



**Hund-Mikrobiom**

**Musterbericht**

*Gesundheit beginnt bei uns.*



Proben-ID doNGSxx

Probeneingang TT.MM.JJJJ

Kurzübersicht der Ergebnisse	3
Was machen Bakterien im Darm meines Hundes?	4
<b>MIKROBIELLE ZUSAMMENSETZUNG</b>	<b>5</b>
Diversität des Mikrobioms im Darm	5
Dysbiose des Mikrobioms im Darm	6
<b>ERNÄHRUNG</b>	<b>7</b>
Ist die Ernährung meines Hundes vielfältig?	7
<b>GESUNDHEIT</b>	<b>8</b>
Welchen Einfluss hat das Mikrobiom auf Darmbeschwerden bei meinem Hund?	8
Nicht-hämorrhagischer Durchfall	8
Hämorrhagischer Durchfall	9
Wie trägt das Mikrobiom zum Schutz der Darmschleimhaut bei?	10
Sind im Darm Ihres Hundes Bakterien, die schädlich sein können?	11
<b>EMPFEHLUNGEN</b>	<b>12</b>
Ernährungsempfehlungen	12
Was soll ich bei Verdacht auf eine Durchfallerkrankung bei meinem Hund machen?	13
Was soll ich bei Verdacht auf krankheitsauslösende Bakterien im Darm machen?	14
Literatur	15
Notizen	16
Sonstiges	16

### Mikrobielle Zusammensetzung

Diversität des Mikrobioms (Shannon-Index)



Balance des Mikrobioms (Dysbiose-Index)



### Ernährung

Vielfältigkeit



### Gesundheit

Nicht-hämorrhagischer Durchfall



Hämorrhagischer Durchfall



Darmschleimhaut



Krankheitsverursachende Bakterien



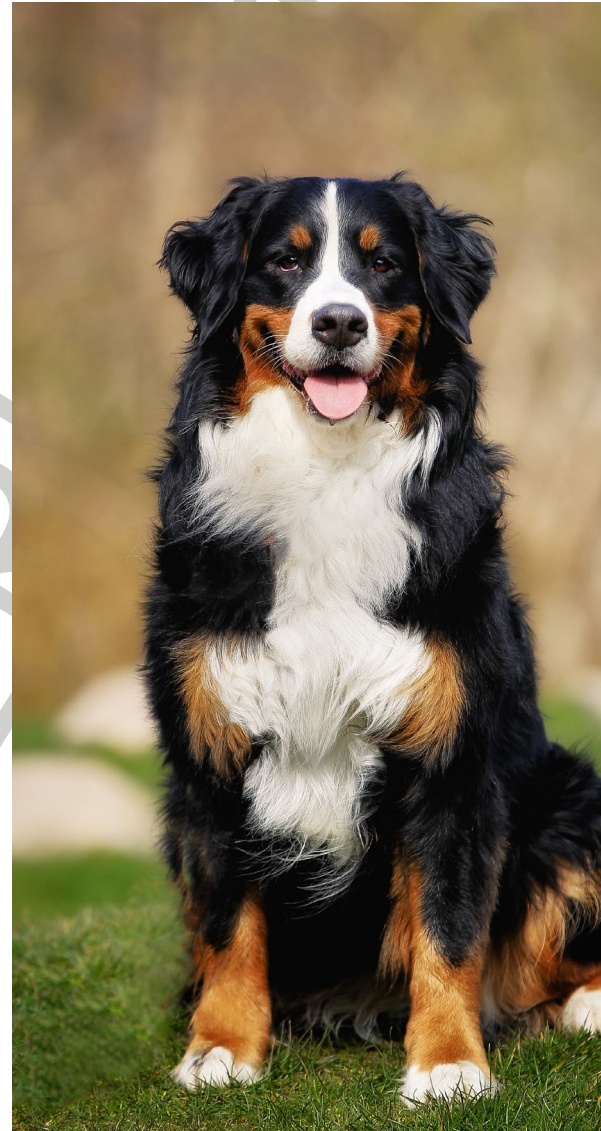
## Was machen Bakterien im Darm meines Hundes?

Das Darmmikrobiom spielt bei Hunden eine wichtige Rolle für die Gesundheit und das Wohlbefinden. Genau wie beim Menschen besteht das Darmmikrobiom aus einer Vielzahl von Bakterien, Viren, Pilzen und anderen Mikroorganismen, die den Darm besiedeln <sup>[1][2]</sup>.

Obwohl Mensch und Tier ununterbrochen von Mikroorganismen umgeben sind, werden diese meist erst bei offensichtlichen Beschwerden bemerkt. Während einige dieser Mikroben im Darm eine Vielzahl von gesundheitsfördernden Funktionen im Körper des Hundes, darunter die Unterstützung der Verdauung, erfüllen, können manche Bakterien die Gesundheit des Tieres beeinträchtigen <sup>[2]</sup>.

Ein gesundes Darm-Mikrobiom bei Hunden zeichnet sich durch eine große Vielfalt aus, was bedeutet, dass viele verschiedene Arten von Mikroorganismen vorhanden sind. Eine ausgewogene Ernährung fördert die Vielfalt und das Gleichgewicht des Darmmikrobioms. Eine unausgewogene Ernährung oder der Einsatz von Antibiotika können zu einem Ungleichgewicht des Darmmikrobioms führen. Ein gestörtes Mikrobiom im Darm bei Hunden kann mit verschiedenen Gesundheitsproblemen wie Verdauungsstörungen, Allergien, entzündlichen Darmerkrankungen und Übergewicht in Verbindung gebracht werden <sup>[1]</sup>.

Die Forschung zum Darmmikrobiom bei Hunden steckt noch in den Anfängen und ist weniger erforscht als beim Menschen, aber es gibt immer mehr Erkenntnisse darüber, wie ein gesundes Mikrobiom die Gesundheit und das Wohlbefinden von Hunden beeinflusst. Individuelle Unterschiede im Darmmikrobiom können dazu führen, dass Hunde unterschiedlich auf bestimmte Ernährungsformen reagieren oder anfälliger für verschiedene Erkrankungen sind <sup>[1][2][3]</sup>. Im Folgenden geben wir Ihnen einen Einblick in die Zusammensetzung des Mikrobioms Ihres Hundes sowie mögliche gesundheitliche Beeinträchtigungen, die sich durch ein gestörtes Mikrobiom ergeben. Dazu werden über 1800 Bakteriengruppen im Mikrobiom analysiert.



## Diversität des Mikrobioms im Darm

Die Diversität des Mikrobioms ist ein wichtiger Hinweis, da ein Mikrobiom mit einer höheren Diversität tendenziell stabiler ist als ein Mikrobiom mit einer niedrigen Bakterienvielfalt <sup>[1]</sup>. Daher wird oft eine erhöhte Diversität mit einem gesunden Mikrobiom in Verbindung gebracht. Dies liegt daran, dass eine größere Vielfalt an Bakterien dazu beitragen kann, das Gleichgewicht des Mikrobioms aufrechtzuerhalten und die Ausbreitung von schädlichen Bakterien zu begrenzen.

Ein stabiles Mikrobiom ist in der Lage, sich gegenüber Störungen zu erholen und wiederherzustellen. Wenn das Mikrobiom jedoch gestört wird, zum Beispiel durch eine Veränderung in der Ernährung oder die Einnahme verschiedener Medikamente wie z.B. Einsatz von Antibiotika, kann es seine Stabilität verlieren und anfälliger für Krankheiten werden <sup>[1]</sup>.

Zur Beurteilung der Diversität wird der Shannon-Index herangezogen, der Auskunft über die Bakterienvielfalt im Darm Ihres Hundes gibt. Ein niedriger Wert bedeutet, dass die Diversität des Mikrobioms verringert ist und Raum für krankheitsfördernde Bakterien besteht. Hohe Werte deuten auf eine größere bakterielle Vielfalt und damit einhergehend auf eine gute Balance des Mikrobioms hin.

### Das Ergebnis:



Der Shannon-Index Ihres Hundes ist mit 4,1 in einem Bereich, der als hoch eingestuft wird und zeigt daher eine höhere Diversität des Mikrobioms an. Das bedeutet, dass das Mikrobiom stabil ist und das Immunsystem positiv unterstützt.

### Dysbiose des Mikrobioms im Darm

Der Dysbiose-Index ist eine weitere Möglichkeit, das Gleichgewicht des Mikrobioms zu beurteilen<sup>[1][2]</sup>. Unter einer Dysbiose versteht man ein gestörtes Gleichgewicht der Bakteriengruppen im Darm. Dazu wird das Mikrobiom mit der durchschnittlichen Zusammensetzung des Mikrobioms von gesunden Hunden verglichen.

Ein niedriger Wert beim Dysbiose-Index (grüner Bereich) deutet auf ein ausgeglichenes Mikrobiom hin, während hohe Werte (roter Bereich) mit einer Dysbiose in Verbindung gebracht werden.

#### Das Ergebnis:



Der Dysbiose-Index mit 7 ist in einem Bereich, der als leicht erhöht eingestuft wird und zeigt daher eine geringfügige Störung des Gleichgewichts des Mikrobioms an.

## Ist die Ernährung meines Hundes vielfältig?

Eine abwechslungsreiche Ernährung bei Hunden unterstützt die Diversität und das Gleichgewicht des Darmmikrobioms. Dabei sollte die Ernährung nicht einseitig überwiegend aus Proteinen oder Kohlenhydraten bestehen, sondern bei jeder Mahlzeit gleichermaßen gefüttert werden. Eine proteinreiche Ernährung erhöht die Menge an Clostridiaceae im Mikrobiom und verbessert die Verdaulichkeit von Proteinen. Außerdem tragen einige Bakterien dieser Gruppe zur Produktion von Butyrat bei und fördern entzündungshemmende Signale im Darm. Bei einer zu hohen Proteinaufnahme hingegen verringern sich die Diversität und die Präsenz einiger Bakterien und der positive Effekt geht verloren<sup>[5][7]</sup>. Im Folgenden geben wir Ihnen eine Übersicht über Bakterien, die mit dem Proteinstoffwechsel Ihres Hundes in Verbindung gebracht werden.

### Das Ergebnis:



Die Bakterien im Darm Ihres Hundes deuten im Vergleich zu gesunden Referenzpersonentieren auf eine leicht erhöhte Proteinzufuhr hin. Das bedeutet, dass der Darm weniger entzündungshemmende Stoffe im Darm gebildet werden.



## Welchen Einfluss hat das Mikrobiom auf Darmbeschwerden bei meinem Hund?

Darmbeschwerden sind ein häufiges Problem bei Hunden und können verschiedene Ursachen haben. Eine wichtige Komponente, die bei der Gesundheit des Verdauungssystems eine Rolle spielt, ist das Mikrobiom des Hundes. Bei einer gestörten Balance des Mikrobioms können Darmbeschwerden auftreten, wie zum Beispiel Durchfall <sup>[1]</sup>.

Durchfall ist ein häufiges Symptom von Darmbeschwerden bei Hunden und kann viele Ursachen haben, einschließlich Futterunverträglichkeiten und parasitären Befall. Meistens ist es das Ungleichgewicht im Mikrobiom, das zum erhöhten Wachstum von schädlichen Bakterien und Futterunverträglichkeiten beiträgt. Die Einnahme von Medikamenten, insbesondere Antibiotika, fördert das Ungleichgewicht eines Mikrobioms und kann demnach längerfristig Darmbeschwerden verursachen. Beim Hund wird zwischen akutem nicht-hämorrhagischen und akutem hämorrhagischen Durchfall unterschieden.

### Nicht-hämorrhagischer Durchfall

Beim nicht-hämorrhagischen Durchfall handelt es sich um eine Entzündung des Darms, die zu vermehrtem Stuhlgang führt, aber ohne das Vorhandensein von Blut im Kot. Dies wird neben anderen Faktoren wie Nahrungsmittelunverträglichkeiten oder Stress vor allem durch Veränderungen im Darm-Mikrobiom verursacht. Es ist bekannt, dass vor allem die Bakterien Ruminococcaceae und Blautia bei dieser Art von Durchfall verringert sind <sup>[3]</sup>.

#### Das Ergebnis (nicht-hämorrhagischer Durchfall):



Im Vergleich zu gesunden Referenzhunden hat Ihr Hund durchschnittliche Mengen an Bakterien im Darm, die eine schützende Wirkung haben. Daher deutet das Mikrobiom nicht auf diese Art von Durchfall Erkrankung (ohne Blut im Kot) hin.



## Welchen Einfluss hat das Mikrobiom auf Darmbeschwerden bei meinem Hund?

### Hämorrhagischer Durchfall

Auf der anderen Seite ist akuter hämorrhagischer Durchfall eine schwerere Form des Durchfalls, bei der Blut im Kot vorhanden ist. Diese Erkrankung weist meistens auf eine ernsthafte Infektion oder eine innere Blutung hin. Bei dieser Art von Durchfall sind vor allem die Bakterien *Sutterella* und *Clostridium perfringens* <sup>[3][4]</sup> beteiligt.

#### Das Ergebnis (hämorrhagischer Durchfall):



Im Vergleich zu gesunden Referenzhunden hat Ihr Hund durchschnittliche Mengen an Bakterien im Darm, die blutigen Durchfall fördern. Daher deutet das Mikrobiom nicht auf einen akuten hämorrhagischen Durchfall hin.



## Wie trägt das Mikrobiom zum Schutz der Darmschleimhaut bei?

Butyrat ist eine kurzkettige Fettsäure, die im Darm durch die Fermentation von Ballaststoffen produziert wird. Diese kurzkettige Fettsäure spielt eine wichtige Rolle beim Schutz der Darmschleimhaut, da es als Energielieferant für die Zellen der Darmschleimhaut genutzt wird. Außerdem fördert Butyrat die Produktion von Schleim, der als Schutzbarriere dient und den Darm vor schädlichen Bakterien und anderen schädlichen Substanzen abschirmt <sup>[5][6]</sup>. Darüber hinaus hat Butyrat entzündungshemmende Eigenschaften und kann dazu beitragen, Entzündungen im Darm zu reduzieren.

Die Ernährung spielt eine entscheidende Rolle bei der Butyrat-Produktion im Darm. Ballaststoffreiche Nahrungsmittel wie Gemüse, Früchte und Vollkornprodukte fördern das Wachstum von Bakterien im Darm, die Butyrat produzieren. Eine ausgewogene und vielfältige Ernährung, die reich an Ballaststoffen ist, kann daher dazu beitragen, die Butyrat-Produktion zu steigern und die Darmgesundheit zu unterstützen. Im Folgenden geben wir Ihnen eine Übersicht über die Menge der Butyrat produzierenden Bakterien wie zum Beispiel *Fusobacterium varium*.

### Das Ergebnis:



Im Vergleich zu gesunden Referenzhunden, ist die Menge an Butyrat produzierenden Bakterien leicht verringert. Das deutet daraufhin, dass möglicherweise die Darmschleimhaut weniger unterstützt wird.

## Sind im Darm Ihres Hundes Bakterien, die schädlich sein können?

Infektionen im Darm werden durch krankheitsauslösende Bakterien hervorgerufen, die vor allem bei einem Ungleichgewicht des Mikrobioms vermehrt wachsen können. Diese verursachen dann gesundheitliche Probleme, die von leichten Magen-Darm-Beschwerden bis hin zu schweren Erkrankungen reichen können<sup>[8]</sup>. Einige Bakterien, insbesondere Coli-Bakterien, sind im Darm von Säugetieren natürlicherweise vorhanden. Bestimmte Stämme können jedoch Durchfall und andere Magen-Darm-Probleme verursachen. Hunde infizieren sich meist durch den Verzehr von rohem, verdorbenem oder kontaminiertem Fleisch, Eiern oder durch den Kontakt mit infizierten Tieren.

In einigen Fällen können die Infektionen auch auf den Menschen übertragen werden, sodass die Beachtung hygienischer Maßnahmen bei Durchfallerkrankungen wichtig ist. Außerdem gibt es einige Darminfektionen, die beim Hund in der Regel ohne Symptome verlaufen, aber vor allem bei immungeschwächten und älteren Menschen Darminfektionen auslösen können. Zu diesen Infektionen zählen unter anderem Infektionen mit *Campylobacter*<sup>[9][10][11]</sup>.

Im Folgenden finden Sie eine Übersicht zu Darmbakterien, die bei Ihrem Hund potenziell Erkrankungen auslösen könnten.

### Das Ergebnis:

Salmonellen	
Campylobacter	
Yersidien	
Clostridien	
Coli-Bakterien	

### Ernährungsempfehlungen

Eine gesunde Ernährung, die auf die individuellen Bedürfnisse des Hundes abgestimmt ist, gepaart mit einer angemessenen Bewegung und Stressreduktion, kann dazu beitragen, ein gesundes und ausgeglichenes Darmmikrobiom bei Hunden zu fördern und somit ihre Gesundheit und Lebensqualität zu verbessern. Anpassungen der Hundeernährung sind vor allem bei einer niedrigen Diversität und/oder einer Dysbiose empfehlenswert, um ein Gleichgewicht des Mikrobioms zu erreichen. Außerdem unterbindet ein stabiles Mikrobiom die Ausbreitung von schädlichen Bakterien.

Ein hochwertiges Hundefutter, das alle notwendigen Nährstoffe in angemessenen Mengen enthält, ist wichtig, um Erkrankungen des Darms und Übergewicht vorzubeugen. Eine ausgewogene Mahlzeit setzt sich aus hochwertigen Proteinquellen wie Fleisch oder Fisch, Gemüse, Obst und gegebenenfalls Getreide zusammen. Die Ernährung sollte dabei abwechslungsreich mit verschiedenen Fleischsorten, Gemüse und Obst gestaltet werden, da es die Vielfalt des Darm-Mikrobioms fördert und eine gesunde Verdauung unterstützt. Außerdem sollten Lebensmittel mit künstlichen Farb-, Geschmacks- und Konservierungsstoffen vermieden und stattdessen auf natürliche und frische Zutaten zurückgegriffen werden. Empfehlenswert ist zudem eine Ernährung, die reich an Ballaststoffen ist, da diese zur Förderung der Darmgesundheit beitragen. Durch die Zugabe von fermentierbaren Ballaststoffen, wie z.B. Kürbis oder Flohsamen, kann die Diversität des Darmmikrobioms positiv beeinflusst werden, da solche Stoffe eine wichtige Nahrungsquelle für Darmbakterien sind. Um die Diversität und Balance des Darmmikrobioms zu unterstützen, können außerdem probiotische Ergänzungen für Hunde eine hilfreiche Maßnahme sein. Diese enthalten lebende Bakterienstämme, die die Zusammensetzung des Mikrobioms verbessern können <sup>[12]</sup>.

Achten Sie darauf, die Proteinzufuhr und die Futtermenge entsprechend der Größe, Aktivitätslevel und individuellen Bedürfnisse Ihres Hundes anzupassen, um so eine zu hohe Proteinaufnahme und Übergewicht sowie daraus resultierende Gesundheitsprobleme zu vermeiden.

Konsultieren Sie bei Bedarf Ihren Tierarzt, um sicherzustellen, dass die Ernährung Ihres Hundes seinen spezifischen Bedürfnissen entspricht und um eventuelle Fragen oder Bedenken zu besprechen.

### Was soll ich bei Verdacht auf eine Durchfallerkrankung bei meinem Hund machen?

Bei akutem nicht-hämorrhagischem Durchfall und akutem hämorrhagischem Durchfall bei Hunden gibt es einige Empfehlungen, die helfen können, die Symptome zu lindern und die Genesung zu fördern <sup>[3]</sup>.

Bei nicht-hämorrhagischen Durchfall ist es wichtig, dem Hund eine leichte, gut verdauliche Diät zu geben, die aus gekochtem Hühnchen oder magerem Rindfleisch und gekochtem Reis besteht. Es ist ratsam, fettige oder würzige Lebensmittel zu vermeiden. Zudem sollte der Hund ausreichend Wasser trinken, um eine Dehydratation zu verhindern.

Bei akutem hämorrhagischem Durchfall ist eine sofortige tierärztliche Behandlung erforderlich, da dies auf eine ernsthafte Erkrankung hinweisen kann. Der Tierarzt kann die geeignete Diagnose stellen und eine angemessene Behandlung, möglicherweise inklusive einer antibiotischen Therapie, starten. Es ist wichtig, den Hund während der Genesung zu beobachten und die verordneten Medikamente genau nach Anweisung des Tierarztes zu verabreichen.



### Was soll ich bei Verdacht auf krankheitsauslösende Bakterien im Darm machen?

Bei Verdacht auf krankheitsauslösende Bakterien im Darm Ihres Hundes und/oder bei Symptomen einer Magen-Darm-Infektion, ist es ratsam, einen Tierarzt aufzusuchen. Der Tierarzt kann eine angemessene Diagnose (dieser Bericht ersetzt keine Diagnose!) stellen und eine geeignete Behandlung einleiten, um die Infektion zu bekämpfen und die Gesundheit des Hundes wiederherzustellen.

Zur Vorbeugung von Infektionen mit krankheitsauslösenden Bakterienarten, ist es wichtig, hygienische Maßnahmen zu beachten und eine sichere Lebensmittelzubereitung zu gewährleisten. Hundefutter sollte ordnungsgemäß gekocht werden, um potenziell schädliche Bakterien abzutöten. Außerdem sollten Hunde keinen Zugang zu rohem oder kontaminiertem Fleisch haben.

Diese Infektionen sind nicht nur für den Hund gefährlich, sondern können auch auf den Menschen übertragen werden. Da die meisten Infektionen vor allem über rohes Fleisch übertragen werden und oft resistent gegenüber vieler Antibiotika sind, sollte beim Füttern von rohem Fleisch besonders auf die Hygiene geachtet werden <sup>[6]</sup>. Außerdem empfehlen wir bei einem Verdacht mit Symptomen bzw. bei einer Diagnose durch einen Tierarzt die Analyse des Mikrobioms von Beteiligten, um eine mögliche Übertragung der Infektion auszuschließen.





*Gesundheit beginnt bei uns.*

