

Vom Neckbrace zu Airbags

Einsatz bei High-Speed-Sportarten

Dr. med. Klaus Dann, Ordinationszentrum Top-med Wien, Österreich

Wer hätte jemals gedacht, dass „Luftsäcke“ unser Leben retten können. Mittlerweile haben Airbags in sämtlichen Personenkraftwagen in Form von Front-, Seiten- und Kopfairbags Einzug gehalten, um im Falle eines Unfalls die Insassen eines Pkw zu schützen.

Neckbrace

Die Halswirbelsäule stellt bei Gravity- oder High-Speed-Sportarten eine besonders exponierte und gefährdete Körperregion dar und kann im Falle einer Verletzung zu der gefürchteten Querschnittslähmung führen. Der südafrikanische Neurochirurg Dr. Christian Leatt hat 2001 begonnen, für seinen Sohn ein Neckbrace zu entwerfen, damit er ungefährdet den Moto Crosssport ausüben konnte. 2004 wurden die ersten Modelle in Südafrika verkauft und nach Vorstellung dieses Produktes auf der EICMA 2006 wurde es in Köln auf der internationalen Motorradkonferenz einem breiteren Publikum präsentiert.

Die Firmen BMW und KTM haben die Idee aufgegriffen und den Nackenschutz mit ihren Labels gebrandet und beworben. Seither ist diese Schutzvorrichtung speziell im Off-roadsport wie Moto Cross und Enduro, aber auch bei der legendären Rallye Dakar die wirksamste Schutzmaßnahme gegen schwere Halswirbelsäulenverletzungen in Kombination mit einem geeigneten Helm. Auch im Mountainbike Downhill sport haben diese Braces Einzug gehalten und werden von den Athleten mittlerweile großteils getragen. Weitere Firmen

wie Ortema, aber auch Alpinestars mit dem Bionic Neck Support System haben diese Idee aufgegriffen und weiterentwickelt.

Airbagsysteme

Alpinestars begann 2001 für den Motorradstraßenrennsport den Tech Air Race, eine aktive Airbagsicherheitstechnologie, zu entwickeln, die mittlerweile zu einem elektronisch betriebenen und vollständig kabellosen Airbagsystem gereift ist. Im Straßenrennsport wäre ein starres System wie Leattbrace aus aerodynamischen, aber auch sturztechnischen Gründen ungeeignet.

Schutz beim Sturz

Im Fall eines Sturzes beim Straßenmotorradrennlauf müssen vor allem die Schultern, Nacken, Rücken, Ellbogen, Hände, Becken, Knie und Füße geschützt werden. Dieses System ist mittlerweile soweit im Straßenrennsport gereift, dass es nun auch an private Motorradfahrer als aktives Sicherheitssystem verkauft werden kann. Dabei gibt es für den Hobbystraßenfahrer noch zusätzliche Anforderungen wie Airbagschutz des Brustkorbes und Rückens im Fall eines An- oder Auf-

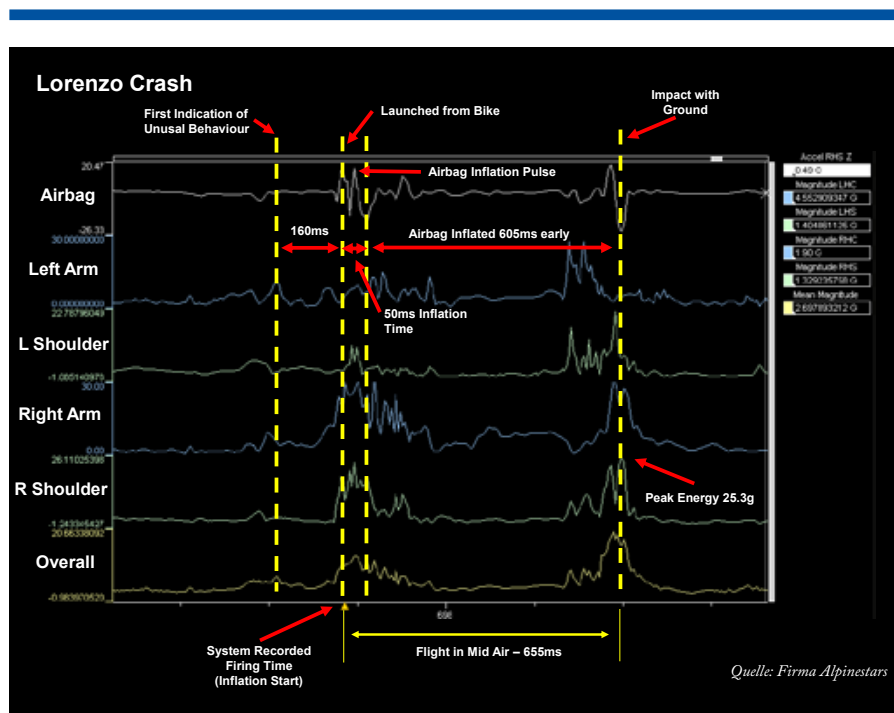


Abb. 1: Data Recording Lorenzo Sturz AlpinestarsTech Race Rennanzug



Klaus Dann

// Facharzt für Unfallchirurgie und Sporttraumatologie

// Ordinationszentrum Top-med Wien, Österreich

// Spezialgebiet: Diagnostik und operative Versorgung von Sportverletzungen, insbesondere arthroskopische Operationen des Schulter-, Ellbogen-, Knie- und Sprunggelenkes

Network

// begeisterter Endurofahrer und überzeugter Neckbrace user

// Medical consultant Snowboard WM Murau 2003

// Medical Consultant Fitness Center Manhattan Nord, Wien

// 1997–2002: Vizepräsident der GOTS Österreich

// 1995–2001: Official Medical Consultant I.S.F. (International Snowboard Federation)

// GOTS Sportarzt des Jahres 2009

pralles gegen Pkw etc. Der Motorradrennfahrer John Hopkins war der erste Alpinestars Pilot, der beim Grand Prix in Deutschland 2003 ein aktives Datenaufzeichnungssystem eingesetzt hat. 2007 wurde durch Test von Casey Stoner die Elektronikleistung verbessert und die Daten konnten besser aufgezeichnet werden. Bereits im Jahre 2010 hat sich bei zahlreichen Stürzen der Einsatz dieser Airbags zum Schutze der Motorradrennfahrer bewährt und zahlreiche Unfälle konnten entsprechend aufgezeichnet werden. Seit Juli 2011 steht dieses System nun auch dem Hobbymotorradfahrer zu Verfügung. Die Airbags sind in die

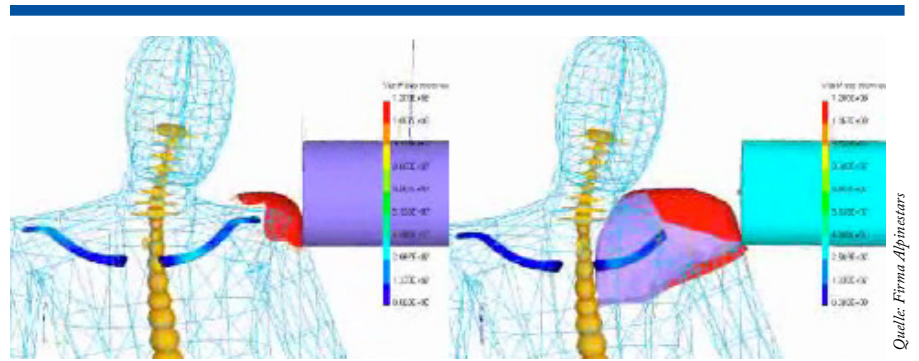


Abb. 2: Grafik Airbagsystem Alpinestars Tech Race in Aktion

Lederkombi integriert und durch das patentierte Dual Charge-System im Alpine Tech Air Race wird ein zweites Aufblasen des Airbags im Falle eines zweiten Sturzes gesichert. Über einen Mikroprozessor im Rückenhöcker, gespeist von einer leistungsstarken Batterie, wird ein Aufblasmodul angesteuert. Zwei Airbags befinden sich über den Schultern und sind mit Polyurethanschläuchen mit dem Aufblasmodul verbunden. Im Falle eines Sturzes senden fünf aktivierte Sensoren Signale an einen Mikroprozessor und wenn dieser durch vordefinierte Parameter einen Unfall erkennt, werden innerhalb von 45 Millisekunden die beiden Airbags über den Schultern durch eine kleine Sprengladung mit einem auf Stickstoff basierendem Gasmisch aufgeblasen, sodass der stürzende Fahrer vor dem ersten Aufprall vor allem im Bereich der Schlüsselbeine, Schultern, aber auch der Halswirbelsäule geschützt ist.

Dieser Schutz währt fünf Sekunden, danach beginnt das Ablassen der Luft. Der Fahrer kann seine Fahrt fortsetzen, die Airbags im Tech Air Race-Lederkombi entleeren sich innerhalb von 20–25 Sekunden. Danach hat die Lederkombi wieder ihre ursprüngliche Passform. Durch ein eingebautes Dual-Charge-System wird innerhalb von 60 Sekunden eine zweite Patrone aktiviert, die im Falle eines zweiten Sturzes vollen Schutz bietet. Ein ähnliches System bietet der italienische Mitbewerber Dainese an, der wiederum für den Hobbyfahrer das DAir Street System entwickelt hat. Dadurch wird zusätzlich der Brust-Nacken-Rückenbereich mit einem Airbagsystem versehen, um im Falle eines Anpralles zusätzlichen Schutz zu bieten.

Nicht nur im Motorsport interessant

Anlässlich des 27. GOTS-Jahreskongresses in Salzburg im Juni 2012 wurde diesem Thema in der Sitzung Protektoren vom Scheitel bis zur Sohle eine große Plattform geboten, neueste Entwicklungen diesbezüglich vorzustellen. Speziell für die Speeddisziplinen im Skirennsport wird nun viel geforscht, um den Abfahrern in Zukunft ein System zu bieten, das ähnlichen Schutz bietet wie im Motorradrennsport. Wenngleich die Anforderungen noch höher sein dürften, da zum einen die telemetrischen Daten aller Abfahrtsstrecken der Welt erhoben werden müssen und andererseits die Bauweise noch kompakter auszuführen ist. Der Einsatz von Lawenairbags gehört mittlerweile zur Pflichtausrüstung von Ski-Snowboard Freeridern. Viele Menschenleben konnten bereits dadurch gerettet werden, auch wenn dies keine Überlebensgarantie darstellt und die üblichen Vorsichtsmaßnahmen wie Befolgen der Lawinenwarnstufe, Einsatz von Lawenpiepsern, Sonden und Schaufel voraussetzt.

Fazit

Es ist für die Zukunft zu wünschen, dass sich der Einsatz dieser Brust-Rücken-Halswirbelsäulen-Airbags zum Wohle der Sportler durchsetzt. Die ersten Livedemonstrationen während des Kongresses wirkten viel versprechend, jetzt muss nur noch weiter geforscht werden, die FIS und Sportler müssen vom Einsatz dieser Protektoren überzeugt werden. Erst dann wird es gelingen, dieses System in normale Skianoraks einzubauen, damit auch der Hobbyskifahrer davon profitieren kann.

// k.dann@aon.at