

# Risiko Gehirnerschütterung

Lückenhaftes Wissen über Kopfverletzungen führt dazu, dass diese häufig nicht behandelt werden. Die Diplom-Psychologen Dr. Andreas Max Eidenmüller und Gerhard Müller wollen medizinische Forschungsergebnisse großflächig in den Sport transferieren. Schulungen für Spieler und Betreuerstab sind ein Ansatz.

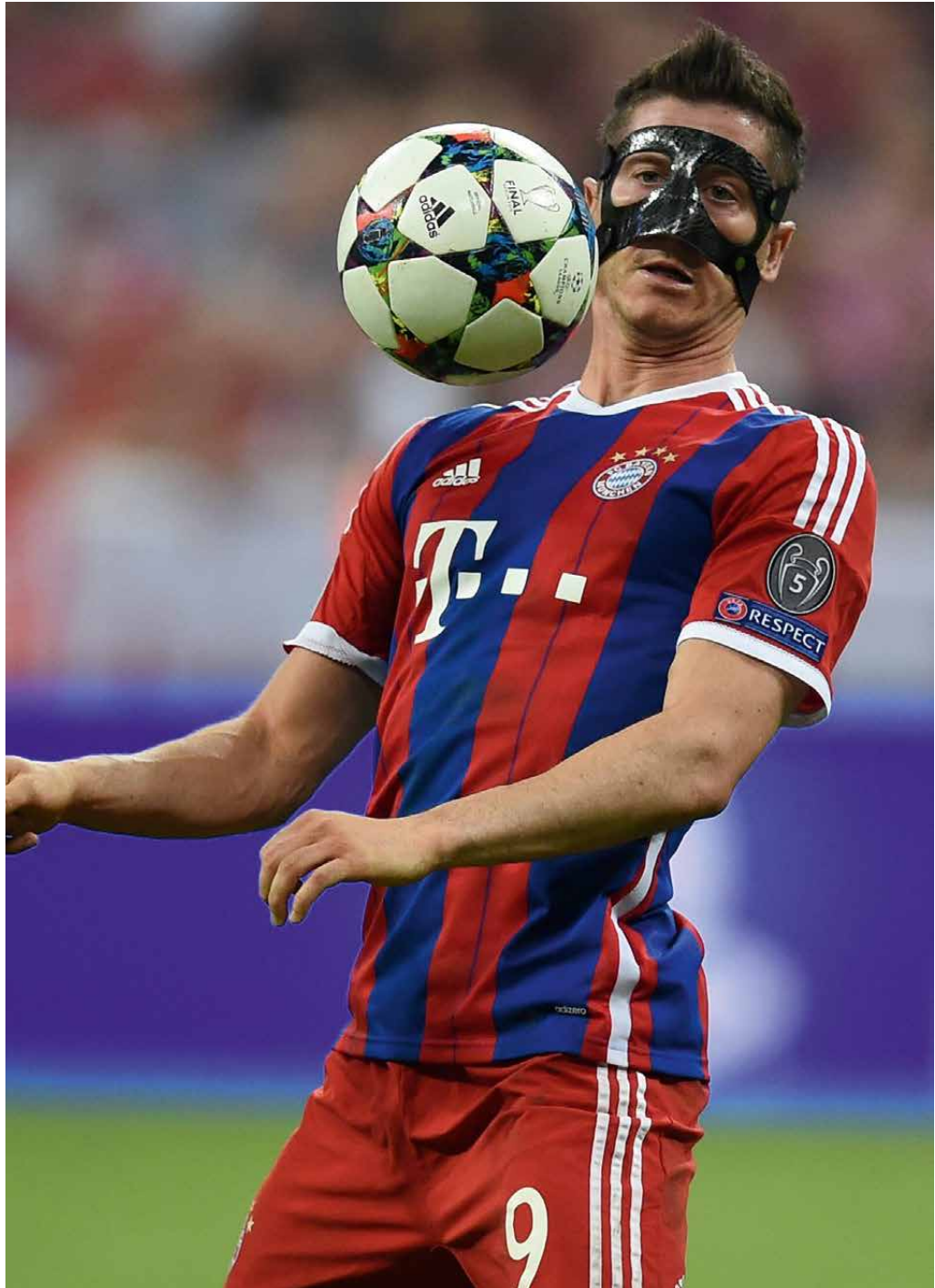
Leichte traumatische Kopfverletzungen im Fußball werden oft unterschätzt. Doch die frühe Rückkehr auf den Platz kann zu chronischen Komplikationen führen



Dr. Andreas Max Eidenmüller



Gerhard Müller



© imago/Ulmer

Nachdem Robert Lewandowski beim DFB-Pokal-Halbfinale gegen Borussia Dortmund Ende April einen Oberkiefer- und Nasenbeinbruch sowie eine Gehirnerschütterung erlitten hatte, kehrte er am 6. Mai, nur acht Tage später, im Champions-League-Spiel Barcelona gegen Bayern München mit Gesichtsmaske zurück.

Doch nicht immer heilen leichte traumatische Kopfverletzungen wie bei Robert Lewandowski derart problemlos aus. Eine zu frühe Rückkehr in den Sport birgt die Gefahr des Auftretens länger andauernder Beschwerden und kann verantwortlich sein für eine höhere Gesamtzahl an Kopfverletzungen im Laufe der Karriere, deren Auswirkungen sich im ungünstigsten Fall kumulieren können. Im vergangenen Jahr sorgte in Österreich der Fall des Fußballers Franz Schiemer (zuletzt FC Red Bull Salzburg) für Schlagzeilen. Der in der Presse wegen seiner zahlreichen Gesichts- und Kopfverletzungen als „Bruchpilot“ und „Turban Franky“ titulierte Spieler beendete seine Laufbahn im Alter von 28 Jahren – wohl auch aufgrund der chronischen Auswirkungen wiederholter leichter traumatischer Kopfverletzungen.

---

#### Wie häufig sind die Verletzungen?

---

Fußball gehört wie Eishockey und Handball zu den Kontaktsportarten, in denen es zu leichten traumatischen Kopfverletzungen kommen kann. Angaben zur Häufigkeit von derartigen Verletzungen beim Fußball variieren in Abhängigkeit von der untersuchten Population, werden aber in der Regel mit etwa 4 bis 22 Prozent aller sportartspezifischen Verletzungen angegeben (z.B. Covassin et al., 2003; Henke & Schulz, 2005; Tysvaer, 1992). Bei der Fußball-WM 2014 war der Kopf neben dem Oberschenkel die häufigste an die medizinische Abteilung der FIFA gemeldete von einer Verletzung betroffene Körperregion (Junge & Dvorak, 2015). Es kam zu insgesamt drei Schädelfrakturen und fünf Gehirnerschütterungen, darunter der prominente Fall des Deutschen Christoph Kramer im WM-Finale. Verglichen mit den Weltmeisterschaften zuvor bedeutet dies einen deutlichen Anstieg derartigen Läsionen.

# BEST PRACTICE



> Stosswellentherapie ist so gut wie deren Anwendung

## PROFITIEREN SIE VOM TRAINING DES ERFINDERS DER RADIALEN STOSSWELLENTHERAPIE RSWT®



## Die Autoren

Diplom-Psychologe **Dr. Andreas Max Eidenmüller** arbeitet am Zentrum für Sport-Neuropsychologie König & Müller in Würzburg mit Qualifizierung zum Klinischen Neuropsychologen (GNP) und Verhaltenstherapeuten (AVM).

Diplom-Psychologe **Gerhard Müller** ist Mitinhaber des Zentrums für Sport-Neuropsychologie König & Müller in Würzburg mit Qualifizierung zum Klinischen Neuropsychologen (GNP), Psychologischen Psychotherapeuten und Verhaltenstherapeuten (AVM). Er engagiert sich als Vorsitzender der Gesellschaft für Sport-Neuropsychologie (GSNP).

Fastlink:  
s-ae-z.de/1006

Die Inzidenzraten für Gehirnerschütterungen sind bei Fußballspielerinnen höher als bei Männern (Fuller et al., 2005). Hauptursachen im Fußball sind Kopf-an-Kopf-Kontakte, Tref-fer durch den Ball sowie Kollisionen Kopf-El-lenbogen (Boden et al., 1998).

### Welche Beschwerden treten auf?

Bei einer Gehirnerschütterung handelt es sich um eine leichte traumatische Kopfverlet-zung, welche durch eine direkte oder indirekte Krafteinwirkung auf den Kopf verursacht wird. Durch die so ausgelösten komplexen patho-physiologischen Veränderungen („neuroche-mische Kaskade“, vgl. MacFarlane & Glenn, 2015) kann es zu einer vorübergehenden Stö-rung der Gehirnfunktion kommen (Harmon et al., 2013).

In etwa 90 Prozent der sportbezogenen Ge-hirnerschütterungen liegt keine Bewusstlosig-

keit vor, ein Grund, warum diese häufig nicht erkannt bzw. deren Folgen unterschätzt wer-den. Im cranialen CT oder klassischen MRT zeigen sich unmittelbar danach und auch spä-ter häufig keine Auffälligkeiten, was immer wieder zu Fehlinterpretationen führt. Typische Beschwerden und Symptome einer leichten traumatischen Kopfverletzung sind Tabelle 1 zu entnehmen.

Nach einer Gehirnerschütterung wird für ei-nen Zeitraum von etwa sieben bis 14 Tagen von einer gesteigerten Vulnerabilität des Ge-hirns ausgegangen, wobei ein zweites Trauma vor dem „Ausheilen“ der Folgen einer ersten Gehirnerschütterung schwerwiegendere Kon-sequenzen haben kann (Harmon et al., 2013). Die mit einer Gehirnerschütterung verbunde-nen Gefahren und Risiken sind in Tabelle 2 dargestellt.

Die gute Nachricht ist ganz klar, dass bei der Mehrzahl der Gehirnerschütterungen (80 bis 90 Prozent) nach etwa sieben bis zehn Tagen

**Tabelle 1: Beschwerden und Symptome nach Gehirnerschütterung**

Körperlich	Kognitiv	Emotional	Schlaf
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopfschmerzen</li> <li>• Nackenschmerzen</li> <li>• Übelkeit/Erbrechen</li> <li>• Schwindel</li> <li>• Bewegungs-/ Gleichgewichtsstörungen</li> <li>• Koordinationsstörungen</li> <li>• Seh-/Hörstörungen</li> <li>• Müdigkeit, vorzeitige Erschöpfbarkeit</li> <li>• Licht-/Geräuschempfindlichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewusstlosigkeit, Benommenheit</li> <li>• Verlangsamung</li> <li>• Verwirrtheit, Desorientierung</li> <li>• Konzentrationsstörungen</li> <li>• Gedächtnisstörungen</li> <li>• Sprachstörungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reizbarkeit</li> <li>• Nervosität</li> <li>• Emotionale Labilität/ Irritierbarkeit</li> <li>• Antriebsarmut/Apathie</li> <li>• depressive Verstimmung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schläfrigkeit</li> <li>• Erhöhter/reduzierter Schlafbedarf</li> <li>• Einschlafstörungen</li> </ul>

**Tabelle 2: Gefahren und Risiken nach Gehirnerschütterung**

Akut	Kurz- und mittelfristig	Längerfristig/Spätfolgen
<p>Das Risiko für das Auftreten intrakranieller Komplikationen (z.B. Gehirnblutung) ist in den ersten 24-48 Stunden nach einer Gehirnerschütterung erhöht.</p> <p>Es besteht eine allgemein erhöhte Verlet-zungswahrscheinlichkeit.</p> <p>Das Risiko für eine weitere (eventuell schwerwiegendere) Kopfverletzung steigt um das Vier- bis Sechsfache an.</p> <p>Sehr selten kann es zu einem „Second Impact Syndrome“ (Fischer &amp; Vaca, 2004) kommen, einer lebensbedrohlichen Störung zerebrovaskulärer Autoregula-tionsprozesse durch zeitlich kurz hinterei- nander folgende Gehirntraumata.</p>	<p>Eine zu frühe, aber auch zu späte Rückkehr in den Sport birgt das Risiko eines länger dauernden und kostenintensiveren Regenerationsprozesses.</p> <p>Durch die mit einer Gehirnerschütterung einhergehen- den Einschränkungen der Reaktionsgeschwindigkeit und der Konzentrationsfähig- keit besteht die Gefahr von Leistungseinbrüchen oder spielentscheidenden Fehlern.</p>	<p>Es können chronische Komplikationen auftreten, insbesondere bei wiederholten Kopfverletzungen. Chronifizierungen treten bei etwa einem von 12 Patienten auf.</p> <p>In jüngster Zeit wird als mögliche Spätfolge repetitiver leichter Hirntraumata die Ent- wicklung einer Chronisch traumatischen Encephalopathie (CTE) diskutiert, worüber in den letzten Jahren in den USA vor allem im Bereich American Football viel veröffent-licht wurde. Eine kausale Beziehung zwischen CTE und wiederholten leichten Hirntrauma- ta ist bis dato jedoch nicht bewiesen, außer- dem ist die Inzidenzrate der Erkrankung in der Sportlerpopulation (noch) unbekannt.</p>





# ALTIUS

SWISS SPORTMED CENTER

Habich-Dietschy-Strasse 5a | CH-4310 Rheinfelden  
Tel +41 61 836 30 00 | [www.altius.ag](http://www.altius.ag)

ORTHOPÄDIE | SPORTMEDIZIN | SPORTPHYSIOTHERAPIE

## Gesunde Zellen - gesunder Organismus

Guido Buchwald

„Die Matrix-Therapie ZRT®  
empfehle ich  
jedem Spitzensportler.“

## Matrix-Therapie ZRT®

Die zellbiologische Therapie  
für chronische Schmerzen  
und Bewegungsstörungen.



Extrazell - erfolgreicher therapieren

Extrazell Therapiesysteme für Regeneration,  
Sportverletzungen, Rehabilitation.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:

**info@extrazell.de**

**www.extrazell.de**



Extrazell GbR, Bergstrasse 7-1, D-79588 Efringen-Kirchen

Beschwerdefreiheit besteht, bei Kindern und Jugendlichen dauert es etwas länger.

### Diagnose und Behandlung

Eine Gehirnerschütterung kann, muss aber nicht körperliche, psychische und neurokognitive Folgen nach sich ziehen. Der Prozess der Diagnosestellung und weiteren Behandlungsplanung ist daher interdisziplinär. Zunächst muss eine ärztliche Untersuchung erfolgen. Ist eine Diagnose „Gehirnerschütterung“ gestellt, sollte nach den Handlungsempfehlungen „Leichtes Schädel-Hirn-Trauma im Sport“ (Bundesinstitut für Sportwissenschaft, 2015) frühzeitig eine neuropsychologische Konsultation erfolgen.

Neuropsychologen sind darauf spezialisiert, neurokognitive, verhaltensbezogene und psychische Veränderungen nach Schädel-Hirn-Verletzungen zu diagnostizieren und zu behandeln. Eine neuropsychologische Behandlung nach Gehirnerschütterung umfasst in Abhängigkeit des Einzelfalls kognitive Rehabilitationsmaßnahmen, kognitiv-verhaltenstherapeutische Interventionen (z.B. Angstreduktion, Edukation, Reattributionstechniken bei Missinterpretation körperlicher Beschwerden) und auch Neurofeedback (Conder & Conder, 2015). Hierdurch kann das Auftreten eines „postkommotionellen Syndroms“ verhindert bzw. dessen Dauer reduziert werden (Broshek, De Marco & Freeman, 2015).

Die Ergebnisse der von der FIFA veranstalteten vierten interdisziplinären „International Consensus Conference on Concussion in Sport“ (Zürich 2012) fanden Eingang in das derzeit gültige Konsensuspapier zum Management sportbezogener Gehirnerschütterungen (McCroory et al., 2013), dem auch das „Sport Concussion Assessment Tool – 3rd Edition (SCAT 3)“ zu entnehmen ist, ein orientierendes Verfahren zur Beurteilung einer Gehirnerschütterung am Spielfeldrand, jetzt ebenfalls für Kinder von fünf bis zwölf Jahren (Child-SCAT3).

Hat ein Sportler eine Gehirnerschütterung erlitten, darf er erst nach ärztlicher und evtl. neu-



ropsychologischer Untersuchung wieder am Spiel- oder Trainingsbetrieb teilnehmen. Bis dahin sollte der Sportler körperliche und geistige Anstrengungen reduzieren.

Liegen sowohl in Ruhe als auch unter Belastung keine Beschwerden mehr vor und zeigen die neuropsychologischen Testresultate keine Auffälligkeiten, erfolgt die Rückkehr in den Sport im Rahmen eines interdisziplinär überwachten Prozesses mit schrittweiser Steigerung der körperlichen und geistigen Belastung (vgl. sechsstufiger Ablaufplan von McCrory et al., 2013).

### Wissensvermittlung als Prävention

Fehlendes oder lückenhaftes Wissen über Kopfverletzungen im Sport führt dazu, dass diese häufig nicht berichtet bzw. behandelt werden. Wie von dem FIFA Medical Assessment and Research Centre (F-MARC) allgemein angestrebt, muss nun ein großflächiger Transfer der Forschungsergebnisse in den Sport erfolgen. Hierzu ist es nötig, den aktuellen diagnostischen und therapeutischen Wissensstand an die Fußballvereine weiterzugeben, etwa über Aufklärungs- und Schulungsmaterialien (z.B. „Heads Up – Concussion in Soccer“ des CDC, Broschüre des BISP: „Leichtes Schädel-Hirn-Trauma im Sport“).

Bei Profifußballern ist es wichtig, zum Beginn der Saison eine Schulung für Spieler und den medizinischen Betreuerstab durchzuführen. Im Rahmen dieser Schulung werden Techniken vermittelt, die das Auftreten einer Kopfverletzung verhindern sollen. Die Spieler werden über die Sinnhaftigkeit einer neurokognitiven Baseline-Untersuchung aufgeklärt, was auch unter motivationalen Gesichtspunkten wichtig ist. Ein Beispiel für die Inhalte einer Schulungsveranstaltung finden Sie auf der nächsten Seite.

Da sich kognitive Symptome häufig erst nach dem Verschwinden der körperlichen Beeinträchtigungen erholen (McCrory et al., 2013), stellt eine neuropsychologische Untersuchung neben den ärztlichen Befunden eine essentielle Entscheidungshilfe für die Wiederaufnahme der sportlichen Tätigkeit dar. Im Reinte-

grationsprozess können neuropsychologische Verlaufsuntersuchungen einen wichtigen Beitrag zur Sekundärprävention leisten, da sie aussagekräftige Daten liefern, ab wann ein Sportler wieder in das Trainings- bzw. Wettkampfgeschehen zurückkehren kann (Iverson & Schatz, 2015).

Neuropsychologische Baseline-Untersuchungen haben weitere Vorteile: Risikosportler können identifiziert und zu besonderer Vorsicht im Umgang mit Kopfverletzungen angehalten werden. Weiter werden nicht nur aussagekräftige Bezugsdaten bei einer fraglichen

# INSUMED VEGAN

## Hochwertiges veganes Protein

„Für mich als  
Leistungssportler ist

**INSUMED VEGAN**

die perfekte Ergänzung

meiner täglichen Ernährung“

**Marco „Toni“ Sailer**  
Bundesliga-Profi, lebt vegan

- ✓ laktosefrei
- ✓ glutenfrei
- ✓ jodfrei

INSUMED VEGAN erhalten Sie online oder bei mehr als 600 Kooperationspartnern in Arztpraxen, Apotheken, Kliniken, Sport- und Reha-Zentren in ganz Deutschland. Sie brauchen weitere Informationen? Schreiben Sie uns: [info@insumed.de](mailto:info@insumed.de)



Online erhältlich: [www.bestform-shop.de](http://www.bestform-shop.de)

Mehr Info: [www.insumed.de/vegan-sport.html](http://www.insumed.de/vegan-sport.html)

INSUMED GMBH · Jean-Pierre-Jungels-Str. 6 · 55126 Mainz  
Tel: 061 31 - 240 53 -0 · Fax: -24 · E-Mail: [info@insumed.de](mailto:info@insumed.de)

Powered by  
**INSUMED**

**Inhalte einer Schulungsveranstaltung**

„Leichte traumatische Kopfverletzungen im Sport: Vorbeugen, Erkennen und Behandeln“

- Einleitung: Aktuelle sportartspezifische Fallbeispiele, Inzidenz-/Prävalenzraten, Ursachen und Verletzungsmechanismen
- Typische Beschwerden (körperlich, kognitiv und emotional)
- Diagnostik: Side-line-Assessment, weiterführende Untersuchungen (ärztlich und neuropsychologisch)
- Kurz-, mittel- und längerfristige Folgen einer leichten traumatischen Kopfverletzung
- Risikofaktoren für einen prolongierten Erholungsverlauf
- Behandlungsmöglichkeiten
- Präventive Maßnahmen
- Zusammenfassung und Ausgabe sportartspezifischen Informationsmaterials

Kopfverletzung geliefert, sondern auch Aussagen darüber gemacht, wie die neurokognitiven Grundfunktionen (z.B. Reaktionstempo, parallele Informationsverarbeitung, visuelle Explorationsgeschwindigkeit) eines Fußballers zur Ausübung seines Sports ausgeprägt sind.

Trotz des etwas größeren zeitlichen Aufwands von Baseline-Untersuchungen haben wir in der klinischen Praxis bei Fußballern die Erfahrung gemacht, dass die besten Aussagen dann getroffen werden, wenn die aktuellen Daten mit den Resultaten einer Baseline-Untersuchung verglichen werden. Wir halten daher für den Profisportbereich an der „Back-to-Baseline-Strategie“ fest.

Die Interpretation neuropsychologischer Testergebnisse sollte nur von qualifizierten Fachleuten (d.h. Klinischen Neuropsychologen) vorgenommen werden. In der englischen Fußball-Liga sind seit der vergangenen Saison Baseline-Untersuchungen (neuropsychologische Tests und/oder SCAT3) Standard, ein Spieler mit zwei oder mehr Gehirnerschütterungen in der Vorgeschichte sollte vor Saisonbeginn eine detailliertere neuropsychologische Testung durchlaufen.

Inhalte der in unserer Praxis durchgeführten Testbatterie sind Abbildung 3 zu entnehmen.

Wir empfehlen folgendes Vorgehen:

1. Routinemäßig SCAT3 oder Teile des SCAT3 sowie orientierende neuropsychologische Untersuchung.
2. Bei Auffälligkeiten eine detailliertere neuropsychologische Untersuchung und gegebenenfalls Vorstellung beim Neurologen.
3. Bei zwei oder mehr Gehirnerschütterungen in der Vorgeschichte ebenfalls Vorstellung beim Neurologen.



© imago/BPI

Fordert eine Helmpflicht für Torwarte: Welttorhüter 2005 Petr Čech, der seit einem Schädel-Basis-Bruch im Jahr 2006 mit einem Spezialhelm spielt

**Kopfbälle & Kopfschutz**

Bisher gibt es keine eindeutigen Belege dafür, dass es durch langjähriges Kopfballspiel und damit potenziell zusammenhängende „subkonkussive“ Traumata zu länger andauernden neurokognitiven Funktionsstörungen oder neurologischen Ausfällen kommt. Trotzdem sollte bestimmten Untergruppen besondere Beachtung geschenkt werden (z.B. Kindern und Jugendlichen unter 13 Jahren, Sportlern mit mehreren Gehirnerschütterungen in der Vorgeschichte).

**Tabelle 3: Inhalte der neuropsychologischen Testbatterie**

Akut	Kurz- und mittelfristig	Längerfristig/Spätfolgen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krankheitsgeschichte</li> <li>• Erfassung von relevanten Moderatorvariablen und Risikofaktoren</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperliche Symptome</li> <li>• Kognitive Symptome</li> <li>• Emotionale Symptome</li> <li>• Schlaf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alertness / Reaktionstempo</li> <li>• Selektive Aufmerksamkeit</li> <li>• Geteilte Aufmerksamkeit</li> <li>• Visuelles Explorationstempo</li> <li>• Lernen / Gedächtnis</li> </ul>

Die Resultate bisheriger Studien sprechen in der Mehrzahl dafür, dass durch ein zielgerichtetes Kopfballspiel ein deutlich geringeres Risiko besteht, eine Gehirnschädigung zu erleiden als beim Kopf-an-Kopf-Kontakt im Zweikampf. Für diese Art von Zweikämpfen kann sich durch das Tragen eines Kopfschutzes die Wucht des Zusammenpralls um bis zu 33 Prozent reduzieren (Withnall et al., 2005). Für das Kopfballspiel selbst wurden bisher für die derzeit im Fußballbereich erhältlichen Kopfschutzmaterialien keine überzeugenden protektiven Effekte beobachtet.

### Fazit

Gehirnerschütterungen kommen in Kontaktsportarten relativ häufig vor. Auch im Fußball stellen sie eine nicht zu vernachlässigende Verletzung dar, da körperliche, neurokognitive und psychische Beschwerden resultieren können. Werden Gehirnerschütterungen nicht erkannt und adäquat behandelt, drohen chronische Beeinträchtigungen bis hin zum Karriereende.

Hat ein Fußballspieler eine Gehirnerschütterung erlitten, sollte die Entscheidung bzgl. der Rückkehr in das Trainings- und Spielgeschehen interdisziplinär (Arzt, Klinischer Neuropsychologe, Physiotherapeut) erfolgen.

Führende Fußballverbände haben sich dieser Thematik angenommen. Analog zum Beschluss der UEFA hat die FIFA im Jahr 2014 eine bis zu drei Minuten lange Unterbrechung beim Verdacht auf Gehirnerschütterung eingeführt. Der verletzte Spieler soll in dieser Zeit vom Mannschaftsarzt untersucht werden und darf nur nach dessen Zustimmung wieder auf den Platz.

Auch die medizinische Abteilung des DFB hat Gehirnerschütterungen schon vor einiger Zeit zu einem der aktuellen Kernthemen erklärt, wie Sportmediziner Prof. Dr. med. Tim Meyer im Gespräch mit der im Sommer 2015 gegründeten „Gesellschaft für Sport-Neuropsychologie“ ([www.gsnp.eu](http://www.gsnp.eu)) betonte.

## Orthomed – Neue Impulse für Ihre Praxis

Die Orthomed GmbH & Co. KG ist Ihr Partner für die orthomolekulare Ernährungsmedizin. Verbunden mit umfangreichen Serviceangeboten, höchsten Qualitätsstandards und wissenschaftlichen Know-How, bieten wir Ihnen neue Perspektiven für Ihren Praxiserfolg.

### Erweiterung Ihres Therapieprogramms

Erweitern Sie Ihr Therapieprogramm mit den Produkten der Orthomed. Produkte, die Sie als notwendigen Bestandteil Ihrer ärztlichen Therapie einsetzen, dürfen Sie in Ihrer Praxis während der Sprechzeiten an Ihre Patienten abgeben und verkaufen. Der Verkauf von Orthomed Produkten ist nicht nur ein Baustein in der Kontrolle Ihrer Therapie-Empfehlung, sondern auch eine zusätzliche Einnahmequelle für Ihre Praxis.

### Wie es funktioniert?

- Völlig risikolos, ohne Vertrag und ohne Gebühren
- Wir bieten Ihnen umfangreichen Schulungen für Ihr Team in wissenschaftlicher und rechtlicher Sicht
- Zusätzlich erhalten Sie ein individuelles Praxis-Coaching

### Nährstoffe für mehr Bewegung:



Nährstoffe für das Bindegewebe



Nährstoffe für die sportliche Leistung



Nährstoffe für die Gelenke



**Möchten Sie mehr über die Möglichkeiten und Chancen mit Orthomed in Ihrer Praxis erfahren?**

Dann kontaktieren Sie unter:

**02173 90640**

oder per E-Mail: [info@orthomed-gmbh.de](mailto:info@orthomed-gmbh.de)