

# AU! KAN HET OOK EEN

*Dressuurstangen met Liverpoolstangen vergelijken is lastig. Bij een Liverpoolstang kan men de leidsels 'zacht' tot 'streng' ingespen. Wat de Liverpoolstang met leidsels bevestigd aan de onderste leidselgleuf kan aanrichten in de paardenmond, is wel vergelijkbaar met de dressuurstang uit het onderzoek in St. Petersburg. Een onderzoeksuitslag die alle menners zich ter harte dienen te nemen.*



**H**oe sterk en heftig een korte, stevige ophouding inwerkt op een paardenmond, toont nieuw onderzoek van het Forensisch Medisch Onderzoeksinstituut in St. Petersburg in Rusland aan. Alle experimenten werden samen met specialisten en deskundigen van het instituut, dierenartsen en journalisten uitgevoerd. De testen werden formeel verslagen en op video opgenomen. Dit onderzoek laat niet alleen de schade in de paardenmond zien, maar ook de schade aan nek en hals.

Het forensisch instituut werd ingeschakeld door Alexander Nevzorov. Zijn vrouw Lydia heeft tientallen foto's van paarden in verzet op het bit gemaakt op paardenconcoursen, die allemaal te zien zijn op hun website [www.hauteecole.ru](http://www.hauteecole.ru). Deze site is in het Engels te bekijken. Het Forensisch Medisch Onderzoeksbureau is een afdeling van het Staatsinstituut voor Preventieve Gezondheid. De pathologen anatoom voerden sectie uit op meerdere hoofden van dressuurpaarden. Een tweede onderzoek werd verricht in samenwerking met ballistische experts. Zij maten de druk die een bit uitoefent op de tong van een paard.

Wat de Russische wetenschappers aantroffen bij de autopsie van de paarden, bleek nog onsmakelijker dat de bekende foto-beelden van paarden in verzet op het bit. Gedwongen afbuiging, bijvoorbeeld met een slofteugel, beschadigen paarden behoorlijk diep. Bij het afdwingen spant een paard zich, waardoor zijn nek, hals en halswervelkolom extreem overbelast raken. Het ergste wordt de oorspeekselklier in dit trauma meegeslept. Deze speekselklier ligt tussen de achterkant van de onderkaak en de eerste halswervel (atlas). Het weefsel van de oorspeekselklier is beduidend zwakker dan bij-

# BEETJE MINDER?

voorbeeld het spierweefsel. Bloedvaten, zoals de halsslagader, de oppervlakkige bloedvaatjes op de slapen en een hele rij van andere slagaders en aders worden beschadigd. Bij de onderzochte paarden werden in het weefsel van de oorspeekselklieren bloedingstoringen gevonden met een doorsnee van drie tot dertien centimeter. In plaats van de normale vaalgele tot roze kleuring, was het weefsel gedeeltelijk zwart. Rondom de oorspeekselklier lopen bovendien talrijke zenuwen, zowel de oor- en oogzenuwen als de aangezichtzenuwen, eigenlijk allemaal zintuigzenuwen. Wanneer een paard gedwongen afgebogen wordt, is de druk hierop voor het dier uiterst pijnlijk. Bovendien kan er beschadiging optreden aan de membraan, die als een elastische band de verbinding vormt tussen de schedelbasis en de eerste halswervel (atlas). Deze membraan kan makkelijk scheuren. Zolang de dressuurtraining de membraan alleen maar oprekt, doet het geen pijn. Maar constante oprekking kan op den duur tot scheuring leiden. Daar waar de membraan beschadigd is, komt het bot bloot te liggen. Bovendien wrijft de schedelbasis op het onbeschermde bot van de atlaswervel. De daardoor veroorzaakte pijn is onbeschrijflijk. Beschadiging aan de membraan (atlanto-occipitaal genoemd) werkt door in verdere talrijke beschadigingen, zoals kwetsing van het ruggenwervelkraakbeen en een gedeeltelijke slijtage van het botvlies en zelfs van

de sponsachtige binnenlaag van beenderen (substantia spongiosa).

**ONAANGENAME DRUK** Ook in de mond van de onderzochte paarden was slijtage te zien. Bitten geven druk op de lagen. Op die hoogte loopt de hoogst gevoelige trigeminale (aangezichts-) zenuw. Een scherpe ruk aan de teugels oefent een zeer onaangename druk op deze zenuw uit. Uit eerdere onderzoeken over teugeldruk is gebleken dat er geen constante aanleuning bestaat. De teugeldruk neemt met de verhoging van de gangen juist toe. Heeft een

erg flexibel, omdat het gebruikt wordt bij forensische proeven om de druk of de inslag te meten. Als bit werd een stang gebruikt met een meter lange teugel. Met een speciale dynamometer werd de druk in stapjes per vijf kilo gemeten. De bovenste meetgrens lag bij 350 kg. Noch de dynamometers, noch het speciale gereedschap van het laboratorium van het Forensisch Medisch Onderzoeksbureau kunnen hogere metingen doen. Voor de drukmeting op de tong werden elektronische sensoren gebruikt, zoals het witte slangetje op het model dat de tongzenuw en de gele dat de motorische

## 'De teugel- en leidseldruk neemt met de verhoging van de gangen juist toe'

ruiter in de stap slechts zes kg in handen, metingen lieten zien dat de waarde in galop steeg tot boven de twaalfeneenhalve kg per teugel. De gemeten waarden van het forensisch instituut in St. Petersburg liggen nog verder boven deze eerder vastgestelde waarden. Russische wetenschappers ontwierpen voor dit onderzoek een modelhoofd met half geopende mond met daarin een tong gemaakt van de ballistische kunststof Ballastin. Dit materiaal komt in structuur en weefsel het dichtst bij het levende weefsel van een paardentong. Het weefsel is niet

ondertongzenuw (hyperglossus) doormeet. Om apparaatfouten en meetfouten uit te sluiten werden de testen een tweede keer gedaan met andere dynamometers en sensoren. En omdat niet alle ruiters dezelfde kracht gebruiken, werd het experiment met drie verschillende proefpersonen afgenomen: een dertienjarige jongen, een 23-jarige vrouw en een 43-jarige man. Bij de trekkrachtmeting stonden de testpersonen zo opgesteld achter het model paardenhoofd, dat die houding het meest overeenkwam met de zitpositie in het zadel.



Fotobijschrift



Fotobijschrift

Gemeten werd de normale ophouding op de teugel en echt trekken aan de teugel. In het eerste geval toonde de dynamometer een belasting van 50 tot 100 kg. Bij het trekken steeg de belasting naar een ongelooflijke waarde: volgens de Russische wetenschappers rukten de proefpersonen met 220 tot 300 kg aan de teugel.

Net zo hoog is dus de druk die het bit op de paardentong uitoefent. De Russische wetenschappers berekenden op basis van de teugeldrukmetingen bij een normale druk een belasting van 50 tot 100 kg per vierkante centimeter. Bij een doorsnee sterke ruk aan de teugels steeg deze druk tot 180 – 200

pers een tweede paardenhoofd, waarbij het drie centimeter dikke onderkaakbot uit een materiaal bestond dat bij een druk van 100 kg brak. Twee van de testpersonen braken de onderkaak al bij een stevig aannemen van de teugels. Paardenbotten hebben natuurlijk een veel hogere weerstand. Een echte paardenkaak kan breken na een druk van 450-600 kg.

Maar dat geldt duidelijk niet voor het harde verhemelte van het paard. Het enige verschil tussen een gewone enkelgebroken trens en een stang met tongvrijheid ligt daarin dat de tongvrijheid permanent tegen het verhemelte drukt. De gebroken trens drukt daar af



## ALEXANDER EN LYDIA NEVZOROV

Alexander Nevzorov werd in 1958 in Leningrad (nu St. Petersburg) geboren. Hij is lid van het Russische parlement (Doema) en heeft een belangrijke functie bij de televisie. Zijn levensloop is behoorlijk avontuurlijk geweest, van soldaat tot stuntman, van journalist tot scenarioschrijver.

Samen met zijn oorspronkelijk Engelse vrouw Lydia heeft hij zijn eigen concept van een Hoge School voor paardrijden opgezet. Daar bereikt hij, als zeer ervaren ruiter, het bijna onmogelijke: een paard te brengen tot de ultieme natuurlijke verzameling zonder hoofdstel en bit, met gebruik van de cordeo, een dunne riem om de hals van het paard.

Hij is gespecialiseerd in kennis over antieke bidden, stijgbeugels en paardentuigen en bezit een specifieke bibliotheek met antieke hippologische uitgaven.

Lydia Nevzorova is hippologe en gespecialiseerd in thermografie bij paarden. Van beroep is ze cameraman bij de Russische Staatstelevisie en ze werkt ook als beroepsfotograaf. Ze studeerde kunst aan de universiteit van St. Petersburg, studeerde cum laude af aan het College of Equine Studies in Newmarket (Engeland) en studeert nu Equine Science aan het Warwickshire College voor Equine Study aan de Harper Adams Universiteit in Engeland.

Zij heeft bijgedragen aan de wetenschappelijke onderzoeken onder leiding van Robert Cook, emeritus hoogleraar aan de Tufts Universiteit in Massachusetts en onder leiding van Yury Tkatchenko, hoogleraar in humane medicijnen (biotechnologie).

## ‘Pathologen anatoom voerden sectie uit op meerdere hoofden van dressuurpaarden’

kg per vierkante centimeter. Werd er echt geweld toegepast en werd het hele lichaamsgewicht van de ruiter gebruikt, dan drukte het bit met meer dan 300 kg per vierkante centimeter op de ballistische tong. Wat dat betekent, liet de afdruk van het bit in de kunststof duidelijk zien. Bij een echte paardentong vind je geen sporen terug, omdat de spieren na het verdwijnen van de druk hun oude vorm weer aannemen. Dit onderzoek laat duidelijk zien hoe pijnlijk de druk voor een paard is.

**KINKETTING** Ook werd op dezelfde manier de druk gemeten die de kinketting van het stangbit op de onderkaak van het paard uitoefent. Om die metingen te verifiëren construeerden de wetenschap-

en toe op, maar wel abrupter.

Hoe sterk het harde verhemelte in dit pijnlijke geheel betrokken werd, lieten de onderzoeken aan de hoofden van de dode paarden zien. Het slijmvlies over het verhemelte is slechts twee tot zes (opstaande golfjes in het verhemelte slijmvlies) millimeter dik. Niet voldoende sterk om de daaronder liggende zenuwen tegen de druk van 180 tot 220 kg per vierkante centimeter effectief te beschermen. De onderzochte paardenhoofden lieten bij sectie duidelijke bloeditstoringen zien. De testen maken bovenal een ding duidelijk: niet alleen de systematische voortdurende overbelasting door een te dwingend teugel- of leidseldruk beschadigen de mond en hals van het paard, maar ook de korte, harde ruk aan de teugels, zoals vele ruiters en meners



Fotobijschrift