

Aperçu de la physiologie de la digestion chez la volaille

Un intestin en bonne santé est décisif!

Chez la volaille de chair en particulier, l'efficacité de la transformation des nutriments végétaux en protéines animales est fortement tributaire de la santé de l'intestin. Depuis des décennies, la recherche a collecté des informations sur la composition et l'action de la flore bactérienne intestinale des oiseaux. Ces connaissances contribuent à établir une alimentation et une garde optimale des poussins de chair et des poulets de chair.

Comparé aux autres animaux, les oiseaux ont un tube digestif très court. C'est la raison pour laquelle ils sont tributaires d'un aliment de haute valeur qui puisse satisfaire les exigences élevées en matière de digestibilité et de structure.

Estomac et intestin grêle

Chez l'oiseau, les particules d'aliment sont broyées dans le gésier. On y trouve déjà de l'acide chlorhydrique et des enzymes qui dissocient et les protéines. Ces enzymes ont besoin d'une basse valeur de pH pour pouvoir scinder les protéines en acides aminés. Puis cette acidité est tamponnée dans l'intestin grêle et la digestion des protéines est interrompue. Il est donc essentiel que la durée de séjour dans le gésier soit appropriée pour que la digestion des protéines se fasse de manière efficace. Le gésier achemine les particules alimentaires fines dans l'intestin grêle et ne retient que les composants plus grossiers. Une structure trop fine de l'aliment conduit donc à une courte durée de séjour dans le gésier et par conséquent à un temps plus court pour la digestion des protéines. Inversement, une structure grossière de l'aliment conduit à une durée de séjour plus longue et à une meilleure efficacité des enzymes.

C'est ensuite dans l'intestin grêle que s'effectue la dissociation des graisses et des hydrates de carbone, ainsi que la majeure partie de l'absorption des éléments nutritifs dissociés. Afin de garantir une surface d'absorption la plus grande possible, les villosités intestinales se prolongent dans la lumière intestinale. La bordure en brosse des villosités intestinales apporte encore une fois une démultiplication de la surface.

Gros intestin et caecums

Quand le contenu intestinal parvient dans le gros intestin, il contient encore

des matières non digérées ou indigestibles ainsi que de l'eau. Chez les oiseaux, les éléments nutritifs ne sont pas seulement transportés du bec au cloaque, mais ils sont également acheminés activement dans la direction opposée. Un muscle situé au passage entre le gros intestin et le caecum veille à ce que seuls les liquides parviennent dans les deux caecums. Ces derniers renferment différentes bactéries qui scindent les éléments nutritifs restants, produisent notamment des vitamines et créent un milieu propice à l'absorption d'eau.

La majeure partie des bactéries se trouvant dans le caecum sont des clostridies, qui peuvent utiliser des éléments nutritifs qui ne sont pas digestibles pour les oiseaux. Au début, les poussins ne sont pas en mesure de digérer les polysaccharides non amylacés (PNA, combinaison de glucides à chaîne longue). Dans le caecum, ces derniers sont dissociés en acides gras volatils et en gaz par les bactéries. Cela se reconnaît aux bulles de gaz dans caecum. Avec le développement de l'intestin, les animaux sont de plus en plus capables de dissocier eux-mêmes ces NSP, et les bulles de gaz dans le caecum disparaissent. A la fin de ce processus, il n'y a plus qu'une masse pâteuse, noirâtre-brunâtre, sans bulle de gaz dans le caecum. Cette transition dure environ 2 à 3 semaines.

Développement du système digestif

Les poussins d'un jour éclosent avant que leur système digestif ne soit complètement développé. Ils ont un intestin très court avec de très petites villosités. L'absorption d'aliment et d'eau stimule le corps à terminer le développement de l'intestin. C'est la raison pour laquelle il est important de créer des conditions optimales afin que les poussins puissent absorber de manière active l'eau et l'ali-

ment: à ce titre, il faut notamment que la température du sol soit suffisante et que la ventilation et l'éclairage soient optimaux. Les animaux qui ont absorbé trop peu d'aliment ou d'eau ne développeront pas un intestin de grande taille, développé de manière optimale et ils ne pourront plus le compenser par la suite.

Outre la croissance en longueur de l'intestin, les villosités intestinales s'allongent encore d'un facteur 10. Le nombre de bactéries intestinales se multiplie environ par cent durant la première semaine. La flore bactérienne d'origine du poussin comporte déjà de nombreuses espèces de bactéries différentes. La croissance des villosités intestinales et le développement du système enzymatique permet de créer des conditions favorables pour les «bonnes» bactéries.

Le système digestif du poussin se développe donc suite à l'effet concomitant de l'ingestion d'aliment et d'eau et de l'établissement d'une flore intestinale. Ce développement dure 2 à 3 semaines, selon les conditions de détention. C'est durant cette période que l'on forge la base d'une digestion optimale de la nourriture. C'est la première semaine de vie qui a le plus d'impact sur la santé intestinale.

Composition de la flore intestinale

Le développement de nouvelles méthodes de biologie moléculaire a permis de mettre en évidence bien plus de bactéries dans la flore intestinale que ne le permettait jusqu'à présent. Margie Mc Lee (University of Georgia), une pionnière en ce domaine, a étudié la modification de la flore intestinale de poulets de chair nourris de manière différente. Au cours d'un essai, elle a nourri les poulets de chair avec une ration à base de blé, une ration à base de maïs ainsi qu'avec des rations comportant de la monensine, avec un stimulateur de croissance antibiotique (SCA) et un probiotique. Dans le groupe nourri avec du maïs, c'étaient les bactéries lactiques qui étaient prédominantes. Dans le groupe nourri avec du blé, les parts prédominantes étaient quelque peu déplacées en direction des clostridies. Les groupes ayant reçu de la monensine ou

des SCA présentait une part moindre de bactéries lactiques tandis que la part en clostridies était plus élevée. La meilleure croissance du groupe avec SCA et du groupe avec monensine, qui présentait pourtant en même temps une part plus élevée en clostridies révèle une contradiction dans les connaissances que nous avons jusqu'ici: les bactéries lactiques étaient jusqu'ici nos «amies», les clostridies nos «ennemies». Les analyses ultérieures ont toutefois indiqué qu'il existe différents groupes de clostridies.

Une autre expérience a porté sur la modification de la flore intestinale au cours d'une période d'engraissement. Il en est ressorti que la flore jeune, immature des poussins est très variée. L'âge augmentant (jusqu'à environ 3 semaines), le nombre de groupes de bactéries diminue; sur les neuf espèces initialement présentes, il n'en reste que trois. Puis le nombre d'espèces de bactéries augmente à nouveau. Sachant d'expérience que les troupeaux de poulets de chair sont particulièrement sensibles aux affections intestinales entre la 2^e et la 3^e semaine de vie, on peut en conclure que cette diversité contribue à la stabilité intestinale. Il faut par conséquent éviter toutes les mesures qui perturbent cette diversité.

Perturbations de l'équilibre de la flore bactérienne

A l'âge de poussin, l'aliment de démarrage doit avoir une digestibilité élevée en raison de la production enzymatique encore insuffisante: pas de PNA, basse

teneur en graisse et protéines hautement digestibles. Si ce n'est pas le cas, il y a trop d'éléments nutritifs non digérés qui parviennent jusque dans le gros intestin et y «nourrissent» les bactéries présentes. Ces bactéries se multiplieront de manière explosive et supplanteront les groupes de bactéries désirables. A ce titre, deux éléments jouent un rôle prépondérant:

a) Il y arrive principalement des protéines non digérées, ce qui favorise en particulier les clostridies.

b) Les clostridies se divisent environ toutes les 10 min. Le potentiel de croissance est nettement plus élevé que celui des autres espèces (p. ex.: E. coli: 20 min).

Dans ces conditions défavorables, la présence de *Clostridium perfringens*, qui, en tant qu'agent responsable de l'entérite nécrosante, fait partie des germes primaires pathogènes, peut engendrer des problèmes digestifs.

Plus tard également, des maladies intestinales peuvent apparaître suite au même mécanisme. Une suralimentation des animaux avec un aliment trop intensif conduit à une surcharge du système digestif et à ce que de trop nombreux nutriments restants nourrissent les bactéries dans le gros intestin. Lorsque la digestibilité de la nourriture est mauvaise, les enzymes de l'organisme ne peuvent pas dissocier les éléments nutritifs. Les bactéries dans le gros intestin peuvent en revanche utiliser ces éléments nutritifs pour leur croissance et réprimer la flore intestinale existante. Et lorsque de surcroît, le potentiel d'absorption des

éléments nutritifs ne s'est pas développé correctement au cours de la première semaine suite à un mauvais management, les éléments nutritifs parviennent dans le gros intestin et perturbent également ainsi la santé intestinale.

Conclusion

L'élément essentiel d'une bonne valorisation de l'aliment se forge durant la première phase de vie. Des conditions environnementales optimales telles que des poulaillers bien préchauffés, une bonne ventilation et un éclairage régulier sont essentielles pour que l'aliment bien digeste et l'eau propre puissent être absorbés en quantité suffisante.

Une fois que l'intestin et la flore intestinale se sont développés, l'aliment est une condition importante au maintien de la santé intestinale (une bonne digestibilité, une structure grossière et des teneurs pas trop élevées en éléments nutritifs).

De nombreux scientifiques conseillent d'acidifier l'eau de boisson avec des acides organiques. Cela s'avère efficace surtout durant la première semaine, car c'est à cette période que les bactéries se multiplient de manière importante. Les acides organiques qui font chuter le pH de l'eau de boisson à 4.5 jusqu'à 5.0, soutiennent le processus de sélection des bactéries et engendrent une flore intestinale mature et de meilleure composition.

(Version légèrement résumée)

Dr med. vet. Matthias Todte, vétérinaire spécialisé, Cobb Germany ■