



Foto: Steiner

Orale Flüssigkeitstherapie beim Kalb mit Durchfall – worauf es ankommt

Dr. Walter Grünberg, MS, PhD, Klinik für Rinder, Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover

Kälberdurchfall stellt nach wie vor eine der bedeutendsten Ursachen für Kälberverluste dar. Vorsichtigen Schätzungen zufolge verenden jährlich 4–5 Prozent aller Milchviehkälber an den Folgen einer Durchfallerkrankung. Diese Zahlen machen deutlich, dass nicht nur der Prophylaxe der Kälberdiarrhoe, sondern auch der Optimierung der Behandlung dieser Erkrankung mehr Beachtung geschenkt werden muss.

Ziel der effizienten Durchfalltherapie sollte natürlich nicht nur die Vermeidung von Todesfällen sein, sondern darüber hinaus geht es um eine Verkürzung der Krankheitsdauer, Linderung des Krankheitsverlaufes, Minimierung der Einbußen bei den Tageszunahmen und nicht zuletzt um die Minimierung von Folgeschäden, welche

aus verzögerter Entwicklung und erhöhter Krankheitsanfälligkeit nach einer Durchfallerkrankung entstehen können.

Die Elektrolyttränke

Ein wesentliches Instrument zur symptomatischen Behandlung von Durchfaller-

krankung ist die Elektrolyttränke (ELT). Die Erfahrung zeigt, dass das therapeutische Potential dieser Therapie in der Kälberhaltung bei weitem nicht ausgeschöpft wird. Gründe hierfür sind, dass die Effizienz der oralen Flüssigkeitstherapie von Landwirten, aber auch von Tierärzten oft unterschätzt wird. Unterschätzt wird darüber hinaus die Bedeutung der richtigen Zusammensetzung einer wirksamen ELT und somit die Auswahl des richtigen Produktes. Selbst hergestellte Diättränken für Durchfallkälber, die ohne Grundkenntnis der Wirkprinzipien der oralen Flüssigkeitstherapie angemischt werden, schöpfen das Potential dieses Instruments nicht optimal aus und können sich im ungünstigen Fall sogar negativ auf den Krankheitsverlauf auswirken. Bei richtiger Anwendung und systematischem Einsatz der ELT hingegen sollte es möglich sein, die Notwendigkeit einer kostenintensiven Infusionstherapie auf ein Minimum zu reduzieren. Im Folgenden sollen die Eckpfeiler des effizienten Einsatzes der ELT besprochen werden.

Nicht jedes Durchfallkalb verlangt nach einem Tierarzt

Zwar ist es nicht erforderlich, bei jedem Fall von Kälberdiarrhoe eine Tierärztin oder einen Tierarzt hinzuzuziehen. Dennoch kommt dem Hoftierarzt eine wesentliche Rolle beim Management des Problems Kälberdurchfall auf Bestandsebene zu. Er wird nicht nur die Ursachenforschung sowie die Ausarbeitung von Prophylaxemaßnahmen durchführen bzw. anleiten, auch das Erstellen eines auf den Betrieb zugeschnittenen Standard-Tränkeplans für Durchfallkälber fällt in sein Ressort. Darüber hinaus wird er bei der Auswahl einer geeigneten Elektrolyttränke sowie dem Festlegen von Kriterien, die es dem Landwirt erlauben zu entscheiden, ab wann im Einzelfall tierärztliche Intervention erforderlich ist, behilflich sein. Beispiele für solche Kriterien können z. B. das Auftreten von Fieber, ein fehlender oder ungenügender Saugreflex, Verlust der Stehfähigkeit, das Abfallen der täglichen Tränkeaufnahme unter einen bestimmten Grenzwert oder das Bestehen der Erkrankungen trotz Elektrolyttherapie über mehrere Tage sein. In Fällen, in denen trotz oraler Flüssigkeitstherapie eine Verschlechterung eintritt, wird der Tierarzt die medizinische Betreuung übernehmen.

Ab wann behandeln?

Abhängig von der Ursache des Durchfalles kann sich der Allgemeinzustand betroffener Kälber rasch verschlechtern, was sich unter anderem in verminderter Sauglust oder Abgeschlagenheit äußert. Ursachen für den raschen Verfall eines Patienten können neben der Austrocknung auch die häufig auftretende Übersäuerung oder Unterzuckerung sein. Da der Verlauf der Erkrankung im Einzelfall schlecht vorherzusehen ist, empfiehlt es sich, bereits bei den ersten Anzeichen von Diarrhoe – bei noch guter Sauglust – eine ausgewogene Elektrolyttränke als Zwischentränke zusätzlich zur normalen Tränke anzubieten. Nur bei ausreichender Aufnahme der ELT kann diese der Austrocknung, Übersäuerung sowie dem Elektrolytverlust entgegenwirken. Es ist also von wesentlicher Bedeutung, rechtzeitig zu erkennen, ab wann der oralen Therapie die Grundlage ihrer Wirksamkeit, nämlich die freiwillige Tränkeaufnahme, entzogen ist und der Tierarzt Flüssigkeit auf anderem Weg zuführen muss.

Durchfall ist eine der bedeutendsten Ursachen für Kälbertod

Grundsätzliches zur oralen Flüssigkeitstherapie

Für die optimale Wirkung der oralen Flüssigkeitstherapie müssen wesentliche Grundsätze dieser Behandlungsform berücksichtigt werden. Zum ersten sollte ELT ergänzend, nicht als Ersatz für die normale Tränke angeboten werden. In den 1980er Jahren war es noch weit verbreitet, Kälber mit Durchfall für einige Tage ausschließlich mit einer relativ nährstoffarmen Diättränke zu versorgen. Hintergrund hierfür war die Befürchtung, Durchfallkälber könnten Milchinhaltsstoffe nicht mehr ausreichend verdauen, was in der Folge zu einer Verstärkung des Durchfallgeschehens und Übersäuerung des Organismus führen könnte. Eine Reihe von Studien hat jedoch gezeigt, dass diese Sorge unbegründet ist und dass das Beibehalten der Milchtränke weder den Krankheitsverlauf noch den Schweregrad der Erkrankung negativ beeinflusst. Vielmehr wurden höhere Tageszunahmen während der Erkrankung sowie höhere Fettreserven nach Genesung

bei jenen Tieren nachgewiesen, die Elektrolyttränke zusätzliche zur normalen Tränke erhielten. Empfehlenswert ist es jedoch, wann immer möglich, die tägliche Tränkmenge auf mehrere kleinere Mahlzeiten zu verteilen.

Im Nuckeleimer anbieten

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Art der Verabreichung der Tränke. Sowohl ELT als auch die normale Tränke sollten aus einem Nuckeleimer angeboten werden.

Das Saugen führt einerseits zur Stimulation des sogenannten Schlundrinnenreflexes, welcher dafür sorgt, dass die Tränke unter Umgehung des Vormagensystems direkt in den Labmagen gelangt. Zudem kann bei Tränkeaufnahme über einen Nuckel eine höhere Tränkeaufnahme über den gesamten Tag erwartet werden, da hier nicht nur Durst- und Hungergefühl, sondern auch die Stillung des Saugreflexes treibende Kräfte sind. Neben der ELT und Milch- bzw. Milchaustauschertränke sollten Kälber jeden Alters stets Zugang zu sauberem Wasser haben, welches aus einem Eimer ohne Nuckel angeboten wird. Kälber sollten Wasser aufnehmen, um das Durstgefühl, nicht aber den Saugreflex zu stillen. Würde Wasser über einen Nuckel oder eine Nippeltränke angeboten, wäre zu befürchten, dass es durch Verdrängung zu einer Reduzierung der Aufnahme von Milch oder ELT kommen könnte.

Drenchen kann problematisch sein

Wie vorab erwähnt setzt die erfolgreiche orale Flüssigkeitstherapie die freiwillige Tränkeaufnahme voraus. Während das Drenchen von neugeborenen Kälbern mit Biestmilch in den ersten Lebensstunden problemlos vertragen wird, ist das Drenchen von kohlehydrathaltigen Lösung wie Milch, Milchaustauscher oder Elektrolyttränke bei älteren Kälbern problematisch. Durch diese Zwangsfütterung wird der Schlundrinnenreflex umgangen, wodurch die gedrenchte Flüssigkeit in den Pansen

gelangt. Bereits im Laufe der ersten Lebenswoche wird das Vormagensystem des Kalbes durch Mikroorganismen besiedelt, die in der Lage sind, Kohlenhydrate aus Milch und ELT rasch zu Fettsäuren zu vergären. Die Folge ist einer Übersäuerung und Entzündung des Pansens sowie eine Übersäuerung des Stoffwechsels. Die Auswirkungen dieser Vergärung sind bereits Stunden nach der Zwangsfütterung in Form eines deutlichen Anstiegs der Milchsäurekonzentration im Pansen und Blut nachweisbar und können eine weitere Beeinträchtigung der Sauglust zur Folge haben. Sollte der Patient nicht willens oder in der Lage sein, Flüssigkeit selbst aufzunehmen, ist die tierärztliche Intervention erforderlich bis die Sauglust wiederhergestellt ist.

Worauf kommt es bei der Elektrolyttränke an?

Elektrolyttränken für Kälber sollten im Wesentlichen auf der Rezeptur der sogenannten WHO-Lösung basieren. Bei dieser in den 1970er Jahren für die Humanmedizin entwickelten Lösung handelt es sich im Prinzip um eine einfache Mischung aus Kochsalz, Kaliumchlorid, Glukose und einem Puffer. Die Entwicklung dieser Rezeptur, die von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) mittlerweile als Standard der oralen Flüssigkeitstherapie beim Menschen angesehen wird, wird in Fach-

kreisen als die vermutlich bedeutendste medizinische Errungenschaft des letzten Jahrhunderts gehandelt. Mit ihr

war es möglich, während verschiedener Cholera-Epidemien in der Dritten Welt, die Sterblichkeit bei Kindern mit Durchfall dramatisch zu senken. Bei Kälbern wurde eine ähnlich gute Wirksamkeit in einer Reihe von Studien dokumentiert.

Konzentration und Verhältnis müssen stimmen

Von herausragender Bedeutung für die optimale Wirkung der ELT sind das Vorliegen dieser Salze in einer bestimmten Konzentration sowie ein bestimmtes Verhältnis von Glukose zu Salz in der fertigen Lösung. Ein deutliches Abweichen von der optimalen Rezeptur kann nicht nur die Wirksam-

Wichtig bei den Elektrolyttränken ist die richtige Zusammensetzung

keit beeinträchtigen, sondern im Extremfall zu zusätzlichem Flüssigkeitsverlust über den Darm führen. Es gibt eine Vielzahl kommerzieller Produkte sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt. Leider gibt es einige Produkte, die sich nur annähernd an oben genannter Rezeptur orientieren. Andererseits gibt es hochwertige Produkte, welche neben genannten Grundinhaltsstoffen noch zusätzliche Wirkstoffe wie z. B. Prä- oder Probiotika, Immunmodulatoren, Gerbstoffe oder andere Substanzen beinhalten. Solche Produkte könnten zwar einen Mehrwert für die Behandlung des Kalbes mit Durchfall darstellen, die zusätzlichen Wirkstoffe sind jedoch nicht essentiell für die Wirksamkeit der oralen Flüssigkeitstherapie.

Die essentiellen Inhaltsstoffe und deren empfohlene Konzentrationen in der fertigen Elektrolytlösung sind wie folgt:

- Na:	90 – 140 mmol/l
- K:	20 – 30 mmol/l
- Puffer / SID :	50 – 80 mEq/l
- Glukose / Glycin:	< 400 mmol/l
- Gesamtosmolalität:	300 – 600 mOsmol/l

Als Puffer sind neben dem anorganischen Natriumbikarbonat (Speisesoda) verschiedene organische Puffer wie z. B. Azetat oder Zitrat in ELT gebräuchlich; auch Kombinationen verschiedener Puffer sind möglich und gebräuchlich. Generell werden organische Substanzen als Puffer bevorzugt, da diese erst nach Absorption aus

dem Darm, nicht aber bereits im Labmagen puffernd wirken. Von Präparaten, die keine oder weniger als die empfohlene Menge Puffer enthalten, wird abgeraten, da hier einer wesentlichen Stoffwechselstörung bei der Kälberdiarrhoe nicht oder unzureichend Rechnung getragen wird. Eine wichtige Zahl bei der Beurteilung eines Produktes ist die Osmolalität der

fertigen ELT. Diese wird in Milliosmol/Liter (mOsmol/l) angegeben und entspricht der Gesamtkonzentration aller in der Tränke gelösten Inhaltsstoffe. Ist die Osmolalität zu hoch, erschwert dies die Wasseraufnahme aus dem Darm und verzögert die Entleerung des Labmagens, wodurch es zu einer Verzögerung des Wirkungseintritts kommen kann. Ist sie zu niedrig, so ist die Elektrolytversorgung unzureichend und die Effizienz der Wasseraufnahme aus dem Darm suboptimal. Elektrolyttränken mit einer Osmolalität zwischen 300 und 500 mOsmol/l zeigen in der Regel gute Wirksamkeit. Soll das Elektrolytpulver statt in Wasser in Milch aufgelöst werden, so muss zur Ermittlung der Gesamtosmolalität der Tränke die Osmolalität von Milch (etwa 280 mOsmol/l) zu jener der ELT aufaddiert werden. Auch hier sollte die Gesamtosmolalität der in Milch aufgelösten ELT sich im oben genannten Bereich bewegen, die 700 mOsmol/l

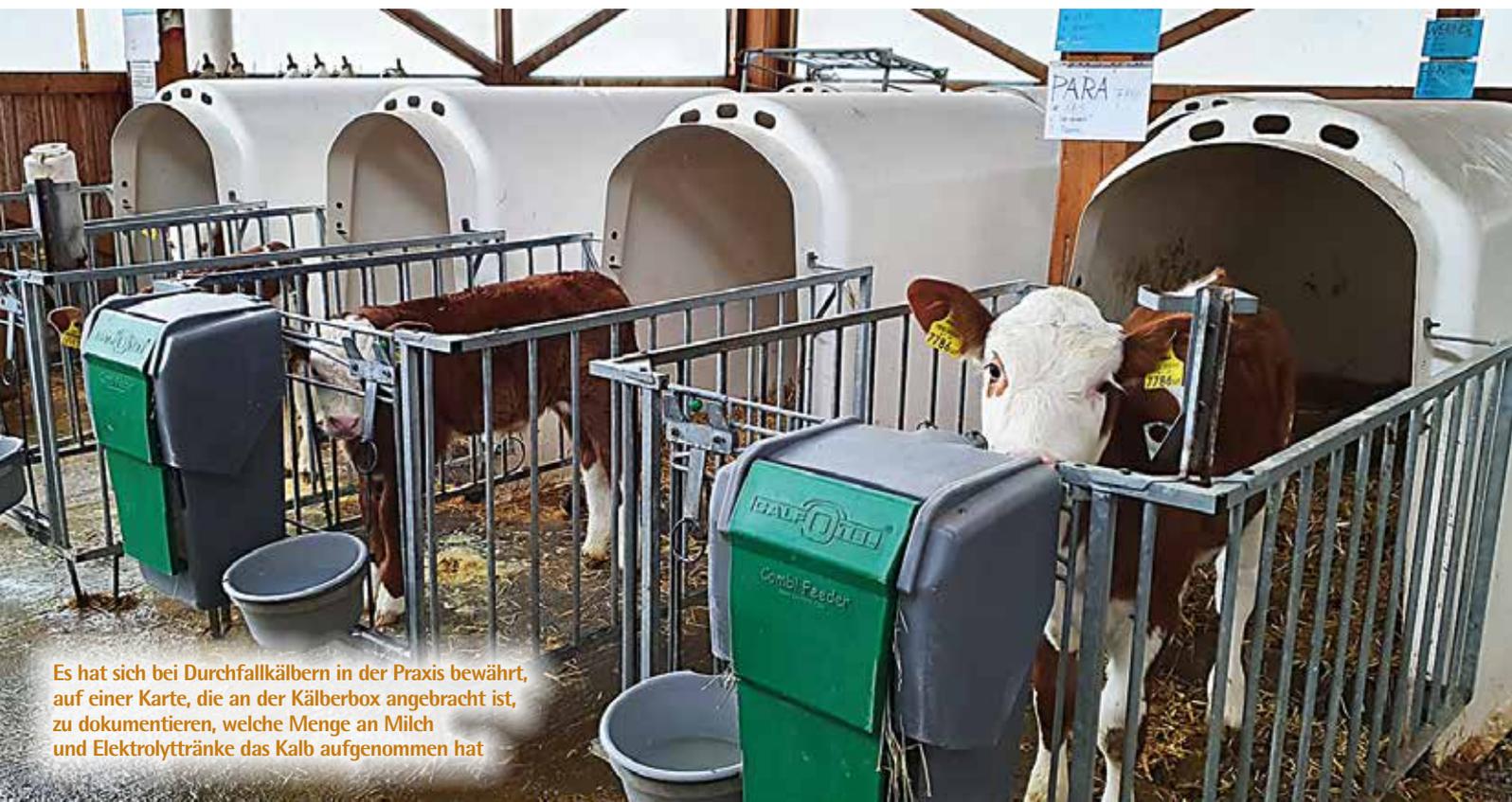
jedoch keinesfalls überschreiten. Wurde eine ausgewogene ELT ausgewählt, so ist es weder erforderlich noch sinnvoll, diese durch andere Salze oder salzhaltige Produkte zu ergänzen, da diese die Osmolalität des Darminhaltes erhöhen

werden. Insbesondere ist es nicht sinnvoll, die Behandlung von Durchfallkälbern durch die Gabe von

salz- oder pufferhaltigen Pillen oder Boli zu ergänzen, wenn eine Elektrolyttränke mit der empfohlenen Menge Puffer vertränkt wird. Wird beabsichtigt, verschiedene Diättränken, ELT oder Tränkezusätze zu kombinieren, sollte hierzu in jedem Fall vorab fachlicher Rat zur Sinnhaftigkeit bzw. Unbedenklichkeit dieser Kombination eingeholt werden.

Es ist ohne weiteres möglich, eine ausgewogene Elektrolyttränke entsprechend der Rezeptur der WHO-Lösung selbst herzustellen. Die Erfahrung lehrt jedoch, dass es unter Praxisbedingungen bei der Herstellung eigener Mischungen aus den verschiedensten Gründen immer wieder zu Mischfehlern mit zum Teil fatalen Folgen kommt. Fertige Mischungen bieten somit nicht nur den Komfort der einfachen Handhabung, sondern auch ein erhöhtes Maß an Sicherheit bei der Anwendung.

Der Tierarzt stellt Standard-Tränkepläne für Durchfallkälber zusammen



Es hat sich bei Durchfallkälbern in der Praxis bewährt, auf einer Karte, die an der Kälberbox angebracht ist, zu dokumentieren, welche Menge an Milch und Elektrolyttränke das Kalb aufgenommen hat

Elektrolyte in Wasser oder Milch?

In der Praxis sind zwei verschiedene Elektrolyttränkeverfahren weit verbreitet. Einerseits können Elektrolyte in Wasser zu einer fertigen Tränkelösung angemischt werden, andererseits wird für einige Präparate auch die Möglichkeit, das Elektrolytpulver nicht in Wasser, sondern direkt in Milch oder Milchaustauscher einzumischen, vom Hersteller angegeben. Bei ersterem Verfahren wird dem Kalb mit Durchfall ein deutlich höheres Tränkevolumen pro Tag angeboten, da die ELT als Zwischentränke gereicht wird, was aus therapeutischer Sicht natürlich zu begrüßen ist. Im Gegensatz dazu wird das angebotene Tränkevolumen beim Einmischen der Elektrolyte in Milch nicht erhöht. Stattdessen setzt letzteres Verfahren darauf, dass der deutlich höhere Salzgehalt von ELT in Milch zu einem stärkeren Durstgefühl und somit zu höherer Aufnahme von reinem Wasser führt. Daraus ergibt sich auch die zwingende Anforderung, bei Gabe von ELT in Milch stets den freien Zugang zu sauberem Wasser in ausreichender Menge sicherzustellen, da ansonsten die Gefahr einer lebensgefährlichen Kochsalzvergiftung besteht.

Dem Vorteil einer Arbeits- und Zeitersparnis bei Einmischen von ELT in Milch steht die geringere Effizienz des Flüssigkeitsausgleiches im Vergleich zu ELT in Wasser, die als zusätzliche Tränke angeboten wird, gegenüber. Der Nachteil der ELT in Milch ergibt sich vor allem aus der deutlich höheren Osmolalität der angebotenen Tränke, welche nicht nur die Entleerung des Labmagens verzögert, sondern auch die Effizienz der Flüssigkeitsabsorption aus dem Darm beeinträchtigt. Neuere Studien haben darüber hinaus gezeigt, dass die höhere Osmolalität der ELT in Milch zwar tatsächlich zu vermehrtem Durst und somit zu einer etwas höheren Wasseraufnahme führt, die zusätzlich aufgenommene Menge Wasser bleibt jedoch weit hinter der Flüssigkeitsmenge zurück, die das Kalb aufnehmen würde, wenn die ELT in Wasser als Zwischentränke angeboten würde.

Bei ersten Anzeichen von Durchfall eine ausgewogene Elektrolyttränke anbieten



Fotos: Steiner

Mit einer Elektrolyttränke als Zwischentränke wird bei Durchfall schneller eine Wirkung erzielt, als wenn das Elektrolytpulver in die Milch eingemischt wird

Beide oben beschriebene Tränkeverfahren wirken sich positiv auf den Wasser- und Elektrolythaushalt des Kalbes mit Durchfall aus, wobei mit dem aufwändigeren Ver-

fahren der Zwischentränke (ELT in Wasser) eine stärkere und schnellere Wirkung zu erzielen ist. Das Mischen von Milch

mit einer vorab in Wasser hergestellten ELT stellt keine Alternative dar. Hierdurch würde die Milch bzw. der Milchaustauscher zu stark verdünnt, wodurch die Verdaulichkeit von Milch Inhaltsstoffen erheblich beeinträchtigt würde.

Systematisch vorgehen und dokumentieren

Sinnvoll ist es, ein standardisiertes Vorgehen nach einem mit dem Tierarzt vorab entworfenen Tränkeplan bei Kälbern mit Durchfall anzuwenden und dieses Vorgehen in kurzer und übersichtlicher Form schriftlich und im Stallbereich einsehbar festzuhalten. Dies ist insbesondere von Bedeutung, wenn die Kälber von verschiedenen Personen auf dem Betrieb betreut werden.

In der Praxis hat sich darüber hinaus die schriftliche Dokumentation der aufgenommenen Milch- und ELT-Menge z. B. auf einer Karte, die an der Kälberbox

angebracht ist, bewährt. Hierdurch lässt sich schnell und übersichtlich ermitteln, wieviel Flüssigkeit das Kalb über die letzten 24 Stunden aufgenommen hat. Das Abfallen der täglichen Tränkeaufnahme unter einem mit dem Tierarzt vorab festgelegten kritischen Wert würde somit frühzeitig und objektiv erkannt und es könnte rechtzeitig tierärztlicher Rat zu den Einzelfällen eingeholt werden. Für die Tierärztin bzw. den Tierarzt erweist sich verlässliche und objektive Information zur Dauer der Erkrankung, Art der angebotenen Tränke sowie zur täglichen Flüssig-

Bei Durchfallkälbern am besten die aufgenommene Milch- und ELT-Menge schriftlich dokumentieren

keitsaufnahme von unschätzbarem Wert zur Erstellung eines maßgeschneiderten Therapieplans für den einzelnen Patienten.

Zusammenfassend verfügen wir mit der oralen Flüssigkeitstherapie über ein überaus wirksames und gleichzeitig kostengünstiges therapeutisches Instrument, dessen Potential in der Praxis häufig nicht voll ausgeschöpft wird. Voraussetzung zum effizienten Einsatz ist jedoch die sorgsame Auswahl einer geeigneten ELT und der durchdachte und systematische Einsatz dieser Therapieform. ■