

Botten: daar zit leven in ...

dr. Guillaume Counotte, veterinaire toxicoloog

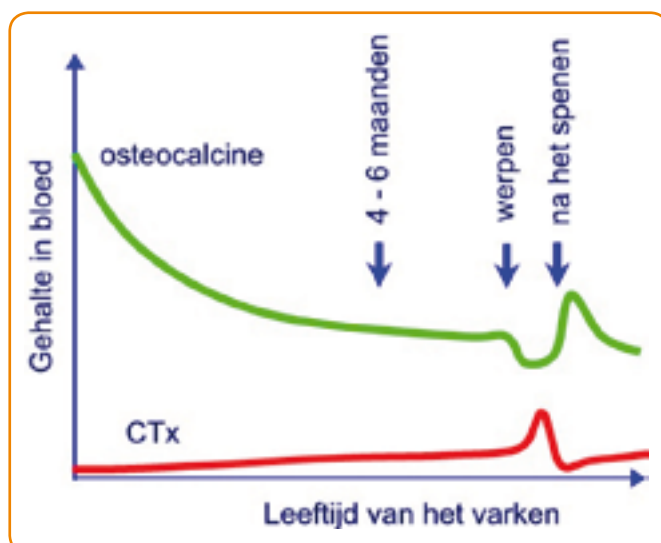
Botten worden vaak beschouwd als een dood stuk pijp dat alleen maar dient om het lichaam overeind te houden. Vergelijkbaar met de muren van een huis. Maar een bot is een levend organisme waarbij ook dingen fout kunnen gaan. Daarnaast speelt het bot een grote rol bij het op gang komen van de melkproductie: zonder goede botten geen melk voor de biggen.

Steun en beweging

Natuurlijk geven botten het dier steun en beweging. De vorm en samenstelling van het bot zijn dan ook bepalend voor de steun en beweging. Het bot moet sterk en stijf zijn, wil het skelet zijn functie goed vervullen. De meeste beenderen beginnen als kraakbeen. De vorm hiervan is genetisch bepaald. Nadat het bot is gevormd, ontstaan er bloedvaten met cellen die het bot kunnen afbreken en cellen die het bot weer vormen. Oud botweefsel wordt op die manier constant vervangen door nieuw botweefsel. Het botvernieuingsproces komt in verschillende snelheden gedurende het leven van het varken voor.

Opslag voor calcium en fosfor

De andere zeer belangrijke functie van het bot is om te dienen als opslag voor calcium en fosfor. Zowel calcium als fosfor zijn nodig voor een gezond varken en moeten altijd aanwezig zijn. Het bot zorgt voor een constant niveau van calcium en fosfor in het bloed. Melk bevat naast calcium relatief veel fosfor. Het fosfor komt voor een groot deel uit de botten van de zeug. Na het spenen moeten de botten zich weer herstellen omdat anders de botten te zwak worden. De afbraak en aanmaak van bot kan tegenwoordig in bloed worden bepaald door CTx en osteocalcine in bloed van varkens te meten. CTx komt vrij bij botafbraak en osteocalcine is een stof die de botopbouw stimuleert. Bij biggen is de botafbraak nog erg laag en wordt er bijna alleen bot aangemaakt. Dat is in figuur 1 te zien.



Figuur 1. Gehalten aan CTx en osteocalcine in het bloed van varkens in relatie met hun leeftijd.

Na vier tot zes maanden wordt een redelijk stabiel evenwicht bereikt tussen botaanmaak en botafbraak. Direct na het werpen wordt er bot afgebroken om te dienen als grondstof voor de melkproductie. De botafbraak wordt veel hoger en de botaanmaak wordt lager. Daardoor komt er voldoende calcium en fosfor vrij, zodat er voldoende melk kan worden gemaakt. Melk bevat zeker in het begin bijna evenveel fosfor als calcium.

Na het spenen treedt dan een herstel op: de botaanmaak wordt weer hoger en de botafbraak wordt lager. Zou dat niet gebeuren, dan zouden oudere zeugen steeds zwakkere botten krijgen. Maar voor een goed herstel moet er wel voldoende calcium en vooral beschikbaar fosfor aanwezig zijn, anders ontstaan er zwakke botten.

Vitamine D

Overigens spelen nog tal van andere factoren een rol bij een goede botopbouw: vitamine D, de bijnier, de nieren en de lever. Vitamine D zorgt er voor dat het calcium en fosfor uit de darm wordt opgenomen en dat er sterke botten ontstaan. Maar het vitamine D dat in het voer zit, moet eerst door de lever en nier worden omgezet naar werkzaam vitamine D. Anders heeft het geen effect.

Hormonen

Daarnaast hebben hormonen (vooral oestrogeen) en het vethormoon leptine invloed op de botsamenstelling. Leptine, dat wordt gemaakt door vetcellen, vermindert de botaanmaak. Je zou kunnen zeggen: vette zeugen krijgen minder sterke botten. Maar meestal is het niet zo simpel. Veel andere factoren (beweging, licht, voersamenstelling) hebben ook invloed op de botsterkte.

Vragen over botbreuk

De GD heeft een diagnostisch pakket ontwikkeld dat bij levende varkens specifiek naar de botten kijkt via het meten van CTx (het product van botafbraak), osteocalcine (dat zorgt voor botaanmaak), gecombineerd met calcium en fosfor in het bloed.