

DIE ZEITSCHRIFT

5  
Juli 2020

FÜR SCHRÄGES LEBEN

MOTORRAD  
MAGAZIN

# MOTORRAD MAGAZIN

EXTRA  
IM HEFT

REISE-SPECIAL:  
10 außergewöhnliche Touren  
in Österreich, inklusive  
GPX-Tracks zum  
Herunterladen!



MEGATEST

## BEST OF ABENTEUER

BMW F 850 GS ADVENTURE ■ HONDA AFRICA TWIN ADVENTURE SPORTS  
KAWASAKI VERSYS 1000 SE ■ KTM 790 ADVENTURE ■ MOTO GUZZI V85 TT TRAVEL  
SUZUKI V-STROM 1050 XT ■ TRIUMPH TIGER 900 RALLY PRO



IM TEST  
SNEAKERS

KAUFBERATUNG: SECHS  
MODELLE IM HARTEN CHECK

INDIAN CHALLENGER  
XL-BAGGER

STÄRKER, SCHNELLER, MODERNER –  
EINFACH BESSER ALS HARLEY?

SPEED-BATTLE  
ZWEIKAMPF

TRIUMPH STREET TRIPLE RS ODER  
KTM 890 DUKE R: WER GEWINNT?

4,60 €







# HELL ODER GRELL?

**Letzter Teil** unserer Trilogie über Augengesundheit: Warum neue Scheinwerfertechnologien nicht nur mehr Licht, sondern auch Schattenseiten mit sich bringen – im Interview erklärt von Dr. Andreas Borkenstein\*.

Interview: Peter.Schoenlaub@motorrad-magazin.at | Illustrationen: Klemens Kubala

**Von Glühlampe über Halogen, Xenon, LED zu Laserlicht – bei der Lichttechnologie gab es gewaltige Entwicklungssprünge ...**

Ja, vor ein paar Jahren hatte ein H7-Halogencheinwerfer mit 55 Watt noch 1350 Lumen. Das „Lumen“ – lateinisch für Licht – ist die Einheit des Lichtstroms. Es gibt an, wie viel Licht eine Lampe pro Zeiteinheit abgibt. Moderne Xenon- oder LED-Scheinwerfer haben heute über 3000 Lumen. Das ist ein riesiger Unterschied!

**Ein leistungsstärkeres Licht ist fein für den Fahrer, wirkt aber auf andere Verkehrsteilnehmer aggressiver. Warum empfinden wir das auch bei korrekt eingestellten Scheinwerfern?**

Dieses Thema ist komplex. Es kommt nicht nur auf die maximal mögliche Leistung an, sondern auch auf die Beleuchtungsstärke, die Leuchtdichte pro Fläche. Aufgrund moderner Designvorgaben wurden Scheinwerfer kleiner und schmaler. Außerdem sind LEDs an sich klein und geben das Licht punktuell und

meist direkt – ohne Reflektor – ab. Für das menschliche Auge ist es aber schwieriger, je kleiner die Lichtquelle und je höher die Leuchtdichte auf kleinstem Raum ist. Wir empfinden modernes Scheinwerferlicht daher subjektiv als viel unangenehmer. Laut einer Studie bestätigen dies 70 % aller Verkehrsteilnehmer.

**Warum ist ein so aggressives Scheinwerferlicht überhaupt zulässig?**

Es gibt Bestimmungen, die auch eingehalten werden, doch viele



dieser gesetzlichen Normen sind über fünfzig Jahre alt. Solange der Lichtkegel des Abblendlichts in einem bestimmten Winkel nach unten gerichtet ist und ein Maximalwert (Lumen) nicht überschritten wird, darf das Licht so hell leuchten, wie es technisch möglich ist. Die Leuchtintensität wird dabei aber nicht berücksichtigt – genau diese ist aber für das subjektive Empfinden und das menschliche Auge entscheidend. Außerdem leben wir nicht im Versuchslabor. Sobald zusätzlich Bedingungen wie Nebel, nasse Fahrbahn, Bodenunebenheiten oder spiegelnde Flächen mit Reflexionen im Spiel sind, wird es nochmals deutlich unangenehmer.

#### Spielt die Lichtfarbe auch eine Rolle?

Ja. Gemessen wird die Farbtemperatur in der Einheit Kelvin (K). Je niedriger der Wert, desto „wärmer“ und gelblicher wird die Farbe empfunden, und je höher, desto „kälter“, blauer und stechender. Glühlampenlicht hat rund 2700 K, Halogen 3000 bis 3200 K, Xenon 4200 K und LEDs liegen mit über 5500 K nahe am weißen Tageslicht mit 6500 K. Moderne LED-Scheinwerfer oder die Laserlichttechnologie mit dem tageslichtähnlichen Licht führen beim Fahrer – wenn man sich nach längerer Fahrt angepasst und gewöhnt hat – zu einem Gefühl der Sicherheit. Für den entgegenkommenden Fahrer ist es aber unangenehmer, er wird quasi überrascht von der stechenden und punktuellen Helligkeit im Vergleich zur dunklen Umgebung.

#### Warum kann das gefährlich werden, können Sie uns dies aus augenärztlicher Sicht erklären?

Blendung bezeichnet eine durch extreme Helligkeit ausgelöste optische oder visuelle Störung, die zur Überforderung des visuellen Systems führt. In der Dunkelheit arbeitet das Auge quasi im Nachtmodus. Die Iris ist weiter geöffnet und die Stoffwechselprozesse in der Netzhaut, wo die Sehzellen sind, laufen langsamer ab. Kommt nun aber plötzlich



#### \* Dr. Andreas Borkenstein

*Der 38-jährige Steirer ist mit seiner Frau in einer Gemeinschaftspraxis in Graz (Privatklinik der Kreuzschwestern) als Augenfacharzt und Augenchirurg tätig. Daneben ist er seit jeher ein Motorradfreak und besitzt derzeit eine BMW R 1200 R, eine Harley Forty-Eight und eine Puch 175 SV. In seiner Praxis betreut er viele Motorradfahrer und hat für sie auch eigene Sprechstunden eingerichtet, mit dem bezeichnenden Namen „Born to See“. Infos unter [www.borkenstein.at](http://www.borkenstein.at)*

helles Licht, überfordert das die Rezeptoren in der Netzhaut. Sie brauchen dringend mehr Vitamin A, um nach einem Lichtimpuls schnell wieder für den nächsten reaktiv zu sein. Bis aber diese Stoffwechselprozesse schnell genug ablaufen, dauert es einige Sekunden. Deshalb hat man nach starker Blendung genau an dieser Stelle im Gesichtsfeld für kurze Zeit quasi einen dunklen, schwarzen Fleck. Nachbilder – dunkle Schatten mit hellen Flecken – können daher je nach Intensität auch gefährlich sein, man ist für kurze Zeit im „Blindflug“ unterwegs und kann Objekte, Hindernisse übersehen.

#### Warum sind manche Menschen noch empfindlicher oder fahren ungern nachts?

Es gibt eine Reihe von Ursachen für eine stärker ausgeprägte Lichtempfindlichkeit. Das Spektrum reicht von banalen Dingen wie zerkratzten Brillengläsern über höhere Fehlsichtigkeiten mit Astigmatismus, Hornhauttrübungen, Veränderungen

der Linse – etwa Grauer Star – bis hin zu Veränderungen der Netzhaut/Makula oder krankhaft veränderter Pupillenreaktionen. Daher ist bei massiver, übermäßiger Blendungsempfindung die augenärztliche Kontrolle sicher ratsam.

#### Wie können wir Motorradfahrer uns gegen Blendung und Blindflug schützen?

Wir haben als Einspurige aufgrund des einzelnen Scheinwerfers immer weniger Licht direkt vor uns, werden aber durch Autos stark geblendet – mitunter, weil wir von Fernlichtassistenten entgegenkommender Autos nicht oder zu spät erkannt werden, man denke an die Sitzposition am Bike (relative Höhe der Augen über dem Boden) und den fehlenden Schutz durch Karosserie oder getönte Scheiben. Unser Handlungsspielraum dagegen ist leider sehr eingeschränkt: Wir sollten uns mit möglichst hochwertigen Brillen, Visieren oder Scheiben ausstatten und diese immer sauber halten, denn verschmierte oder zerkratzte Teile können nicht nur die Sicht generell beeinträchtigen, sondern auch den Blendungseffekt deutlich verstärken. Und bei unseren eigenen Bikes sollten wir die Einstellung des Hauptscheinwerfers regelmässig überprüfen (kann sich je nach Modell/Typ durch Erschütterungen immer wieder verstellen), um den Lichtkegel an der richtigen Stelle zu haben und um nicht auch nur ein „Blender“ zu sein.

#### Teil 1 in unserem vorletzten Heft:

*Welche Gefahren beim Motorradfahren auf unsere Augen lauern, wie man sich davor schützt oder sie behandelt.*

#### Teil 2 in unserer letzten Ausgabe:

*Worauf Motorradfahrer bei der Brillenwahl achten sollten – und was mögliche Alternativen können.*

