

128 Congressen van de Europese vereniging van verkeersongevallen-onderzoekers

Mr. A.H.J.M. (Achilles) Damen *

Inleiding

De Europese vereniging van verkeersongevallen-onderzoekers (verder: EVU) houdt jaarlijks een vakcongres waarin de meest recente ontwikkelingen worden gepresenteerd op het gebied van technisch onderzoek en technische analyse bij verkeersongevallen. Tijdens het congres worden presentaties verzorgd door politieonderzoekers, wetenschappers en particuliere ongevallenonderzoekers. In oktober 2021 werd het congres digitaal georganiseerd door de bij EVU aangesloten Israëlische organisatie van ongevallenonderzoekers; in 2022 door de Franse EVU-organisatie en vond het congres plaats in het gebouw van het Europees Parlement in Straatsburg.

In veel Europese landen beperkt het werk van de politie zich tot het opnemen van de sporen. De analyse van het ongeval wordt dan in handen gegeven van een particulier onderzoeksbureau. Die bureaus werken zowel voor de overheid als voor verzekeraars en civiele procespartijen. Het systeem in Nederland waarin ten behoeve van de strafrechtelijke afwikkeling zowel spooropname als analyse van het ongeval door de politie plaatsvinden is daarom vrij uniek. Verder valt op dat de Nederlandse officier van justitie in een vroeger stadium bij het opsporingsonderzoek van ernstige verkeersongevallen is betrokken dan in andere Europese landen het geval is.

Wetenschappelijk onderzoek op het gebied van verkeersongevallenanalyse laat zich op hoofdlijnen als volgt beschrijven. Er wordt eerst een algemene datacollectie gemaakt van ongevallen en van reconstructies van ongevallen. Die datacollecties zijn input voor enerzijds computermodellen om analyses te kunnen maken van concrete ongevallen. Anderzijds zijn die reconstructies/proefnemingen input voor validatie-studies voor meetinstrumenten waarmee voertuigen steeds meer standaard zijn voorzien (zoals bijv. EDR (electronic data recording)). Een deel van de presentaties op de congressen richtte zich met name op de weergave van de voortgang op het hiervoor aangeduide wetenschappelijk terrein en zal hier niet worden besproken.

In dit artikel wordt van een aantal presentaties van de congressen van 2021 en 2022 een korte samenvatting gegeven, met daarbij enkele opmerkingen van mijn hand¹⁾ over de praktische bruikbaarheid van de geboden informatie voor de strafrechtelijke beoordeling van ongevals zaken. Die samenvattingen zijn steeds onderverdeeld in een aantal themagroepen zoals toekomst van ongevallenonderzoek, dataverzameling en data-analyse, 'human factors', voertuigen, reconstructie-methodieken, verkeersgedrag, biomechanica. De voertaal van het congres was de Engelse taal; de titels van de presentaties zijn daarom in die taal vermeld.

De volledige tekst van de presentaties kan worden aangevraagd bij het secretariaat van de EVU; informatie over de 2024-editie van het congres is te vinden op <http://www.evuonline.org/index.php/en/congress>

Toekomst van ongevalsreconstructie

Challenges in forensic reconstruction of traffic accidents involving Advanced Driver Assistance Systems (ADAS)

Presented by Mr Daniel Paula (1. University of Ingolstadt) (3 other authors)

Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) zoals lane-keeping, adaptive cruise control, automatic emergency braking en intelligent

speed adaptation beïnvloeden alle aspecten van de rij situatie (sturen, remmen, gasgeven). Bij onderzoek van een ongeval moet daarom in kaart gebracht worden of en in hoeverre ADAS de acties van de bestuurder hebben beïnvloed of gecorrigeerd. Het blijkt dat niet goed onderzocht kan worden of en op welk moment een ADAS de rijtaak hebben overgenomen of gecorrigeerd, dan wel dat de bestuurder de ADAS-actie overruled heeft. Voor een strafrechtelijke beoordeling is dan de vraag of en in hoeverre de bestuurder daar een verwijt van kan worden gemaakt.

ADA: Kantekening is dat deze hulpsystemen de bestuurder ook waarschuwingssignalen geven. Als die signalen door onderzoek in

* Senior-officier van justitie bij parket CVOM, het landelijk verkeersparket van het Openbaar Ministerie.

1. Voorafgegaan door de aanduiding: ADA.

Hoe kom je op juridische juiste wijze bij de data uit auto's die op servers buiten de EU staan?

kaart gebracht kunnen worden, kan juist wel een discussie volgen over de vraag of en op welke wijze de bestuurder gereageerd heeft naar aanleiding van die signalering (zoals in het recente arrest over het negeren door de bestuurder van het dashboardlampje dat een te lage bandenspanning aangeeft: ECLI:NL:GHDHA:2021:581).

Needs and Requirements of EDR/DSSAD – Analysis based on Insurance Claims Reported to Allianz Germany

Presented by Mrs Melanie Kreutner (1. AZT Automotive GmbH)

In het kader van dit onderzoeksproject worden in semi-autonoom rijdende testvoertuigen data verzameld, waarbij het gaat om enorme hoeveelheden gegevens. Doel van het onderzoek is het maken van een keuze welke gegevens uiteindelijk in standaard-voertuigen vastgelegd gaan worden. Onderzoeksvraag is nog of de data worden vastgelegd in het voertuig of in de server van de fabrikant.

ADA: in opsporingsonderzoeken rijst de vraag hoe je op juridische juiste wijze bij die data bij servers buiten de EU komt. Een onderzoeksvraag is ook voor wie de data beschikbaar zijn voor ongevalsanalyse (verzekeraar, fabrikant, politie, particuliere onderzoekers). Een nog lopende onderzoeksvraag in het gepresenteerde onderzoek betreft de privacy van die data en beveiliging tegen manipulatie.

Data verzameling en analyse

Second Generation of Digital Tachographs – Modifications and Accuracy of Data

Presented by Mr Christoph Peltz (KAST GmbH) (2 other authors)

Sinds 2019 is er een EU-voorschrift dat een digitale tachograaf voor nieuwe voertuigen zwaarder dan 3,5 ton voorschrijft. De presentatie betreft technisch onderzoek aan zowel tachografen als snelheidssensoren die de input in het voertuig leveren voor de tachograaf. Gebleken is dat de apparatuur meer data registreert dan wettelijk is voorgeschreven. De eindconclusie is een vraag: hoe kunnen die 'extra' data voor ongevalsonderzoek ontsloten worden? Daar zal volgens deze presentatie nader onderzoek naar worden verricht.

Anatomy of a car-following accident

Presented by ir. Aart Spek (Netherlands Forensic Institute)

Case study van een kop-staart-botsing waarbij het achterste voertuig een Tesla was waarvan de bestuurder stelt dat hij Autopilot gebruikte. Verder stelde de Teslabestuurder dat de Tesla niet remde, terwijl de voorligger wel sterk vertraagde. Uit analyse van de voer-

tuigdata van beide voertuigen blijkt dat in het elkaar volgen van beide voertuigen de Tesla met een hogere snelheid reed dan de Opel. De Tesla ging 1,5 seconde later remmen dan de Opel. De impactsnelheid bedroeg 38 km/h.

Uit dit onderzoek blijkt dat voertuigdata van de Tesla in de voertuig-elektronica gedurende ong. 1,5 jaar worden bewaard en dan pas 'end-to-front' worden overschreven. In de dataset is de volgfstand zichtbaar tot het voorliggende voertuig. Verder is zowel de ingestelde snelheid zichtbaar als de daadwerkelijke snelheid. Wat opviel bij analyse is dat de volgfstand en de rijnsnelheid gedurende de rit behoorlijk varieerden. Uiteindelijk remde de Teslabestuurder zelf zeer kort voor de botsing. Conclusie uit het onderzoek is dat de Tesla onvoldoende veilige afstand hield in het automatisch afstand houden.

ADA: de strafrechtelijke vraag wordt dan: is de bestuurder daarvoor verantwoordelijk? Hij heeft immers de instellingen gekozen of die in ieder geval geactiveerd tijdens de rit. Deze studie gaat daar verder niet op in.

Reverse engineering and evaluation of Tesla vehicle logs

Presented by Mr Francis Hoogendijk (Netherlands Forensic Institute)

Case study. In een aantal strafrechtelijke onderzoeken zijn data gevorderd die vanuit het voertuig aan een server van Tesla waren overgedragen en door Tesla waren opgeslagen. In die onderzoeken bleken geen verschillen te zijn tussen de voertuig- en de serverdata. In dit onderzoek bleek een (nieuwe) werkwijze van Tesla: logfiles worden geüpload en dan gewist uit het voertuig. Gewiste data uit het voertuig kunnen wel (door een forensisch onderzoeker) worden hersteld.

Human Factors

"Sounds of Silence: Comparison of silencing in modern cars compared to non-motorised road users with headphones"

Presented by Dr Markus Winninghoff (Unfalanalyse Berlin) (3 other authors)

In deze proefneming is een meting van geluid uitgevoerd uit drie bronnen (politie sirene, trambel en autoclaxon) aan de binnenzijde van zes verschillende auto's in vergelijking met het geluid dat een voetganger of een fietser hoort wanneer die in het verkeer een koptelefoon draagt. In het onderzoek zijn verschillende modellen koptelefoons betrokken. Conclusie is dat de voertuigcarrosserie van zelfs het oudste voertuig (bouwjaar 2002) in combinatie met het geluid van wind, banden en voertuigmotor nagenoeg evenveel geluid dempt of overstemt als een koptelefoon.

ADA: De auteur geeft nog als verkeersveiligheidsadvies om in het verkeer niet een on-ear of in-ear koptelefoon te gebruiken, maar een zgn. on-skull model zodat de oren en gehoorang vrij gehouden worden om geluiden in het verkeer te kunnen waarnemen.

Night Time Visibility of Pedestrians on Unlit Roads – A Comparison of Analysis Methods and Some Practical Suggestions

Presented by Mr Ian White (North West Technical Services Ltd)

Deze case study heeft als onderwerp een aanrijding van een voetganger door een auto op een onverlichte buitenweg. De voetganger droeg donkere kleding. Proefnemingen zijn uitgevoerd om te onderzoeken wat überhaupt de reikwijdte van auto-verlichting is. Bij de proefnemingen bleek dat slijtage (van lamp, reflector en glas), vervuiling en de afstelling van de koplampen een negatieve rol spelen bij die reikwijdte. Verder bleek dat kleding met een donkere kleur een factor 10 meer licht nodig heeft om zichtbaar te worden dan lichtgekleurde kleding.

ADA: Beide aspecten zijn dus bij een strafrechtelijk onderzoek te betrekken.

The transition of control from “Pilot-Assist” to Driver

Presented by Mr Gijs van Stekelenburg (HAN University of Applied Sciences dep. Automotive) (1 other author)

De auteur toonde een video-compilatie van 'stuurfouten' van het Autopilot-systeem van Tesla. De bestuurder was telkens niet bezig met het 'monitoren' van het systeem (dan wel was te laat om in te grijpen). Het onderzoek betrof simulator testen om vast te stellen wat de reactie van een bestuurder is wanneer het autopilot-systeem fouten maakt of uitvalt.

ADA: Onderliggende juridische vraag is wat de strafrechtelijke verantwoordelijkheid van de bestuurder is als die er voor kiest om te rijden met een ingeschakeld autopilot-systeem. Die vraag werd in deze presentatie niet betrouwen.

Faulty application of Tyre Pressure monitoring systems (TPMS) puts drivers and road users at risk

Presented by Mr Udo Golka (EVU)

Bestuurders hebben een groot vertrouwen in de techniek van hun voertuig. Dit geldt ook voor bandenspanning monitoring systemen (TPMS). In 20% van de personenauto's en 50% van de vrachtwagens is zo'n systeem ingebouwd. De meeste gebruikers zijn echter niet bekend met de techniek en gebruikseisen van deze systemen. Uiteindelijk blijkt 50% van de vrachtwagens en 25% van de personenauto's te rijden met banden met een te lage spanning, wat kan

leiden tot ernstige ongevallen. Een van de oorzaken van een te lage druk (en het vervolgens niet intreden van het aan TPMS verbonden waarschuwingssysteem) is het op onjuiste wijze kalibreren van het systeem door de gebruiker of de onderhoudsmonteur. Kalibratie is nodig bij wisselen van banden, is afhankelijk van het seizoen in verband met de buitentemperatuur en is afhankelijk van de belading en de gemiddelde rijnsnelheid van het voertuig.

ADA: Bij ongevals onderzoek moet derhalve ook het aspect van drukmeting en van het instellen van kalibratie nadrukkelijk in het onderzoek worden betrokken.

Voertuigen

Fitting errors of UHP/RFT (Ultra-High-Performance and Run-Flat Tyres) are causes of serious accidents

Presented by Mr Udo Golka (EVU)

Banden van het type Ultra High Performance en Run Flat Tyres (RFT) hebben een andere bouw dan standaardbanden. Met name de zijwand van de band is veel stijver. RFT kunnen als zgn. 'thuisbrenger' gebruikt worden over een afstand van max. 80 km en een snelheid tot max 80 km/h. Voordeel is dat bij montage van RFT het reservewiel kan vervallen. Nadeel van beide bandentypen is dat de wangen van de banden veel stijver zijn, waardoor bij montage kleine scheurtjes in de band kunnen ontstaan op de plek waar de band contact heeft met de velgrand. Hierdoor kan (langzaam) lucht in het karkas van de band komen tijdens het gebruik van het voertuig. Vervolgens kan tijdens het rijden de band openscheuren. Dit kan voorkomen worden door het toepassen van een aangepaste montagemethode met een aangepaste machine, waar monteurs speciaal voor getraind moeten worden.

Een Duitse case-study betreft een strafrechtelijk onderzoek naar aanleiding van het overlijden van de bestuurder van een Audi R8. Uit onderzoek bleek dat de banden bij de montage door een tuningsbedrijf beschadigd waren door gebruik van een verkeerde machine en gereedschap, en door het ontbreken van opleiding voor deze montagewijze.

Automatic force detection and tracking for tensioning devices in commercial vehicle load securing

Presented by Dr Gyula Köfalvi (EbK Hungary-Budapest)

Dit is een technisch-natuurkundige presentatie over de krachten die optreden op de lading van vrachtwagens wanneer die lading niet goed gezekerd is. De bestuurder is verantwoordelijk voor het op de juiste wijze zekeren van de lading. Daarnaast moet de bestuurder ook tijdens de rit controleren of

Wat is de strafrechtelijke verantwoordelijkheid van de bestuurder die bewust met autopilot rijdt?

Hoofdsteunen van oudere auto's bieden minder bescherming bij een achteroprijding dan die van nieuwere modellen.

die ladingszekering nog steeds goed op spanning is en moet zo nodig de spanbanden verder op spanning brengen. In dit onderzoek is geëxperimenteerd met het automatisch (door middel van een meetsensor en een elektromotor) op spanning houden van spanbanden.

ADA: De indruk van de presentator is dat de eerste resultaten van dat automatische systeem positief zijn. Er is echter nog geen wetenschappelijk onderzoek beschikbaar met betrekking tot die resultaten.

Experimental investigation of the biomechanical load values by using new and old car seats in rear-end collisions.

Presented by Mr Joost Wolbers (Ingenieurbüro Schimmelpennig + Becke GmbH & Co. KG) (2 other authors)

Uit dit onderzoek blijkt dat de hoofdsteunen van oudere auto's (o.a. Golf II en Opel Astra) minder bescherming bieden voor het hoofd bij aanrijding van de achterzijde van de auto dan die van nieuwere modellen. Bij oudere auto's wordt het hoofd minder goed ondersteund waardoor een achterwaartse roterende beweging ontstaat (met mogelijk letsel tot gevolg). De rotatie van het hoofd is overigens daarnaast ook afhankelijk van de lengte van de bestuurder/passagier en de afstelling van de hoofdsteen.

ADA: Wat betekent dit voor de aansprakelijkheid van de verdachte die een persoon aanrijdt die gezeten is in een oudere auto? De causaliteitsjurisprudentie met betrekking tot het niet of onjuist dragen van helm en gordel lijkt nog steeds het uitgangspunt te zijn. Deze kennis vormt wel een aansporing om zelf bij gebruik van (dienst)voertuigen goed te letten op de afstelling van de hoofdsteunen!

Reliability and performance of the AEB system of a Tesla Model X under different conditions

Presented by Mr Klaus Böhm (TH Ingolstadt/DEKRA) (5 other authors)

AEB (automatic emergency braking) is een voorziening waarmee veel nieuwe auto's zijn uitgerust. In dit onderzoek wordt verslag gedaan van tests met mist, regen, duisternis, straatverlichting etc. waarbij blijkt dat AEB een ander voertuig in alle gevallen detecteert. Bij donker en bij regen blijkt het systeem een ander voertuig zelfs eerder te zien dan de bestuurder dat doet. Wanneer echter het obstakel een voetganger is, blijkt het AEB de voetganger in maar 25% van de gevallen te detecteren als gevaar en remt dan ook niet.

ADA: Wat betekent dit voor de verantwoordelijkheid van de bestuurder? Als die met een AEB voertuig rijdt, mag die er kennelijk niet in alle gevallen op vertrouwen dat het AEB ook tijdig ingrijpt.

E-bike Deceleration Analysis

Presented by Mr Berislav Barisic-Jaman (Forensic Science Centre "Ivan Vucetic")

Aanleiding voor dit onderzoek was een aanrijding tussen een auto en een e-bike. Vraagpunt in het onderzoek was wat de snelheid van de e-bike was bij nadering van de situatie en wat de remvertraging was. De vraag naar de remvertraging leidde tot proefnemingen met het beremmen van een e-bike bij verschillende snelheden en bij verschillende soorten wegdek.

ADA: Dit onderzoek bevat bruikbare standaarddata voor de analyse van ongevallen met elektrische fietsen. Naast data leverde deze proefneming ook het inzicht op dat door het ontbreken van een ABS-systeem op e-fietsen het sterk beremmen risico's oplevert voor de bestuurder in de vorm van het zich onderuit remmen door een blokkerend voorwiel.

Reconstructiemethodes

E-Scooter vs. Pkw

Presented by Mr Roy Strzeletz (Unfallanalyse Berlin)

Er is een toename van elektrische steps in het verkeer. Er is eveneens een toename van ongevallen met deze voertuigen. Er zijn nog niet veel onderzoeksdata beschikbaar over botsingen tussen e-steps en andere voertuigen (auto, fiets). Het remvermogen van de onderzochte e-steps blijkt aan de wettelijke eisen te voldoen. Door de kleine wielen is er snel sprake van letsel van het onderbeen en van de enkel van voetgangers waartegen gebotst wordt. Door de kleine wielen zijn er ook snel valpartijen door aanraking met de trottoirband of met voorwerpen op de weg. Door botsingen met verhuur-steps met voorwerpen kunnen scheurtjes in het frame ontstaan die op een later moment bij een andere gebruiker tot ernstige ongevallen kunnen leiden.

Finite Element Method (FEM) in the reconstruction of rear underride crashes

Presented by Mr Jakub Zębala (Institute of Forensic Research in Kraków) (1 other author)

Betreft het ontwikkelen van een methode binnen het door veel ongevallenonderzoekers gebruikte softwareprogramma PC-crash om op basis van sporen op weg, voertuig en trailer te kunnen vaststellen met welke snelheid een voertuig onder een trailer of vrachtwagen is (vast)gereden.

Influence of modern vehicle design on occupant load in low speed rear-end collisions

Presented by Mr Giorgio Marsano (Ingenieurbüro Schal und Meyer Luebeck/Schwerin)

Design en stijfheid van auto's zijn aanzienlijk gewijzigd. Botsproeven bij lage snelheden gericht op de achterzijde van voertuigen zijn uitgevoerd om te onderzoeken of de kracht overgedragen op de inzittenden van de voertuigen daardoor is gewijzigd of niet (N.B. gaat om auto's zonder trekhaak). Conclusie is dat het nieuwere model door een stijvere bouw meer energie overdraagt op de inzittenden dan het oudere model.

ADA: Er is een nota bene: mogelijk wordt die hogere energieoverdracht gecompenseerd door de verbetering van autostoelen. Dat laatste is volgens de presentatie nog in onderzoek.

Analysis of video recordings using the lightboard: stabilization of timing, high-speed camera, exposure time

Presented by Dr Wojciech Wach (Institute of Forensic Research) (1 other author)

Bij reconstructie van de snelheid voorafgaand aan en tijdens ongevallen wordt gebruik gemaakt van de (analyse) van videobeelden waarop het rijdende voertuig zichtbaar is (ADA: in Nederland recent nog in de zaak Loosdrecht ECLI:NL:GHARL:2019:3640 en 3641). Onderzocht is hoe bij de analyse van de beelden de zogenaamde 'frame timing' (aantal beeldjes per seconde) kan worden gevalideerd. Dat is mogelijk door met dezelfde camera proefopnames te maken en daarbij een 'frame interval timer' mee te filmen. Met dat 'lightboard' worden met LED's seconden en delen daarvan zichtbaar gemaakt.

Reconstructie

Impact of vehicle electrification on fundamental accident reconstruction parameters

Presented by Daniel Paula, Thomas König, Klaus Böhm, Maximilian Bauder, Hans-Georg Schweiger (Technische Hochschule Ingolstadt/Munich University of Applied Sciences)

Bij ongevalsreconstructie zijn niet altijd alle gegevens van het ongeval voorhanden zodat dan moet worden uitgegaan van kengetallen. Gebleken is dat nog onvoldoende data voorhanden zijn over vertraging en acceleratie van elektrische personenauto's. Deze presentatie gaat over een onderzoek naar deze waarden door middel van proefnemingen met vier verschillende auto's: Tesla Model S en Model 3, Mercedes-Benz EQA en VW ID.3. Valt op dat de acceleratie tot plm. 50 km/h vrijwel lineair verloopt. Verder blijkt dat deze E-voertuigen een hogere vertragingswaarde hebben bij het loslaten van het 'gaspedaal' dan een voertuig met verbrandingsmotor. Er is een verschil tussen beide waarden van ong. 2 m/s². Anders dan bij verbrandingsmotoren is de mate van motor-remming niet

afhankelijk van de ingeschakelde versnelling omdat deze voertuigen geen traditionele versnellingsbak hebben. Auteurs concludeerden dat – anders dan bij reguliere remming – een e-voertuig in uitloop/uitrolfase een beheerste vertraging laat zien.

ADA: In het feitenonderzoek dienen dan de instellingen voor die uitloop te worden vastgelegd.

Braking experimental tests with 3 PTW in different configurations

Presented by Romain Vabre, Christophe Perrin, Jeremy Sinnaeve, Claire Naude, Thierry Serre (IRCGN/Université Gustave Eiffel)

In Frankrijk bestaat 23% van het aantal dodelijk verkeersslachtoffers uit bestuurders van een gemotoriseerde tweewieler (PTW), terwijl maar 2% van het verkeer bestaat uit deze voertuigen. Uit onderzoek blijkt dat kengetallen over remvertraging van PTW's verouderd zijn. De presentatie betreft empirisch onderzoek over proefnemingen met het beremmen van motorfietsen (ong. 400 tests met 3 verschillende motorfietsen). Resultaat van deze tests is dat de gemiddelde vertragingswaarde 8.2m /s² bedraagt wanneer alleen met de voorrem wordt geremd, 3.5 m/s² met alleen de achterrem en 9 m/s² met beide remmen. Een van de bevindingen is dat in deze testsituaties remmen zonder ABS een hogere vertragingswaarde oplevert. De onderzoekers geven daarbij aan dat de testrijders specialisten zijn, dat het gaat om gecontroleerde situaties en dat tests niet gericht waren op het bereiken van een zo kort mogelijk stopafstand.

ADA: Daarmee vormt deze studie dus volstrekt geen argument om in verkeerssituaties motoren zonder ABS te gaan gebruiken. Verder bleek dat bij banden met te hoge spanning het ABS eerder ingrijpt en de banden daarbij dan een trilling veroorzaken die de hele motor beïnvloedt. Deze beide aspecten zijn zowel input voor voorlichting aan motorrijders als een te onderzoeken aspect bij motorfietsongevallen.

Verkeersgedrag

Scientific Methods to Evaluate a Driver Response

Presented by Jeffrey Muttart, Swaroop Dinkar, Sunitacy Gernhard-Macha (Crash Safety Research Center, LLC)

Bij de meeste analyses van ongevallen wordt voor de reactietijd van de bestuurder uitgegaan van een gemiddelde waarde; meestal van 1,5 sec. De onderzoeker stelt dat het werken met een gemiddelde waarde voor de reactietijd niet in alle gevallen een juist uitgangspunt is voor onderzoek. Er kan immers concreet onderzoek worden gedaan naar wat in de ongevalssituatie de responstijd was van

Gebleken is dat nog onvoldoende data voorhanden zijn over vertraging en acceleratie van elektrische personenauto's.

De combinatie van bewijsmiddelen leidt wel tot conclusies over de schuld aan een aanrijding.

de bestuurder. Was die al 'in actie' of op de een of andere manier afgeleid? Hoe meer in een situatie verwacht kan worden dat een ongeval kan plaatsvinden, des te sneller zal de reactietijd zijn. En andersom: als de bestuurder niet op zijn qui-vive is, zal de reactietijd beduidend langer zijn. En verder: in de analyse wordt vaak een punt bepaald waar de bestuurder het ongeval kon zien aankomen zodat dat punt heeft te gelden als startmoment voor de reactietijd. Maar ook de bepaling van dat startpunt is vaak een aanname op basis van kengetallen of op basis van een inschatting door de onderzoeker. Uit proefnemingen blijkt dat reactietijd tussen 1 en 2,5 sec ligt. De onderzoeker pleit voor meer technisch onderzoek naar de reactietijd per casus.

ADA: Dat zou niet alleen technisch, maar ook tactisch onderzoek moeten betreffen: op welke moment had bestuurder bewustheid van het aanstaande ongeval en waar bevond hij zich op dat moment? Hoe was zijn alertheid op dat moment? En hoe was het zicht op de aanstaande ongevalssituatie voor de bestuurder? Bevraging van de bestuurder zal daarbij mogelijk voor de bestuurder wenselijke antwoorden opleveren; verklaringen van getuigen kunnen die verklaring dan bevestigen of juist ontkrachten.

Lane change processes of cyclists

Presented by Laura Wittkamp (Ingenieurbüro Schal und Meyer)

Dit betreft een studie over proefnemingen met vier verschillende fietsmodellen om aanvangsmoment, tijdsduur, rijroute en gereden afstand vast te stellen van het proces van voorsorteren van een fietser, zowel rijdend in een vloeiende lijn als in de vorm van een meer abrupte manoeuvre. Aanleiding was een concreet ongeval waarbij de vraag voorlag of de automobilist die de fietser (van achteren) aanreed, het ongeval wel of niet had kunnen vermijden.

ADA: De resultaten uit deze studie zouden naar mijn oordeel niet voetstoots moeten worden gehanteerd als kengetallen, omdat er een aantal belangrijke beperkingen in het onderzoek zit. Er is een statistisch gering aantal proefnemingen, de testpersonen reden op een afgesloten terrein en op een met pionnen gemarkeerde route en daarmee dus buiten een real-life verkeerssituatie. Een verdere beperking is dat de proefpersonen was gevraagd hun manoeuvre te beginnen met het uitsteken van de hand. En dat is in verkeerssituaties in Nederland zeker niet altijd het geval.

Vertical Road Profile Measurement and Validation

Presented by Sander de Goede, Vincent van den Berge (EVU-NL; Politie Academie)

Het gaat hier om een ongevalsreconstructie van een dodelijk ongeval in Nederland op

een weg in landelijk gebied met sterke glooiingen. De onderzoeksmethode betrof een meting van de hoogte van de hobbels door middel van een proefneming met een vergelijkbare auto op de ongevalsweg, waarbij de op- en neergaande bewegingen van het voertuig werden gemeten terwijl over de hobbels werd gereden. Met input van die data zijn vervolgens proefnemingen gedaan op een testbank waardoor hogere snelheden veilig gesimuleerd konden worden. De conclusie van onderzoekers was dat de rijnsnelheid lag tussen plm. 120 en 157 km/h, terwijl 80 km/h was toegestaan.

ADA: het vonnis en arrest in deze zaak zijn gepubliceerd: ECLI:NL:RBMNE:2022:2523 en ECLI:NL:GHARL:2023:1254.

Reconstruction of a certain sports car accident using complementary evidences – EDR, CCTV and conventional

Presented by Wojciech Wach en Piotr Cięпка (Institute of Forensic Research Krakow)

Ongevalsreconstructie waarbij drie groepen bewijsmiddelen werden onderzocht: bandensporen en krassporen op het wegdek, beeldopnamen van bewakingscamera's en elektronische gegevens uit de EDR van de voertuigen.

ADA: Dit voorbeeld laat zien dat elk van de bewijsgroepen onvoldoende bewijs opleverde, maar dat juist de combinatie van de bewijsmiddelen wel leidde tot conclusies over de schuld aan de aanrijding. Zie bijv. ook ECLI:NL:GHAMS:2022:2885 (frontale aanrijding Noord-Holland).

Biomechanica

Head injury risk during accidents involving new personal mobility devices

Presented by Nicolas Bourdet, Frank Meyer, Rémy Willinger, Caroline Deck (Strasbourg University)

Betreft een simulatie-onderzoek naar ongevallen met lichte elektrische voertuigen zoals steps, hoverboards, oxboards, Segways en monowheels. Oorzaken van valpartijen zijn onder meer onbalans van de bestuurder, het door het voorwiel raken van een gat in de weg of van een verhoging zoals een trottoirband, een verhoogde rijbaanscheiding of een biggenrug. Uit de studie blijkt dat met name letsels ontstaan aan de voorzijde van het gezicht. De impactsnelheid van het hoofd op de weg is met name afhankelijk van de snelheid van het voertuig; de lengte van de bestuurder is in mindere mate van invloed. Zelfs bij lage snelheid is er een risico van breuken in de schedel. Bij een snelheid boven de 20 km/h is het risico van hersenletsel 90% groter dan bij een gewone val. Een helm

beperkt de risico's van hersenletsel met 70% en het risico van breuk van de schedel met 60%. Auteurs bepleiten dat discussie wordt gevoerd over een wettelijke helmplicht voor deze voertuigen.

Event Data Recorders

Validation of the EDR recorded data of head-on collisions

Presented by Jakub Zębala, Piotr Cięпка, Wojciech Wach, Michał Krzemiński (Institute of Forensic Research Krakow, Crash Data Poland)

Proefnemingen om te onderzoeken of de EDR-data die door de standaard EDR in het voertuig worden gegenereerd juist zijn. De resultaten laten een goede compatibiliteit zien tussen de werkelijk gereden snelheid en de snelheid die wordt geregistreerd door de EDR's. Het verschil tussen de snelheidsmetingen tijdens botsingen was nooit groter dan 1 km/h.

ADA: Het relatief kleine aantal proefnemingen in dit onderzoek noopt tot voorzichtigheid met het gebruik van de conclusie van de onderzoekers. Bij twijfel over de werking van de EDR van een ongevalsvoertuig zou validatieonderzoek door middel van een proefneming met een vergelijkbaar voertuig kunnen plaatsvinden. Zie ook hierna de presentatie 'opblaaspop'.

Validation of VAG event data recordings triggered by collision warning and automatic emergency braking events.

Presented by Jeroen van Essen, Aart Spek (Rotterdam Police, Nederlands Forensisch Instituut)

De onderzoeksvraag was of EDR-informatie betrouwbaar is. Die vraag wordt vaak opgeworpen door de rechter of de verdediging. Probleem is dat een EDR niet zo iets heeft als een test-knop waarmee een EDR achteraf onderzocht kan worden. Gebleken is dat zonder een daadwerkelijke crash toch bepaalde data kunnen worden vastgelegd. Dat blijkt te gebeuren in situaties waar het automatisch remsysteem van het voertuig wordt geactiveerd. Door het gebruik van een opblaaspop als botsobject kan het remsysteem van een voertuig worden geactiveerd zonder dat schade aan het voertuig ontstaat, terwijl wel een aanrijding wordt vastgelegd in de EDR. Die snelheidsgegevens kunnen vervolgens worden vergeleken met de snelheidsmeting tijdens de proefneming, waarbij met een externe snelheidsmeter wordt gemeten. De door de EDR vastgelegde snelheid blijkt overeen te komen met die extern gemeten voertuigsnelheid (met inachtneming van de afwijking van de snelheidsmeter (Audi A6 +5%. VW Polo +3,5 %. Skoda Octavia +2%). Deze testmethode is genoemd: inflatable doll method (opblaaspop-methode).

Uitleiding

De 2021 editie van het congres begon met een wat meer filosofische benadering van het thema verkeersongevallenonderzoek in de presentatie 'The Role of accident Investigation in the judicial System and Potential Impact on Road Safety Promotion – Insights Based on Accident Investigation Experts and Lawyers Survey, door Dr Moshe Becker (1. GIMI. Galilee International Management Institute). Motto van deze presentatie was: degene die één leven redt, redt de hele wereld (Mishna²⁾ 5 hfst. 7). Die presentatie gaat in op de meer filosofische vraag wat alle kennis uit ongevalanalyse uiteindelijk brengt voor het voorkomen van ongevallen. Een van de conclusies van de paper was dat op dit gebied de vakkennis bij onder meer rechters moet worden verhoogd en dat er meer media-aandacht voor ongevals zaken moet komen. Daarbij zou de EVU een voortrekkersrol moeten nemen. Het in deze bijdrage gegeven overzicht van verkeersongevallenonderzoek is bedoeld als aanzet voor een bredere verspreiding van die kennis in Nederland.

De congressen van 2021 en 2022 geven een overzicht van ontwikkelingen op wetenschappelijk gebied die uiteindelijk moeten gaan leiden tot concreet inzetbare onderzoeksmethoden voor verkeersongevallenonderzoek. Daarnaast zagen we een aantal presentaties van concrete verkeersongevallenonderzoeken waarbij de onderzoekers de keuzes en methodes van onderzoek hebben toegelicht. In de marges van de bijeenkomsten was er veel discussie met vakgenoten.

Juristen kunnen door dit artikel inzicht krijgen in een deel van de 'menukaart' van wat er aan technische onderzoeksmogelijkheden is. Enerzijds voor het geven van leiding en uitvoering aan opsporingsonderzoeken, anderzijds – voor verdediging en rechter – om onderzoekswensen te kunnen formuleren en te kunnen beoordelen.

Direct in de praktijk toepasbare kennis en informatie uit deze congressen betreft de zgn. ADAS systemen. Heeft de bestuurder van het voertuig de digitale ondersteuningssystemen uitgeschakeld, de instellingen gemodificeerd, tijdens het rijden de waarschuwingssignalen genegeerd of de correctie die het voertuig uitvoerde overruled? En niet te vergeten de voor mij grootste eye-opener van het 2022-congres: de vraag of de reactietijd die verdachte of slachtoffer met technisch en tactisch onderzoek ook daadwerkelijk kan worden bepaald in plaats van dat voor die reactietijd – vrij standaard – een bepaalde waarde wordt aangenomen (van meestal 1 of 1,5 seconde). Ik zie in ieder geval uit naar de volgende editie van het congres om de genoemde menukaart van onderzoeksmogelijkheden weer verder te kunnen uitbreiden.

Vakkennis bij rechters over ongevalanalyse moet worden verhoogd.

2. Mondelinge leer van de Thora.