit Kalumat

V_1 (Th)	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	21	10	2x = +; 8x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	21	10	3x = +; 7x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	21	8	3x = +; 5x = ++	-
K_1	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	3x = +; 7x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	20	8	2x = +; 6x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	1x = +; 9x = ++	-

zu Tabelle 18

V_2 (Th)	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	20	8	8x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	20	8	1x = +; 7x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	20	10	1x = +; 9x = ++	-

K_2	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	23	12	3x = +; 9x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	23	10	3x = +; 7x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	23	11	1x = <u>±</u> ; 1x = +; 9x = ++	-

V_0	n_1	n_2	coliforme Keime	Salmonellen
im 1. Monat der Kalumat- fütterung	17	8	3x = <u>±</u> ; 3x = +; 2x = ++	-
im 2. Monat der Kalumat- fütterung	17	10	1x = <u>±</u> ; 3x = +; 6x = ++	-
im 3. Monat der Kalumat- fütterung	17	8	2x = +; 6x = ++	-

Erklärungen: siehe 6. Tabelle 16

Abb. 1: Untersuchungen zur Beeinflussung klinisch-chemischer und hämatologischer Parameter bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kallumat“

	Erythrozyten Mill./ μ l \pm S	Leukozyten Taus./ μ l \pm S	Eosinophile % \pm S	Basophile % \pm S	Segmentkernige % \pm S	Stabkernige % \pm S	Lymphozyten % \pm S	Monozyten % \pm S
V ₀	5,54 \pm 0,80	11540 \pm 70	0,8 \pm 0,8	0 \pm 0	28,4 \pm 9,6	3,4 \pm 9,8	65,0 \pm 9,0	2,4 \pm 9,2
V ₀	6,11 \pm 0,60	11400 \pm 129	1,5 \pm 0,6	0,5 \pm 0,6	19,0 \pm 15,3	3,0 \pm 0,8	75,3 \pm 15,3	0,8 \pm 1,0
V ₁ (K)	5,15 \pm 1,10	10390 \pm 113	0,4 \pm 0,5	0 \pm 0	29,0 \pm 8,9	6,4 \pm 3,2	62,4 \pm 10,6	1,8 \pm 1,1
V ₁ (K)	6,00 \pm 0,70	7040 \pm 47	0,8 \pm 0,4	0 \pm 0	20,2 \pm 10,5	4,2 \pm 1,5	73,8 \pm 10,4	1,0 \pm 1,2
K ₁	5,94 \pm 1,10	11610 \pm 102	0,6 \pm 0,9	0 \pm 0	23,2 \pm 5,6	3,0 \pm 1,3	72,6 \pm 10,5	1,2 \pm 1,3
K ₁	8,50 \pm 0,60	10725 \pm 86	1,3 \pm 0,5	0,5 \pm 0,5	18,5 \pm 15,4	1,8 \pm 1,7	75,5 \pm 15,1	2,5 \pm 0,6
V ₂ (K)	4,85 \pm 0,40	11090 \pm 142	1,2 \pm 1,6	0 \pm 0	25,6 \pm 6,8	2,4 \pm 1,5	69,2 \pm 8,3	1,6 \pm 1,5
V ₂ (K)	8,10 \pm 0,94	12050 \pm 166	2,2 \pm 1,6	0,6 \pm 0,9	24,2 \pm 9,6	4,6 \pm 1,5	66,6 \pm 10,9	1,8 \pm 0,8
K ₂	5,80 \pm 1,20	8970 \pm 89	1,3 \pm 1,0	0 \pm 0	17,3 \pm 4,6	1,8 \pm 1,0	79,0 \pm 5,3	0,8 \pm 1,0
K ₂	8,30 \pm 0,80	8670 \pm 32	1,6 \pm 0,9	0 \pm 0	24,2 \pm 5,0	1,6 \pm 0,5	71,8 \pm 5,1	0,8 \pm 0,8

b. Abb. 1.3: Untersuchungen zur Beeinflussung klinisch - chemischer und hämatologischer Parameter bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumat“

	Haemoglobin g / 100 ml ±s	Haematokrit % ±s	Gesamteiweiß g / 100 ml ±s	Blutglukose mg / 100g ±s	SGOT mU / ml ±s	SGPT mU / ml ±s	AP - AND U / ml ±s	LDH ges. U / ml ±s
V ₀	11,6 ± 4,6	38,2 ± 7,9	5,7 ± 0,2	86,0 ± 4,5	33,8 ± 10,0	11,0 ± 3,6	63,0 ± 12,2	323,3 ± 70,1
V ₀	10,8 ± 1,4	30,6 ± 4,0	5,8 ± 0,2	70,0 ± 13,3	52,6 ± 28,1	36,0 ± 14,0	69,5 ± 20,9	858,8 ± 372,7
V ₁ (K)	10,2 ± 0,7	35,2 ± 2,6	5,2 ± 0,3	72,8 ± 32,0	30,8 ± 8,9	6,6 ± 0,5	70,2 ± 18,1	278,8 ± 92,6
V ₁ (K)	11,9 ± 1,0	33,4 ± 1,8	5,4 ± 0,7	84,2 ± 16,9	42,2 ± 18,6	14,2 ± 6,2	52,3 ± 20,0	513,0 ± 107,6
K ₁	11,1 ± 2,2	38,0 ± 6,7	5,5 ± 0,5	61,0 ± 9,9	18,0 ± 3,3	13,8 ± 2,4	56,6 ± 18,3	388,6 ± 73,5
K ₁	11,2 ± 1,2	37,3 ± 1,0	3,3 ± 2,5	73,5 ± 18,1	55,3 ± 14,6	9,3 ± 2,1	45,0 ± 10,4	455,7 ± 139,0
V ₂ (K)	10,0 ± 2,7	33,6 ± 5,8	2,2 ± 0,4	97,2 ± 23,3	24,3 ± 4,0	21,0 ± 1,6	120,0 ± 32,5	629,8 ± 88,0
V ₂ (K)	10,6 ± 3,4	35,8 ± 2,9	5,7 ± 2,1	104,0 ± 32,7	33,0 ± 8,7	9,0 ± 2,4	34,0 ± 9,4	643,0 ± 51,0
K ₂	10,4 ± 2,2	34,6 ± 9,3	5,3 ± 0,3	72,6 ± 17,6	22,0 ± 6,6	16,4 ± 3,4	49,3 ± 4,8	555,7 ± 13,6
K ₂	10,3 ± 0,8	33,6 ± 1,8	6,1 ± 0,1	55,6 ± 6,3	33,8 ± 13,5	10,8 ± 4,9	43,8 ± 12,2	772,0 ± 43,2

Abb. 2: Untersuchungen zur Beeinflussung der Erythrozyten und der Leukozyten-Werte bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumot“

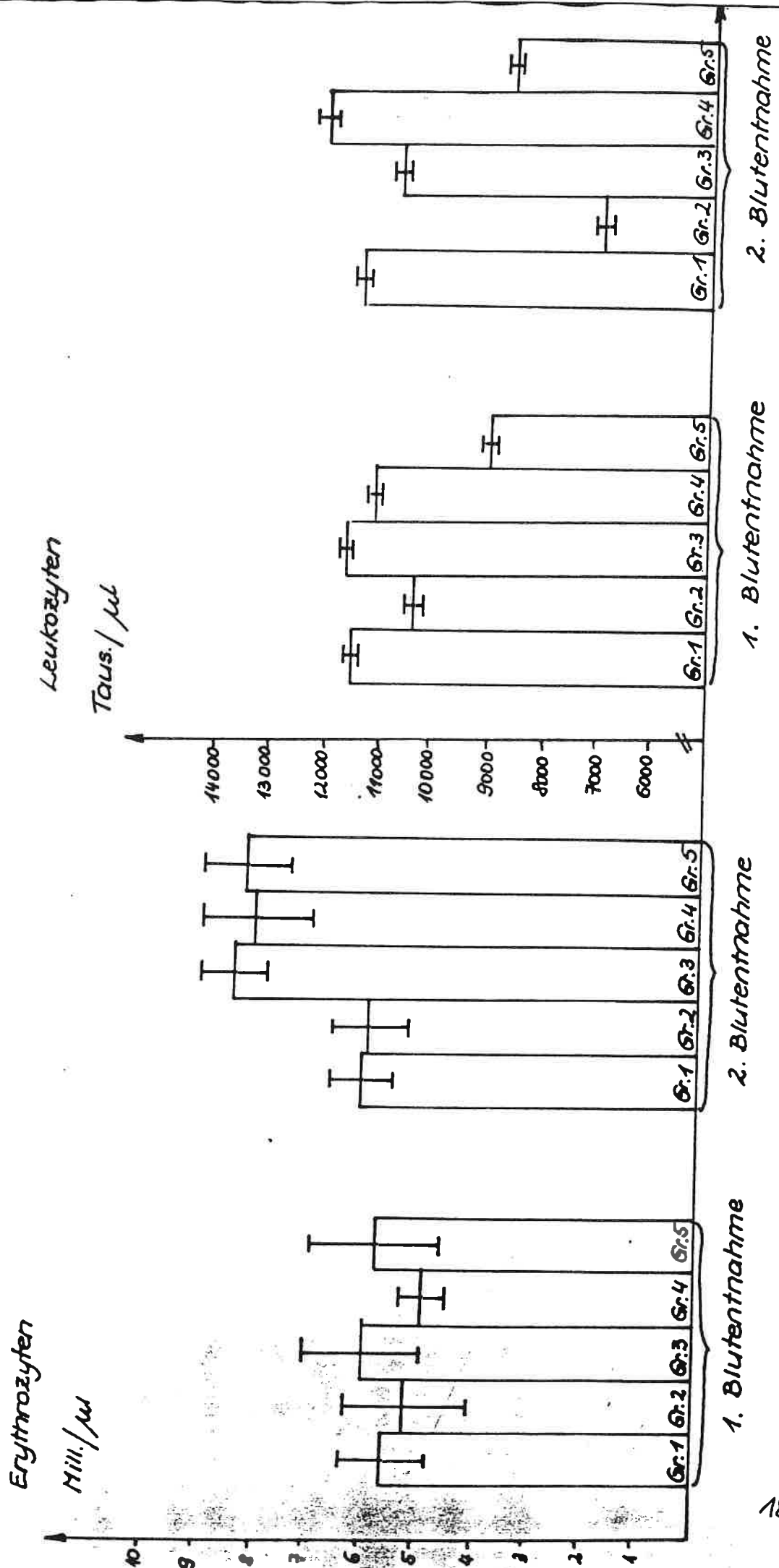


Abb. 3: Untersuchungen zur Beeinflussung der Haemoglobin- und Haematokritwerte bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumat“

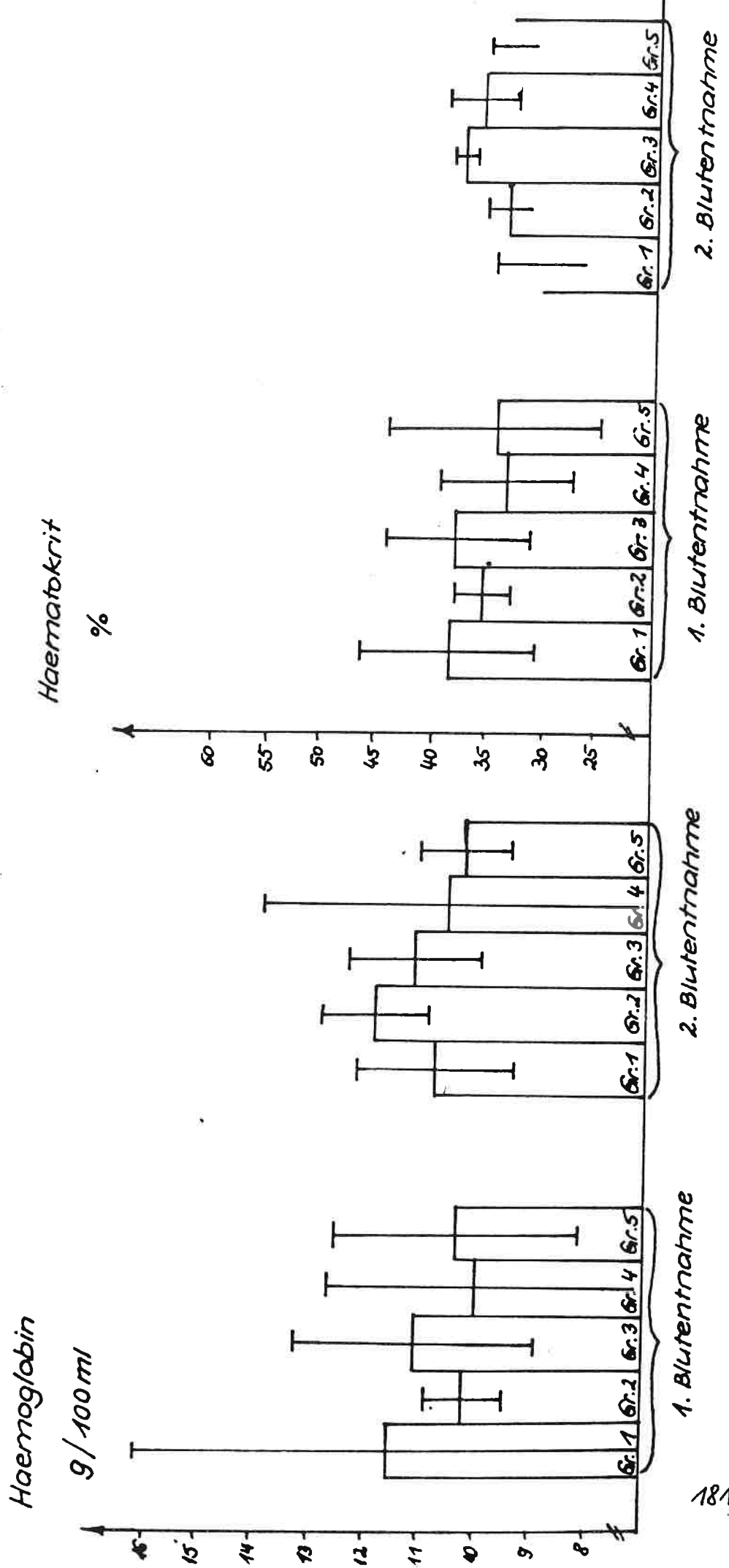
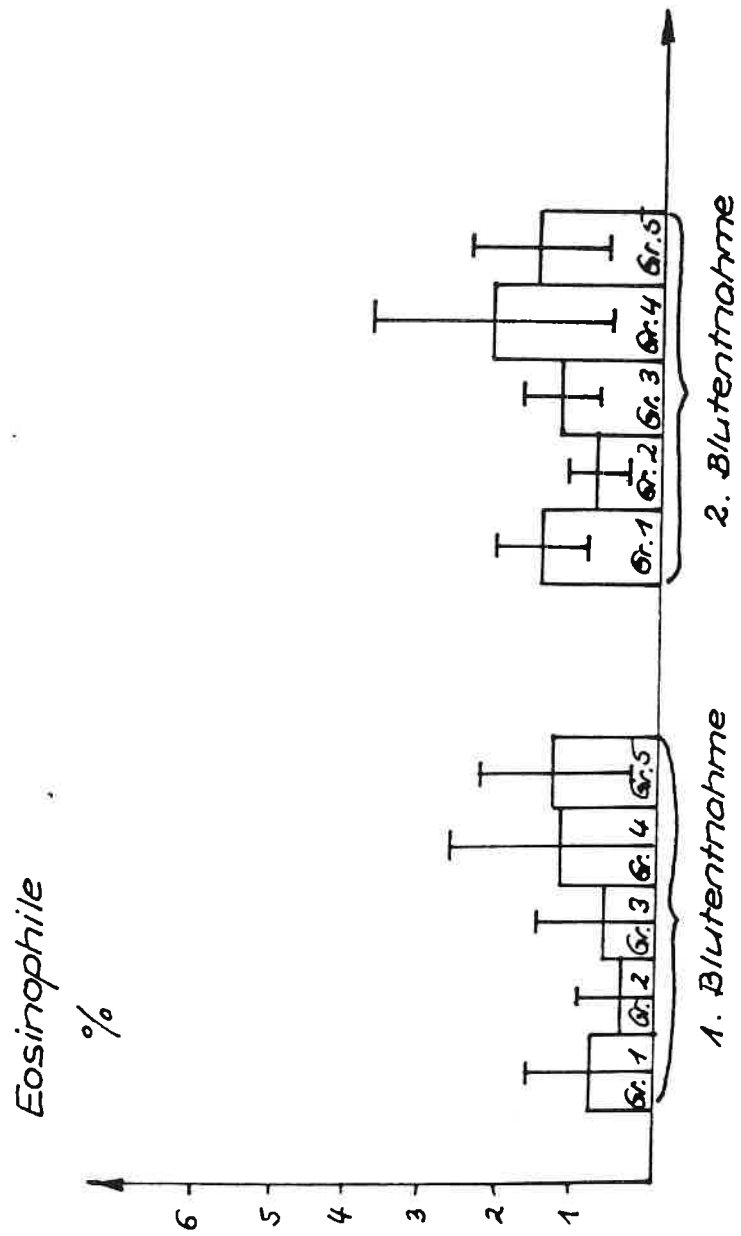


Abb.: 4 Untersuchungen zur Beeinflussung des Diff.-Blutbildes bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumat“



b. Abb. 5: Untersuchungen zur Beeinflussung des Diff. Blutbildes bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalurnat“

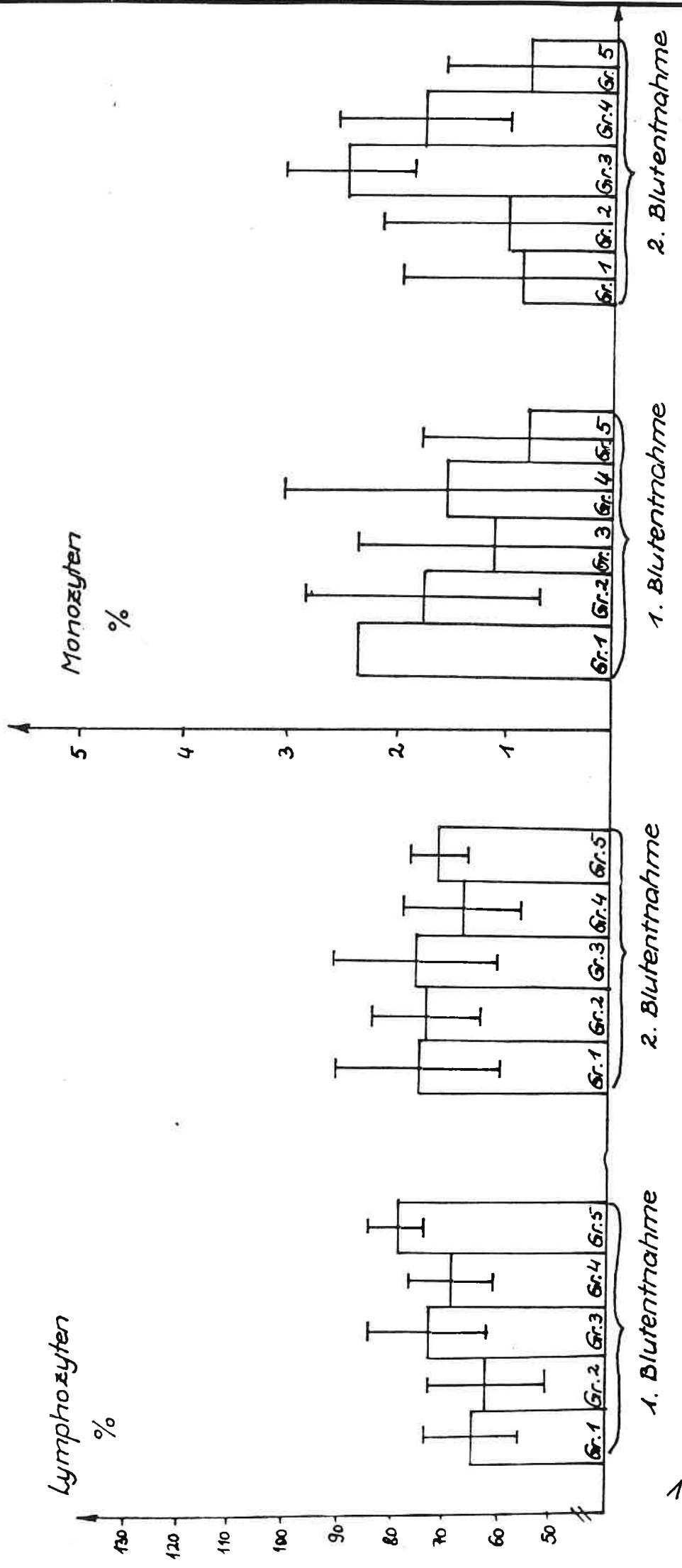


Abb. 6: Untersuchungen zur Beeinflussung des Diff. Blutbildes bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumat“

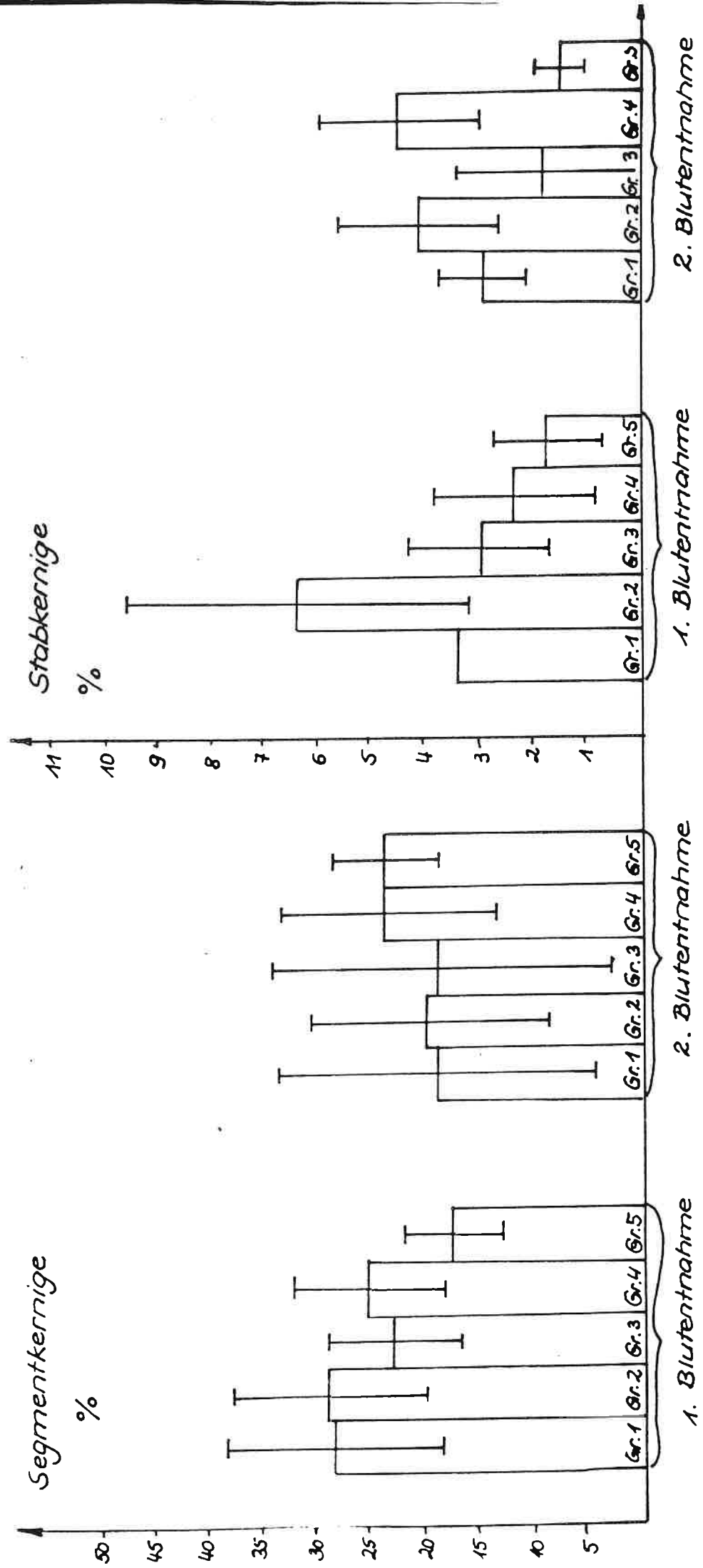


Abb. 7: Untersuchungen zur Beeinflussung der Gesamteiweiß- und Blutglukose-Werte bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumat“

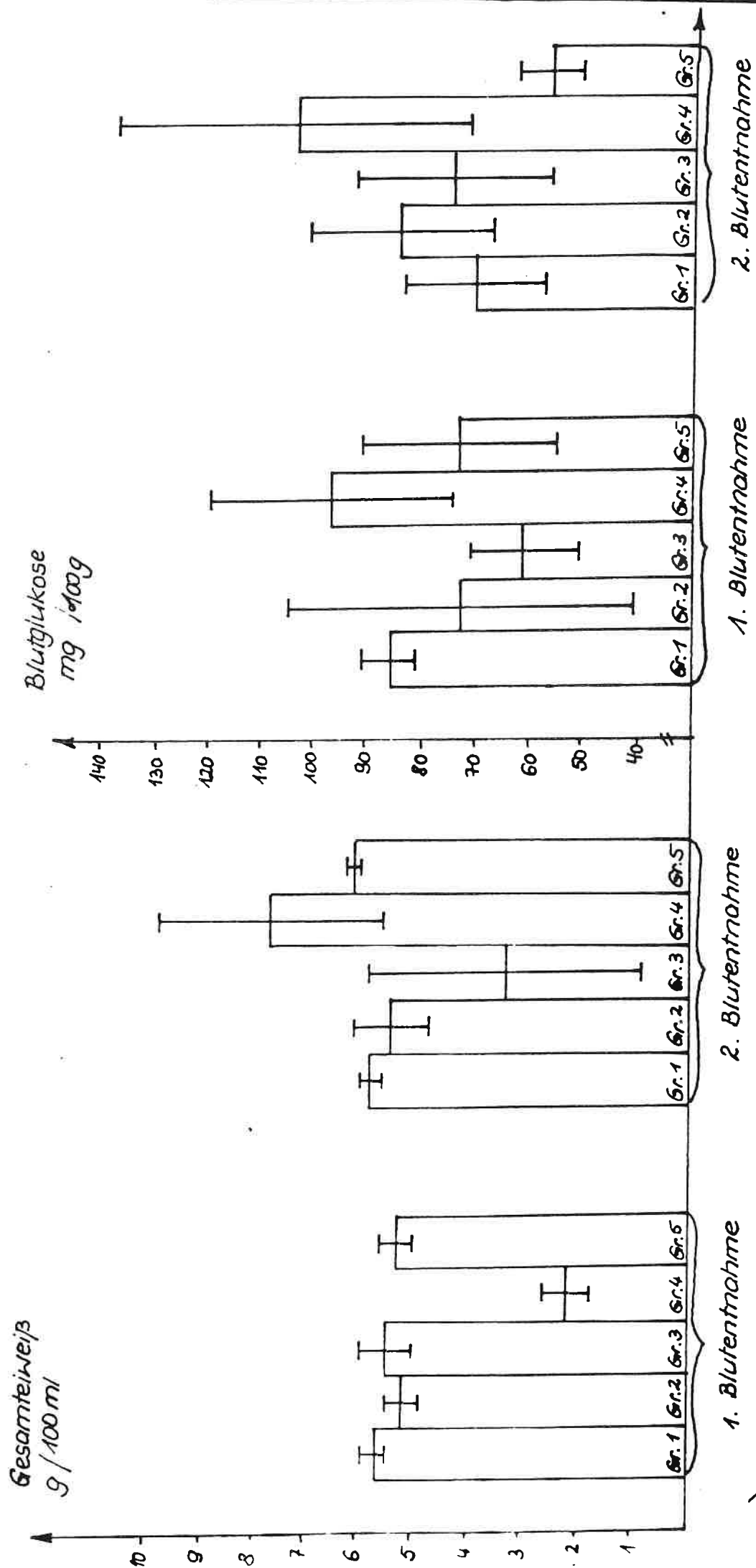


Abb. 8: Untersuchungen zur Beeinflussung der SGOT- und SGPT Aktivität bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kalumot“

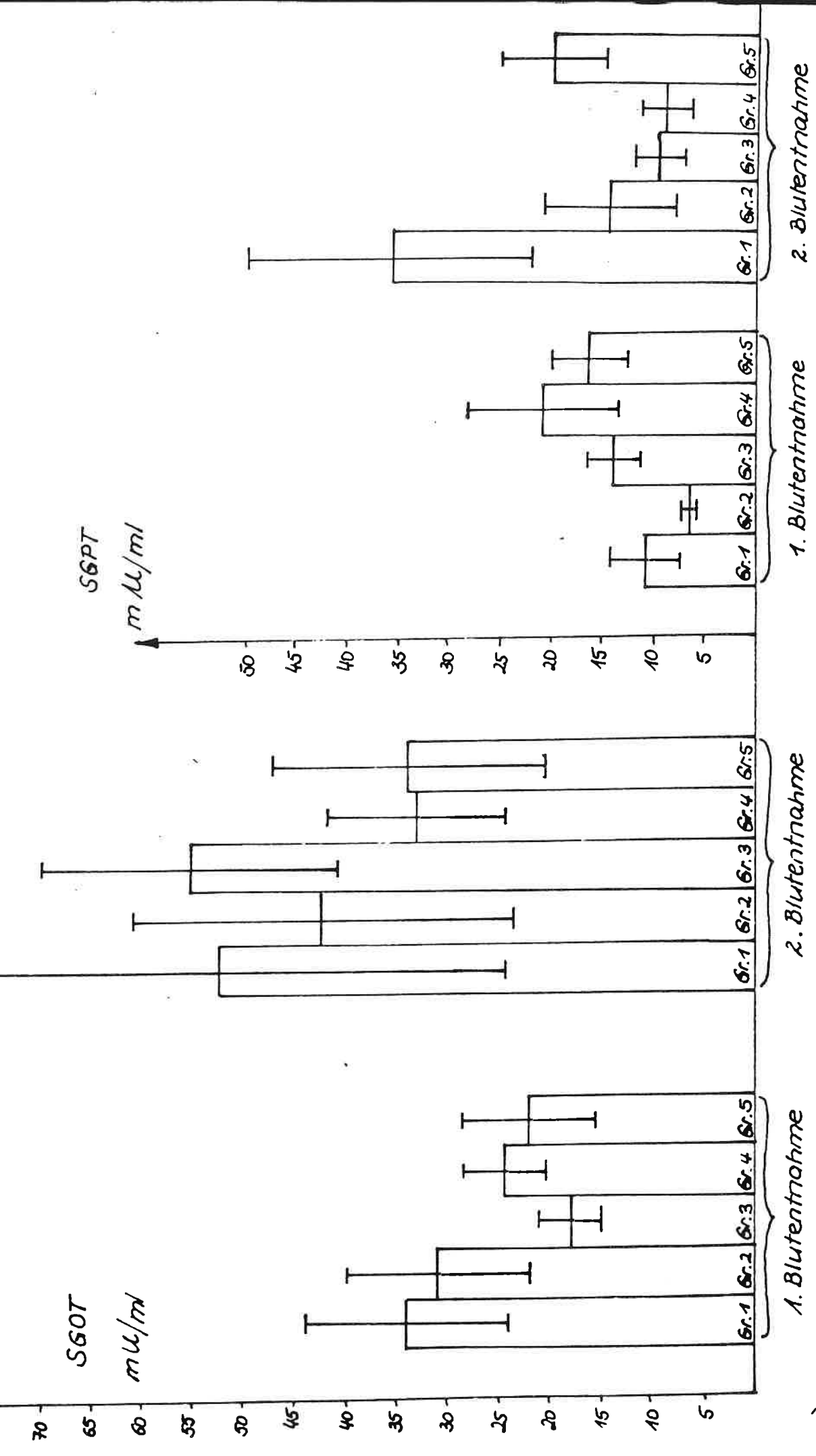


Abb. 9: Untersuchungen zur Beeinflussung der AP-Aktivität und LDHges.-Aktivität bei Kälbern nach prophylaktischem und therapeutischem Einsatz von „Kälumat“

