

6 ZUSAMMENFASSUNG

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Hochleistungssport werden zunehmend von Wissenschaft und Öffentlichkeit kritisch diskutiert. Sportliche Höchstleistungen können die Gesundheit von Sportlern nachhaltig negativ beeinflussen. Der Radsport nimmt bezüglich der Gesamtbelastung eine Ausnahmestellung im Vergleich zu anderen Ausdauersportarten ein. Hohe Trainings- und Wettkampftensitäten bei außerordentlichen Belastungsumfängen charakterisieren diese Sportart und implizieren höchste physische und psychische Anforderungen an die Athleten. Infektionen insbesondere der oberen Atemwege und des Verdauungstraktes stellen bei der Absicherung der sportlichen Leistungsfähigkeit das größte potentielle Risiko für Radsportler dar. Der Gesunderhaltung der Sportler kommt somit eine ausschlaggebende Relevanz im Trainingsprozess zu.

In zahlreichen sportimmunologischen Untersuchungen der letzten einhundert Jahre wird ein eher negatives Bild des Ausdauerleistungssports gezeichnet, wobei eine langfristige Schwächung der Immunabwehr bei Leistungssportlern in anerkannten immunologischen Belastungsmodellen postuliert wird. Immunsuppressive Effekte von kurzen anaeroben sowie langen aeroben Belastungen werden in der Literatur dokumentiert. Neben diesen in ausreichender Zahl vorliegenden Querschnittsuntersuchungen lassen sich allerdings nur wenige adäquate Longitudinaluntersuchungen an Ausdauersportlern finden. Ein großer Teil der in den letzten zwanzig Jahren veröffentlichten Longitudinalstudien weist methodische Mängel wie zum Beispiel eine zu geringe Zahl an Untersuchungsterminen oder zu kurze Untersuchungszeiträume auf.

In der vorliegenden Arbeit wurde erstmals der basale Immunstatus und die Leistungsfähigkeit von zwölf Eliteradsportlern über den Zeitraum eines Jahres erfasst. Sechs Sportler gehörten der höchsten Amateurklasse an, die sechs übrigen Probanden waren Berufsradfahrer. Die Athleten unterzogen sich an den Untersuchungsterminen einer morgendlichen Blutabnahme sowie einer anschließenden Fahrradergometrie. Neben quantitativen und qualitativen immunologischen Parametern, wurden hämatologische und endokrinologische Messwerte bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen sowohl auf der Seite der unspezifischen als auch auf der Seite der spezifischen zellulären Abwehr keine negativen Auswirkungen der Belastungsanforderungen während des Untersuchungszeitraumes. Die Untersuchungsgruppen unterschieden sich in den immunologischen Parametern trotz signifikant verschiedener Belastungskennziffern und Leistungsfähigkeit nur unwesentlich. Die unspezifische Abwehr in Form der Phagozytose von Monozyten und Granulozyten zeigte während der Saison eine verbesserte Leistungsfähigkeit. Die NoradrenalinKonzentration ließ sich für beide Gruppen negativ zur Phagozytoserate der Granulozyten korrelieren. Eine Korrelation zwischen der Leistungsfähigkeit und Immunparametern konnte nicht hergestellt werden.

Die vorliegende Untersuchung zeigt entgegen der üblichen Lehrmeinung keine Schwächung der Immunabwehr bei Leistungsradспортlern im Laufe einer RadSPORTSaison. Vielmehr lässt sich eine positive Einflussnahme des LeistungsradSPORTS auf die Abwehrlage folgern. Das aus den Resultaten abgeleitete Immunadaptationsmodell beschreibt eine Verbesserung der immunologischen Leistungsfähigkeit in enger Bindung an die allgemeine körperliche und sportliche Leistungsfähigkeit. Eine höhere Immunkompetenz von RadSPORTlern gegenüber Untrainierten ergibt sich aus einer Analyse der Untersuchungsergebnisse.

Aufgrund der beträchtlichen Jahreskilometerumfänge und der hohen Wettkampfdichte bei RadSPORTlern ist eine höhere Zahl der durchschnittlichen Infektionstage verglichen mit Untrainierten trainingsphysiologisch und sportmedizinisch nicht verkraftbar. Die in dieser Arbeit dokumentierten Kilometerumfänge und Wettkampftage erlauben den Sportlern deshalb nur eine sehr geringe Anzahl an Krankheitstagen. Die Ausübung von RadSPORT auf semiprofessionellem oder professionellem Niveau steht damit in erheblichem Widerspruch zu der gegenwärtig in der Literatur vertretenen chronischen Immunschwächung mit erhöhtem Infektionsrisiko. Hinzu kommt die aus verschiedenen Gründen drastisch erhöhte Antigenexposition bei RadSPORTlern, die ebenfalls nicht zu einer Zunahme der Infektionshäufigkeit führt. Neben einer funktionellen Adaptation des Immunsystems kann als Grund hierfür unter anderem das angepasste Verhalten von RadSPORTlern insbesondere nach Wettkämpfen angeführt werden. Mit Hilfe individueller Verhaltensstrategien kann das Infektionsrisiko

gesenkt und die vermeintlich immunologisch suppressive Konstellation umgangen werden.

Die sportimmunologische Forschung hat gegenwärtig für den Leistungssportler eine eingeschränkte Praxisrelevanz, da zur Zeit geeignete Methoden für eine individuelle sportimmunologische Leistungsdiagnostik fehlen. Dennoch ist für die Zukunft ein Theorie-Praxis-Transfer - aus der Forschung in die konkrete Sportlerbetreuung - zu fordern und nur durch weitere sportimmunologische Untersuchungen zu erzielen. Erste Ansätze dazu finden sich in der Literatur. In zukünftigen grundlegenden Untersuchungen müssen daher vor allem die infektionsbedingten Krankheitstage verschiedener Gruppen von Ausdauersportlern diagnostiziert und immunologisch analysiert werden, um verwertbares Datenmaterial zur definitiven Beantwortung der Frage nach einer Immunsuppression zu erhalten.