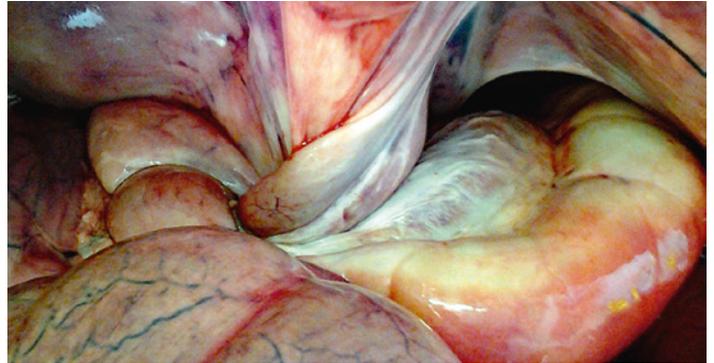


Hämorrhagisches Intestinal-Syndrom – HIS

HIS (Hämorrhagisches Intestinal-Syndrom) oder Darmblähung/ Darmdrehung genannt, ist die häufigste Ursache für plötzliche Abgänge ohne vorangehende Symptome insbesondere bei Mastschweinen. Betroffen sind aber auch Absetzjäger und selten Mutterschweine. Akzeptabel sind für einen Mastbetrieb 1 bis max. 2 % Abgänge. Abgänge, die darüber hinaus gehen, sollten genauer untersucht werden.

Abb. 1: Drehung Gekrösewurzel (Aufhängung und Blutversorgung des Darmkonvolutes)



Tote Tiere im Stall

Der Schweinehalter findet oft die schönsten und grössten Mastschweine aufgebläht, sowie blass in der Bucht vor. Beim letzten Stallrundgang waren die Schweine noch aktiv und gesund. Bei den verendeten Tieren wölbt sich nicht selten ein Stück Enddarmschleimhaut aus dem Darmausgang (Anus) vor. Diese Anzeichen lassen eine Darmdrehung (Hämorrhagisches Intestinal-Syndrom) vermuten. Bei einer HIS dreht sich entweder das Darmkonvolut um ihre Aufhängung im Bauchraum oder einzelne Darmschlingen drehen sich um sich selbst. Dadurch wird der Blutabfluss verhindert, da dünnwandige Venen abgedreht werden. Gleichzeitig wird über die dickwandigen Arterien weiter Blut zugeführt. Das Blut staut sich in den Venen und die Venenwand wird durchlässig, wodurch Blut in das Darmlumen gelangt. Dies führt zu einem Blutverlust und die Tiere sterben infolge akutem Herz-Kreislauf-Versagen.

Diagnose dank Sektion

Die Sektion und die sichere Diagnose haben durch einen erfahrenen Tierarzt zu erfolgen. Durch einen handbreiten Schnitt im unteren Bauchbereich am Schambein, kann der Tierarzt einen Einblick bekommen, ob der Darm im Uhrzeiger- oder gegen den Uhrzeigersinn gedreht ist. Der Bauch wird danach längs in der Mitte aufgeschnitten. Typischerweise treten beim Schneiden bereits die aufgegastrten, dunkelrot-lila verfärbten Darmschlingen hervor. In der Bauchhöhle befindet sich ein blutiger Erguss und die inneren Organe weisen meist eine ausgeprägte Blässe auf. Im eröffneten Dünndarm befindet sich dunkelrote Flüssigkeit. Durch das Drehen vom Darm wird die Magenentleerung gehemmt. Schweine, welche an HIS sterben, haben oft einen gefüllten Magen.

Wichtig: Es gibt auch andere Krankheiten, welche Darmblutungen auslösen können (Bsp. akuter Lawsoniainfekt, Trichuridbefall). Diese sollten klar von HIS unterschieden werden. Die Diagnose HIS, welche durch die Darmdrehung gekennzeichnet ist, kann jedoch eindeutig anhand des pathologischen Bildes gestellt werden. Es kommt vor, dass sich durch das Öffnen des Bauches der Darm wieder zurückdreht oder aufgrund der aufgegastrten Därme die Drehung nur schwer sichtbar ist.



Abb. 2: Aufgeblähter, gestauter Darm mit typisch rot-blauer Färbung und blutigem Inhalt

HIS ist eine typische Faktorenkrankheit (siehe Abb. 3). So spielen sowohl betriebliche als auch saisonale Faktoren eine Rolle und machen die Ermittlung der Ursachen für das Auftreten von HIS sehr schwierig.

HIS-begünstigende Faktoren



Universität
Zürich^{UZH}

Abteilung Schweinemedizin

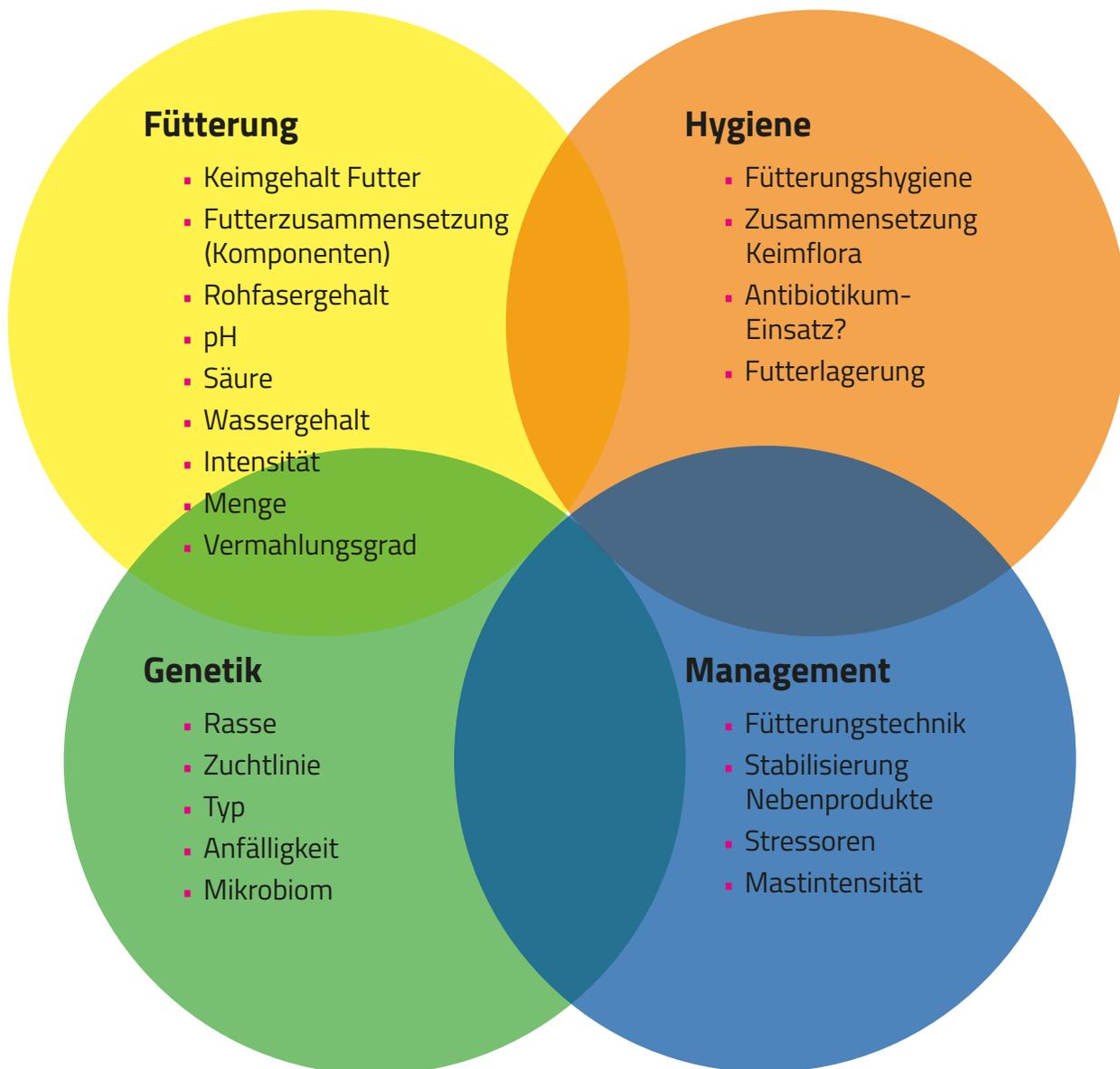


Abb. 3: Einflussfaktoren auf die HIS-Anfälligkeit (Prof. Sidler, 2018)

Sobald die Diagnose HIS bestätigt ist, muss die Suche nach der Ursache erfolgen. Nachfolgend werden drei wichtige Faktoren wie **Futter**, **Fütterungsmanagement** und **Wasserversorgung** immer auch im Zusammenhang mit Hygiene beleuchtet.

1. Futter

- Ist die Futterstruktur in Ordnung? Zu fein gemahlene Futter durchquert den Magen schneller. Die HIS-Anfälligkeit steigt.
- Wird flüssig gefüttert? Flüssigfütterung hat höhere Ansprüche an die Hygiene.
- Sind die Futterleitungen sauber? Wird regelmässig ein Reinigungskreislauf mit Lauge (pH über 9) gemacht?
- Säuren allein sollten nicht eingesetzt werden, da Hefen pH 2 überleben. Säuren und Laugen sollten deshalb im Wechsel eingesetzt werden. Colibakterien, die über das Futter ins Tier gelangen, können zu Fehlgärungen im Darm führen. Eine strikte Hygiene bei der Futterlagerung und dem Futtertransport ist wichtig.
- Falls Nebenprodukte (Bsp. Schotte oder andere Nebenprodukte aus der Lebensmittelverarbeitung) frisch verfüttert werden: Wurden diese stabilisiert?
- Werden die Lagertanks sauber gereinigt?
- Werden Silos und andere Futterlager regelmässig gereinigt?
- Werden Futterzuleitungen bis zum Auslass am Trog regelmässig gereinigt?
- Wird das Futter beim Ausguss in den Trog regelmässig auf die Hygiene in einem Labor untersucht (Enterobakterien, Coli, Hefen)? Alleinfutter muss zusätzlich auf Pilze untersucht werden.

Im Zweifelsfall hilft der PET-Flaschentest der Futtersuppe: Eine PET-Flasche wird mit Futtersuppe gefüllt und ein vorgedehnter Ballon wird über den Flaschenhals gestülpt. Dies wird für zwei Stunden bei 37° C oder bei 25° C für einen Tag stehen gelassen. Gast der Ballon auf, ist der PET-Flaschentest positiv und es ist von einer Fehlgärung auszugehen, ein wichtiger Hinweis für HIS. Falls der PET-Flaschentest ohne Veränderung ist, kann HIS als Todesursache nicht ausgeschlossen werden.



Abb. 4: Verschmutzte Umlenkrolle (Futterleitung) bei einem Betrieb mit hohen Ausfällen infolge HIS



Abb. 5: Anmischbehälter bei einem Betrieb mit hohen Verlusten infolge HIS



Abb. 6: Undichtes Silo



Abb. 7: Verdorbenes Futter mit Folge HIS

Achtung: Hygiene der Flüssigfütterungsanlage inkl. der Soll-Werte ist im Merkblatt «**Hygienekonzept für Flüssigfütterungsanlagen**» ausführlich beschrieben.

2. Fütterungsmanagement

Alle Schweine sollen gemäss Tierschutzvorschriften (siehe Tab. 1) eine minimale Fressplatzbreite zur Verfügung haben und gleichzeitig in Ruhe fressen können.

Tierkategorie	Abgesetzte Ferkel		Schweine				Sauen/Eber
	bis 15 kg	15 – 25 kg	25 – 60 kg	60 – 85 kg	85 – 110 kg	110 – 160 kg	ab 110 kg
Fressplatzbreite pro Tier bei Gruppenhaltung (cm) (Anhang 1 Tabelle 3 Zeile 11 TSchV)	12	18	27	30	33	36	45 ¹⁾²⁾

Tab. 1: Minimale Fressplatzbreite gemäss „Technischer Weisung über den baulichen und qualitativen Tierschutz vom BLV (Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärmedizin)“ 1.10.2018.

1) Für am 1. September 2008 bestehende Fressplätze genügen 40 cm.

2) Bei der Verwendung von Abschrankungen, die in die Bucht hineinragen, muss die lichte Weite bei ab 1. September 2008 neu eingerichteten Fressplätzen an der engsten Stelle mindestens 45 cm betragen.



Abb. 8 und 9: Fütterung von Absetzferkeln und Masttieren

Sind nicht genügend Futterplätze vorhanden, entsteht ein Kampf am Futtertrog. Insbesondere bei rationierter Fütterung positionieren sich die grössten Schweine meist am Futterauslass. Untergeordnete, kleinere Schweine müssen um einen Futterplatz kämpfen. Tiere, die an HIS verenden, sind meist die grossen, schweren Tiere, da diese am schnellsten viel Futter fressen.

Schnelle, hastige Futteraufnahme in grossen Mengen und das Luftschlucken sind Auslöser für HIS. Schweine, die unter Futterstress stehen, entwickeln ebenfalls eher HIS. Um dem entgegenzuwirken haben Betriebe manchmal Erfolg, wenn die Futtermenge auf bis zu sechs Rationen verteilt wird. Damit bei sechs Malzeiten die kleine Futtermengen je Mahlzeit auf den gesamten Trog und somit auf alle Tiere verteilt werden kann, soll der Trockensubstanzgehalt (TS) der Futtersuppe auf 18 % gesenkt werden.

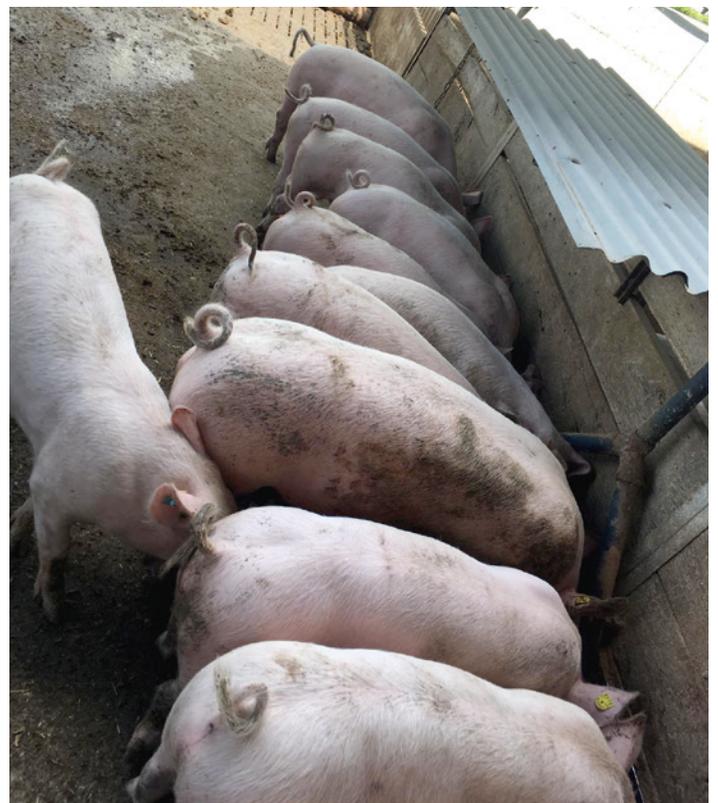


Abb. 10: Grösstes Schwein am Futterauslass, das kleinere kämpft um einen Futterplatz

3. Wasserversorgung

Wasserqualität:

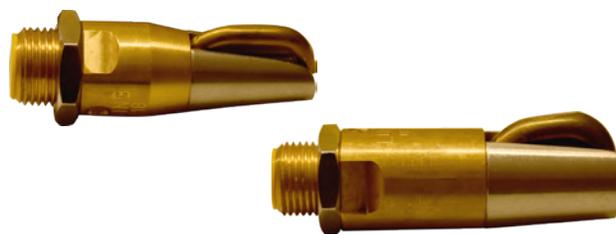
- Ist das Wasser grobsinnlich verändert? Gibt es farbliche Abweichungen (rot, rostig oder grünlich mit Gülle durchsetzt)?
- Wurde das Wasser bezüglich seiner Qualität untersucht? Eine Wasserprobe muss immer direkt am Tränkenippel genommen werden. Das Wasser wird auf die Gesamtkeimzahl (Sollwert < 300 KBE oder koloniebildende Einheit) und auf Enterobakterien oder Darmbakterien (Nulltoleranz KBE oder koloniebildende Einheit) untersucht.

Wasserquantität:

- Sind genügend Nippel vorhanden? Gesetzlich vorgeschrieben sind 1 Nippel auf 12 Tiere bei Trockenfütterung und 1 Nippel auf 24 Tier bei Flüssigfütterung. Der SGD empfiehlt die Installation von 1 Nippel je 8 Tiere (Siehe SGD-Merkblatt «Wasserversorgung beim Schwein»).
- Achtung: Wasserbecken sind aus hygienischer Sicht problematischer als Nippel.
- Die Wasseraufnahme der Schweine kann durch Zugabe von Säuren oder Fruchtessenzen gesteigert werden. Auch die Zugabe von Chlordioxyd hat bei Schweinen eine Erhöhung der Wasseraufnahme zur Folge.
 - Äusserst positiv auf die Menge der Wasseraufnahme hat sich der Einsatz von Lubing-Nippel ausgewirkt. Hier kann der Wasserdruck sehr gut angepasst werden. Ein zu hoher Druck (Munddusche) wirkt sich negativ auf die Wasseraufnahme aus. Lubing-Nippel sind im SuisShop der SUSIAG erhältlich.



Abb. 11: Lubing-Nippel



Zu diesem Thema empfehlen wir das SGD-Merkblatt «Wasserversorgung beim Schwein»



Geschäftsbereich SGD

Merkblatt für Schweineprofile

Wasserversorgung bei Schweinen

Schweine trinken gerne und viel Wasser. Die Menge und die Häufigkeit der Wasseraufnahme hängen von klimatischen Bedingungen und der Nahrungszusammensetzung ab. Die Wasseraufnahme ist zeitlich eng an die Futteraufnahme gekoppelt. Im Stall brauchen Schweine permanent Zugang zu sauberem Wasser.

Wassermenge

Die Versorgung mit Wasser ist erfüllt wenn:

- ✓ die Tiere jederzeit Zugang zu Wasser haben
- ✓ die Tränke für die jeweilige Schweinekatgorie erreichbar ist
- ✓ gegen das Einfrieren der Tränkeeinrichtungen Vorkehrungen getroffen werden



Tiergesundheitsratshandbuch BLU, Art. 15, (Stand Mai 2016)

Tierkategorie	Lebendmasse (kg)	Wasserbedarf/Tier und Tag	Durchflussmenge (l/min)
Saugferkel	<9	0,7-1	0,4-0,5
Absetzferkel	<30	1-3,5	0,5-0,7
Mastschweine	<50	3-6	0,6-1,0
	50-120	5-11	0,8-1,8
Jungsauen	ab 120	10-15	1,5-1,8
Galtsauen		12-20	1,5-1,8
Säugende Sauen		15 + 1,5 / Ferkel	2,5-4,0
Eber		12-15	1-1,5

geändert nach DÜG-Merkblatt 351

Der Wasserbedarf ist sehr individuell. Je nach Haltungsbedingungen kann er um bis zu 50 % erhöht sein, z.B. bei Hitze, reichhaltigem Futter oder Durstfall. Bei einer Temperaturerhöhung von 20°C auf 30°C verdoppelt sich z.B. der Wasserbedarf. Muttersauen brauchen dann bis zu 50 l/Tag, was bei einem (zu tiefen) Durchlauf von 1 l/min eine Tränkezeit von fast 1 Stunde pro Tag ergibt.

Wasserdruck

Der normale Hauswasserdruck beträgt 3-4 bar. Am Nippel von Saugferkeln sollte er dagegen nicht höher als 1,5 bar sein, bei den grösseren Tieren kann er etwas höher sein. Es sollte auf jeden Fall nicht spritzen und die Tiere vom Trinken abhalten.



Abb. 1: Wenn Sauen zu wenig trinken, ist der Kol. zu hart abhalten.

Das Auftreten von HIS kann durch die Qualität und die Quantität der Wasseraufnahme beeinflusst werden.

Behandlung

Eine Behandlung ist wegen des raschen Verlaufes bis zum Tod des Tieres nicht möglich.

Vorbeugung

Ständige Überwachung der Risikofaktoren

- Futter
- Fütterungsregime/Management
- Fütterungshygiene
- Wasserversorgung (Quantität und Qualität)

und sofortige Korrektur eines entgleiten Faktors ermöglichen eine Verminderung des HIS-Risikos. Wenden Sie sich bitte bei vermehrt auftretenden Abgängen an den SGD oder an ihren Bestandestierarzt.



Abb. 11: Optische Kontrolle des Strohs

Ausblick

Wie in der Grafik (siehe Abb. 3) aufgeführt, kann auch die Genetik in unterschiedlicher Ausprägung und Kombination mit anderen Faktoren einen Einfluss auf die Anfälligkeit haben. Ein erster Pilotversuch mit einer nicht repräsentativen Anzahl von Betrieben (4 Zucht- und 5 Mastbetriebe) hat gezeigt, dass die Streuung bezüglich HIS-Fällen zwischen den eingesetzten Endprodukterassen sehr gross war, bei PREMO ausgeprägter als bei Duroc. Gleichzeitig wurden auch grosse Streuungen zwischen den einzelnen Betrieben beobachtet, was auf einen bedeutenden Einfluss der Umweltfaktoren hindeutet.

Ein breit abgestütztes fundiertes Forschungsprojekt zu allfälligen genetischen Dispositionen mit neusten Methoden auf Basis von DNA-Daten ist im Aufbau.



Ab 2020 werden DNA-Proben von nachweislichen HIS-Fällen breitflächig für entsprechende genetische Analysen gesammelt. Wissenschaftliche Erkenntnisse daraus bilden die notwendige Basis für eine mögliche züchterische Bearbeitung. Ebenfalls ist ein Folgeprojekt zur weiteren Erforschung der Umwelt wie z.B. Management, Fütterung, Wasserqualität als bedeutender Einflussfaktor in Ausarbeitung.