

**UITNODIGING  
OPENBARE VERDEDIGING**

**Wat is het belang van het voorkomen van barsten in het  
kauwvlak van paardentanden?**

**DOCTORANDUS**  
Elke Pollaris

**PROMOTOR**  
Prof. dr. L. Vlaminck

**27/09/2021**

## **Curriculum Vitae**

---

Elke Pollaris werd geboren op 13 december 1990 te Heusden-Zolder. In het secundair onderwijs volgde ze de richting Wetenschappen-Wiskunde-Economie/Recht aan het Sint-Jozef College in Beringen. In 2008 startte ze de opleiding Diergeneeskunde aan de Universiteit van Gent en behaalde in 2014 het diploma Master in de Diergeneeskunde met onderscheiding.

Hierna heeft ze een roterend internship gedaan aan de Vakgroep Heelkunde en Anesthesie van de Grote Huisdieren van de Universiteit Gent. Aansluitend heeft ze een residency gevolgd in Equine Dentistry onder leiding van Prof. Dr. Lieven Vlaminck. Dit heeft ze met succes afgerond en behaalde in 2019 het diploma van de European Veterinary Dentistry College (Equine). Vervolgens is haar doctoraatsonderzoek naar het klinisch belang van fissuren in paardentanden gestart, tevens onder leiding van Prof. Dr. Lieven Vlaminck.

Elke is auteur en coauteur van verschillende wetenschappelijke publicaties in nationale en internationale tijdschriften en gaf presentaties op allerhande nationale en internationale congressen. Zij was ook (mede)-lesgeefster op verschillende tandheelkundige cursussen in binnen- en buitenland.

## **Waar?**

---

De verdediging vindt plaats op  
Maandag 27 September 2021 om 16u30

Auditorium A  
Faculteit Diergeneeskunde  
Universiteit Gent, Campus Merelbeke  
Salisburylaan 133, Merelbeke

Na de verdediging volgt een receptie in de feestzaal 'Salons Roskam', Roskamstraat 38, 9820 Merelbeke van 18u45 tot 20u45.

## **Inschrijven**

---

Indien u de receptie wenst bij te wonen, gelieve in te schrijven vóór 20 September 2021 via SMS/ WhatsApp op tel. nr. 0496 41 34 45 of per e-mail op [elke.pollaris@UGent.be](mailto:elke.pollaris@UGent.be)

## Leden examencommissie

---

Prof. dr. E. Claerebout  
Voorzitter van de examencommissie

dr. C. Hannes

Prof. dr. P. Dixon,  
The Royal (Dick) School of Veterinary Studies, The University of  
Edinburgh

dr. L. Verhaert  
Faculteit Diergeneeskunde, UGent

Prof. dr. F. C. Staszky,  
Faculty of Veterinary Medicine, Justus-Liebig-University Giessen

Prof. dr. B. Broeckx  
Faculteit Diergeneeskunde, UGent

Prof. Dr. R. Cauwels,  
Faculteit Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, UGent

## Samenvatting proefschrift

---

Aandoeningen ter hoogte van de tanden bij een paard zijn niet uitzonderlijk. Er kunnen verschillende afwijkingen van het paardengebit voorkomen en deze kunnen een uitgesproken impact hebben op het algemene welzijn van het paard. Voorbeelden van frequent voorkomende problemen zijn infecties van de wortelregio en het optreden van een fractuur van de tand. Momenteel is er een goede kennis over de meest voorkomende tandpathologie bij paarden. Desalniettemin blijven verschillende vragen nog onvoldoende beantwoord, voornamelijk met betrekking tot de oorzaak van deze aandoeningen. Het gebruik van een dentale scoop tijdens een tandonderzoek zorgt voor een betere herkenning van subtiele afwijkingen die anders onopgemerkt zouden blijven. Een voorbeeld van dergelijke subtiele afwijkingen zijn fissuren in het kauwvlak van de kiezen van het paard. Initieel werden fissuren als 'onschuldige' toevallsbevindingen beschouwd. Hun klinisch belang werd nadien toch in vraag gesteld met name of ze mogelijks als intredepooten voor bacteriën kunnen fungeren wat tot een infectie kan leiden. Bijkomend werd er vermoed dat een fissuur een voorstadium van een tandfractuur zou kunnen zijn.

De anatomie van een paardenkies wordt verduidelijkt in hoofdstuk 1 waar ook een overzicht gegeven wordt van de bestaande literatuur over fissuren in zowel paardentanden, alsmede in tanden van mensen waar men eerder van barsten spreekt. Er is geen algemene consensus over het belang van en de gevolgen van de aanwezigheid van een fissuur bij het paard. Bij de mens daarentegen is er reeds bewezen dat barsten een rol kunnen spelen in zowel de ontwikkeling van een tandinfectie en dat ze kunnen evolueren tot een volledige tandfractuur. Dit hoofdstuk eindigt met een bespreking van tandfracturen en kiesinfecties bij paarden waar geconcludeerd wordt dat fundamenteel onderzoek naar de rol van fissuren in deze aandoeningen ontbreekt. Vandaar de doelstelling van deze thesis zoals aangegeven in hoofdstuk 2, namelijk het klinisch belang van fissuren in paardentanden onderzoeken.

Hoofdstuk 3 omvat het onderzoek naar de prevalentie van fissuren in het kauwoppervlak. Fissuren werden in 72% van de onderzochte hoofden waargenomen. Er werd aangetoond dat de prevalentie van deze fissuren beïnvloed werd door het geslacht en de leeftijd van het paard. In de tanden van mannelijke dieren en paarden ouder dan 13 jaar bleek er een hoger aantal fissuren aanwezig te zijn. Er werd geen verband gevonden tussen de hoek van het kauwvlak en de aanwezigheid van fissuren. De meeste slijtagestoornissen (haken, overgroeide tanden, golfgebit, enz.) vertoonden ook geen invloed op de prevalentie van fissuren. Een uitzondering hierop was de aanwezigheid van uitgesproken dwarskammen waarbij er minder fissuren waargenomen werden. Het aantal tanden met fissuren in de onder- en bovenkaak was vergelijkbaar. Fissuren in de tanden van de onderkaak werden significant meer waargenomen aan de buccale zijde van het kauwoppervlak. Een classificatiesysteem voor fissuren werd opgesteld op basis van de betrokken tandweefsels en de oriëntatie van fissuren. Er werden 2 hoofdtypen waargenomen welke onderscheiden worden door de al (type 1) of niet (type 2) betrokkenheid van secundaire dentine. Type 1 fissuren werden bijkomend opgedeeld in type 1a en 1b fissuren. Type 1a fissuren zijn het meest voorkomende type. Deze kennen een loodrechte oriëntatie tussen het secundaire dentine en het glazuur. Type 1b fissuren volgen deze oriëntatie niet. Dergelijke fissuren werden soms gezien in verbinding met het secundaire dentine van aanpalende tandsterren. Deze oriëntatie vertoont gelijkenissen met het patroon van de welgekende buccale schilferfracturen.

De kenmerken van een fissuur in het inwendige deel van de tand werden onderzocht in hoofdstuk 4. Het verloop van fissuren werd in beeld gebracht via micro-CT-beeldvorming. Daarbij werd een variabele diepte opgemeten van minimum 1.16 mm en maximaal 49.06 mm. Fissuren bleken een dieper verloop te hebben in het buccale deel van de tand. In meer centraal gepositioneerde tanden (Triadan 09) hadden fissuren eveneens de neiging om dieper te zijn. Bijkomend werden fissuren microscopisch onderzocht waarbij aangetoond werd dat het effectief om barsten in de tandweefsels gaat. In een fissuur werd regelmatig organisch (o.a. plantaardig) materiaal aangetroffen. Zowel in fissuren als in aanpalende dentine tubuli (buisjes) werden micro-organismen (bacteriën) waargenomen. Voor het eerst werden er bovendien veranderingen in de tand (aanwezigheid van sclerotisch dentine) waargenomen als reactie op de aanwezigheid van een fissuur. Deze studie wijst er dus op dat fissuren een pad vormen voor bacteriën om de tand binnen te dringen wat mogelijks een lokale inflammatie van het pulpaweefsel (het levend weefsel binnen in de tand) kan veroorzaken. Het lijkt er echter op dat een gezonde tand dit kan weerstaan doordat cellen (odontoblasten) van het pulpaweefsel sclerotisch dentine vormen. In dit reactieve dentine zijn er geen doorgankelijke buisjes en wordt er dus een afsluiting gevormd voor indringende micro-organismen.

Hoofdstuk 5 beschrijft een *ex vivo* studie waarbij de fractuurresistentie van paardentanden werd onderzocht. In gezonde tanden verschilt de fractuurresistentie significant tussen locaties op het kauwoppervlak. Dit wijst erop dat tanden anatomisch zwakkere plaatsen kennen die vatbaarder zijn om te breken. Bijkomend werd vastgesteld dat de fractuurresistentie van tanden uit de onderkaak beïnvloed wordt door hun positie binnen de tandenrij waarbij Triadan 09 de laagste en Triadan 10 de hoogste fractuurresistentie heeft. Tand uit de bovenkaak met een langere mesio-distale lengte van het kauwoppervlak vertoonden een hogere fractuurresistentie. Deze studie bewijst verder dat tanden met fissuren breken bij significant lager uitgeoefende krachten in vergelijking met tanden zonder fissuren.

In hoofdstuk 6 wordt finaal de evolutie van fissuren in een longitudinale *in vivo* studie beschreven. Een groep paarden werd gedurende 3 jaar opgevolgd waarbij een 6-maandelijks tandonderzoek uitgevoerd werd. De meerderheid van de aangetroffen fissuren vertoonde een stabiel karakter tijdens deze studieperiode. Tand met fissuren vertoonden echter wel een hoger risico om te breken in vergelijking met tanden zonder fissuren. Bijkomend bleek dat tanden uit de onderkaak hogere kansen vertoonden om een kroonfractuur te ontwikkelen, net zoals de linguale zijde van de tanden. Geen van de waargenomen tandfracturen vertoonde een rechtstreekse communicatie met de pulpa en er werden geen tekenen van ontsteking van het pulpaweefsel gezien in deze tanden. De waargenomen prevalentie van kroonfracturen in deze studiepopulatie was veel hoger (61%) in vergelijking met deze gerapporteerd in de literatuur (0.4-6%). Dit suggereert dat dergelijke ongecompliceerde kroonfracturen een andere ontstaanswijze kennen dan de gecompliceerde 'idiopathische' kroonfracturen.

De bevindingen van dit doctoraat worden besproken in algemeen perspectief in hoofdstuk 7. Er werd geconcludeerd dat fissuren ontstaan door de inwerking van kauwkrachten op de tand waardoor microscopische barsten ontstaan. De microstructuur van de tand kan hierbij een predisponerende rol spelen. Verder onderzoek betreffende de distributie van de kauwkrachten op tanden en fractuurmechanismen van paardentanden is echter noodzakelijk om sluitende conclusies te kunnen trekken. De klinische impact van de aanwezigheid van een fissuur op het kauwoppervlak van een paardentand wordt eerder laag ingeschat. Bacteriën kunnen de tand wel binnendringen via fissuren, maar een gezonde tand lijkt deze invasie te kunnen weerstaan door de aanmaak van sclerotisch dentine waarbij de buisjes die toegang geven tot de pulpa worden afgesloten. De aanwezigheid van een fissuur maakt een tand wel vatbaarder om te breken, maar wanneer een dergelijke beperkte kroonfractuur optreedt heeft dit schijnbaar geen invloed op het verder functioneren van de tand.