

# Von der Katzenpfote zum Autoreifen

## Technik trifft Biologie (Top-down-Prozess)

In der Natur gibt es keine Räder. In der Natur wird gelaufen, gekrochen, geschwommen und geflogen, aber nicht gerollt. Warum also sollte sich ein Reifenhersteller ausgerechnet in der Natur umsehen, um seine Produkte zu verbessern? Autoreifen müssen mehrere Aufgaben gleichzeitig erfüllen, für die die Natur herausragende Lösungen gefunden hat. Bei normaler Fahrt soll der Reifen einen möglichst geringen Widerstand erzeugen. Der Rollwiderstand spielt für den Kraftstoffverbrauch eine entscheidende Rolle. Beim Bremsen jedoch muss viel Kraft auf den Boden übertragen werden. Umso größer der Rollwiderstand, desto besser funktioniert die Kraftübertragung auf die Fahrbahn. Der Bremsweg wird verkürzt. Das kann helfen Unfälle zu vermeiden. Ein Reifen soll nicht nur sicher sein. Er soll zugleich langlebig und darüber hinaus auch noch geräuscharm und komfortabel sein.

Am Anfang der Entwicklung stand eine ambitionierte Überlegung: zwei gegensätzliche Reifen sollten in einem einzigen vereint werden. Die Kraftverteilung des Reifens auf der Fahrbahn soll sowohl beim Fahren als auch beim Bremsen optimiert sein – ein klassischer Zielkonflikt. Um einen solchen Reifen zu entwickeln, der sich je nach Fahrsituation den Erfordernissen anpasst, nutzen die Ingenieure die Natur als Ideenreservoir.

## Vorbild Natur: Katzenpfote

Der Gepard gehört zu den Katzen (Felidae). Sie sind hochspezialisierte Raubtiere, die sich hauptsächlich von Fleisch ernähren. Geparden jagen ihre Beute, indem sie sich auf 50 bis 100 m an ihre Beutetiere heranschleichen, um dann zu einem kurzen Sprit (> 100 km/h) anzusetzen. Gepardenpfoten sind für den schnellen Antritt, den effizienten Geradeauslauf und auf eine hohe Stabilität im Kurvenlauf optimiert. Beim Geradeauslaufen sind die Tatzen der Gepardenpfote schmal. Schmale Tatzen haben einen geringeren Widerstand

und ermöglichen eine effiziente Fortbewegung. Beim Landen oder Abbremsen vor einem Richtungswechsel sowie in Kurven spreizen sich die Tatzen auf und werden breit. Durch die vergrößerte Fläche wird mehr Kraft auf den Boden übertragen. Der Gepard kommt sofort zum stehen bzw. liegt stabil in der Kurve. Die Katzenpfote passt sich situationsbedingt den jeweiligen Bedürfnissen an. Sie ist adaptiv.

## **Bionisches Produkt: ContiPremiumContact**

Die Erkenntnisse aus der biologischen Grundlagenforschung wurden auf die Struktur des ContiPremiumContact übertragen. Bei normaler Fahrt ist er so breit wie ein konventioneller Sommerreifen. Dies gewährleistet neben einem geringen Spritverbrauch auch ein gutes Verhalten des Reifens bei Aquaplaning. Bremst das Auto, wird der Reifen an der Vorderachse, die die größte Bremskraft überträgt, stärker auf die Straße gedrückt. Unter diesem Druck verbreitert sich der bionische stärker als ein konventioneller Autoreifen. Dadurch wird die Kontaktfläche zwischen Reifen und Straße vergrößert. So kann der Bremsweg um bis zu 10 % verkürzt werden. Ebenso weist der bionische Reifen ein gutes Kurvenverhalten auf. Mit der Evolutionsstrategie wurden die optimale Gummimischung und der bestmögliche Aufbau des Reifens gesucht. Im Jahr 2000 liefen die ersten Reifen der Serie ContiPremiumContact vom Band.

## **Informationen im www:**

- [www.conti-online.com](http://www.conti-online.com)