

Andreas Wagner

# Krafttraining im Radsport



© pavel1964 - Fotolia.com

*Schon in den Sagen der Antike stand die Kraft als besondere Fähigkeit im Fokus der Erzähler. Auch im modernen Leistungssport hat die motorische Eigenschaft Kraft eine wichtige Bedeutung. Die Muskelkraft spielt nicht mehr nur in kraftorientierten Sportarten, wie z. B. beim Gewichtheben, eine herausragende Rolle, sondern leistungssteigernde Effekte eines gezielten Krafttrainings sind mittlerweile für viele Sportarten belegt. Wer über gut trainierte Muskeln verfügt, springt u. a. höher, setzt sich im Zweikampf um den Ball besser durch und bringt beim Sprint mehr Kraft auf die Pedale. Eine gut ausgebildete Muskulatur hilft zudem Verletzungen vorzubeugen.*



In der Praxis wird der Wert eines Muskelkrafttrainings für Ausdauersportler kontrovers diskutiert. Während bei einigen Athleten das Krafttraining zum festen Bestandteil des Trainings zählt, machen andere einen großen Bogen um den Krafraum. Im Radsport gibt es nicht selten die althergebrachte Vorstellung, dass sich Radfahrer mit einem Krafttraining die Tritttechnik verderben, unnütze Körpermasse zulegen und sich die Ausdauerleistung verschlechtert. Wenn für Ausdauersportler ein Trainieren der Muskelkraft empfohlen wird, dann meist in Form eines sogenannten „spezifischen Krafttrainings“. Für die Praxis heißt das: Die Wettkampfbewegungen sollen mit mehr Widerstand ausgeführt werden. Läufer sollen z. B. Berganläufe trainieren und Radsportler Berganfahrten mit hohen Übersetzungen und niedrigen Trittfrequenzen. Solche Trainingsempfehlungen beruhen auf der Annahme, dass ein Krafttraining mit Hanteln und Maschinen keinen positiven Effekt für Ausdauersportler hat. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen jedoch zunehmend die positiven Effekte eines intensiven und ergänzenden Krafttrainings für Ausdauersportler:

Krafttraining kann

- die Ausdauerleistung unterstützen,
- die Muskeleffizienz und Bewegungsökonomie verbessern,
- die Leistungen bei kurzzeitigen und rennentscheidenden Antritten steigern,
- den Stütz- und Bewegungsapparat stärken, um das Verletzungs- und Verschleißrisiko zu reduzieren, gerade mit Blick auf die einseitigen Belastungen im Radsport.

Als Beispiel sei hier eine Studie an hochtrainierten dänischen Jugendradfahrern angeführt. Die Athleten konnten durch ein zusätzlich betriebenes Krafttraining mit höheren Lasten ihre Leistung bei einem Zeitfahren über 45 Minuten um bemerkenswerte 8% steigern (Aagaard et al. 2011). Rønnestad und Mujika (2013) analysierten in einer Übersichtsarbeit zahlreiche Studien, in denen gut trainierte Radsportler und Läufer parallel zum Ausdauertraining ein Muskelkrafttraining betrieben hatten. Die Autoren ziehen ein eindeutig positives Fazit hinsichtlich der Auswirkung des Krafttrainings auf die Ausdauerleistung der Athleten.

Auch neuere Forschungen zeigen, dass Ausdauersportler ihre Leistungen durch ein ergänzendes und intensives Krafttraining erfolgreich verbessern können. Diese Ansicht teilt auch der Deutsche Schwimm-Verband e.V. (DSV). Im Herbst 2016 hat der DSV ein neues Kraftkonzept vorgestellt, das den Fokus auf ein intensives Trainieren der Muskelkraft richtet. Schwimmer sollen künftig

beim Üben im Krafraum hauptsächlich ein Maximal- und Muskelaufbautraining betreiben. Vorgesehen sind dabei komplexe Hantelübungen wie Kniebeuge und Bankdrücken. Auf ein bislang betriebenes Trainieren der Kraftausdauer soll an Land künftig verzichtet werden (DSV 2016).

## *Kraft ohne Muskelaufbau*

Krafttraining wird oftmals mit ungünstigem Steigern des Körpergewichts durch eine Zunahme von Muskelmasse assoziiert. Kritiker geben zu bedenken, dass große Muskelberge Radsportler behindern und die Ausdauer verringern. Die Muskeln müssen schließlich ständig mitfahren, während die Räder gewichtsoptimiert sind. Die Angst vor einer starken Zunahme des Körpergewichts ist aber unangebracht. Zum einen hemmt das viele Ausdauertraining mit dem Rad die Zunahme an Muskelmasse, zum anderen darf Krafttraining nicht allein mit Muskelaufbau gleichgesetzt werden. Zum Beispiel gibt es Trainingsmethoden, die allein darauf abzielen, das vorhandene Muskelpotenzial maximal auszuschöpfen, ohne dabei den Muskelquerschnitt zu vergrößern. Mit solchen Methoden (intramuskuläres Koordinationstraining, kurz IK-Training genannt) wird gezielt das Zusammenspiel zwischen Nerven und Muskeln verbessert, wodurch sich deutlich verbesserte Kraftleistungen erzielen lassen. Je nach Anforderungen der Wettkampfdisziplin kann also ein Kraftgewinn mit oder ohne Zunahme von Muskelmasse erreicht werden. Bahnradfahrer profitieren durchaus davon, wenn sie mit der kraftvollen Statur griechischer Götter an den Start gehen. Straßenfahrer können dagegen ihre Kraft ohne den Aufbau von Muskelmasse steigern.

## *Mit der Kraft kommt Geschwindigkeit*

Im Radsport ist ein gut ausgebildetes Kraftniveau die Basis, um z. B. bei Zwischensprints, im Finale oder am Berg höhere Leistungen zu erbringen. Fehlt die Muskelkraft, können auch Herz-Kreislauf-System und Lungen nicht die maximale Leistung erbringen. Die Kraft hat deshalb einen großen Einfluss auf die Wettkampfleistung. Im Radsport bilden Kraft und Ausdauer buchstäblich ein „starkes Team“. In der Praxis wird dies bislang nur selten erkannt und das Potenzial eines gezielten Krafttrainings für Radsportler dadurch viel zu selten genutzt. Besonders wenn ein Steigern der Trainingsumfänge zeitlich und trainingsmethodisch nicht mehr möglich ist, stellt das Trainieren der Muskelkraft jedoch eine wichtige Leistungsreserve für Ausdauerathleten dar. In der Disziplin Mountainbike Cross Country wird von Forschern explizit empfohlen,



*Beim Mountainbike Cross Country kommt der Muskelkraft eine besonders große Bedeutung zu.*

den bestehenden Trainingsmittelkatalog des Bundes Deutscher Radfahrer (BRD) zu aktualisieren. Ergänzt werden sollte dieser u. a. durch Krafttrainingsübungen. Durch Veränderungen im Regelwerk wurde die Rennahe bei Cross-Country-Wettbewerben drastisch reduziert. Hierdurch ist das Profil der Rundkurse deutlich ungleicher geworden. Folglich hat sich auch das Anforderungsprofil dieser Disziplin geändert (Theobald 2015).

### *Präventive Effekte*

Im leistungsorientierten Radsport sollte das Trainieren der Muskeln nicht nur zur radsportspezifischen Leistungssteigerung dienen. Das Ziel eines Muskelkrafttrainings liegt auch in einer Stärkung der passiven Körper- und Gelenkstrukturen: Knochen, Bänder, Sehnen und Knorpel. Besonders bei Fahrten im unwegsamen

Gelände, wie typischerweise beim Mountainbiken oder Crossradfahren, kann es zu sehr hohen Belastungsspitzen auf den Stütz- und Bewegungsapparat kommen. Eine gut ausgebildete Muskulatur ist der beste Schutz vor solchen Belastungen. Durch ein gezielt betriebenes Krafttraining wird ein muskuläres Schutzkorsett aufgebaut und die belasteten Strukturen werden gestärkt. Das Verletzungs- und Verschleißrisiko kann so wirkungsvoll reduziert werden. Durch ein gezieltes Trainieren von Muskelgruppen können auch die einseitigen Belastungen durch das Radfahren ausgeglichen und muskuläre Dysbalancen verhindert werden. Viele Radsportler klagen z. B. über Rückenbeschwerden. Eine Ursache dafür könnte eine schlechte Haltung und eine zu schwach ausgebildete Rumpfmuskulatur sein. Mit einem gezielten Krafttraining kann diesen Beschwerden gezielt entgegengewirkt werden.

## Oftmals missverstanden: Kraftausdauer

Ausdauersportler sind stets bestrebt, ihre Kraftausdauerleistung zu verbessern. In der Praxis gehen jedoch viele Trainingsmethoden an diesem Ziel vorbei. Es fehlt u. a. ein einheitliches Grundverständnis für den Begriff der „Kraftausdauer“, der in der Trainingslehre sehr unterschiedlich verstanden und beschrieben wird. Kraftausdauer stellt sich in der Praxis oftmals als eine nicht klar definierte „Mischung“ aus Kraft und Ausdauer dar. Es ist unklar, ab wann überhaupt von einem „Einsatz der Muskelkraft“ gesprochen werden sollte. Sportwissenschaftler setzen meist bei 30% des individuellen Kraftmaximums eine Grenze. Nur bei Bewegungen mit Kräfteinsätzen oberhalb dieses Wertes wird überhaupt von Kraft gesprochen. Neuere Arbeiten aus dem Bereich der Sportwissenschaften sehen die Grenze sogar erst bei 50 oder 60% des individuellen Kraftmaximums als erreicht an. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass bei den bereits erwähnten Berganfahrten mit dem Fahrrad – selbst mit großen Übersetzungen – nicht von Krafttraining gesprochen werden kann. Das mühevollen Treten am Berg wird hierbei falsch aufgefasst. Das kraftvolle Fahren mit „schweren“ Gängen ist nicht mit einem Krafttraining gleichzusetzen. Die produzierten Kräfteinsätze sind nicht hoch genug, um physiologische Anpassungen im Sinne eines Krafttrainings zu erzielen. Diese Methoden stellen vielmehr ein intensives Ausdauertraining dar, bei dem die aerobe Energiebereitstellung dominiert.

Entgegen der oftmals vorherrschenden Meinung spielen die Methoden zum speziellen Trainieren der Kraftausdauer für Radsportler keine Rolle. Die erwarteten Anpassungen hinsichtlich einer verbesserten Ermüdungswiderstandsfähigkeit werden bereits durch die Form des Intervalltrainings auf dem Fahrrad erreicht. Von einem Kraftausdauertraining sind daher keine weiteren Effekte zu erwarten.

## Den ganzen Körper trainieren

Die wichtigsten Methoden im radsportspezifischen Krafttraining sind:

- Methoden zum Vergrößern des Muskelquerschnitts (Hypertrophietraining)
- Methoden zum Optimieren des Nerv-Muskel-Zusammenspiels (intramuskuläres Koordinationstraining)

Das Ziel beim Üben im Krafraum liegt nicht nur in einem Kräftigen der unteren Extremitäten, die zweifelsfrei beim Radfahren die Hauptarbeit leisten müssen – die Rumpfmuskeln sowie die Muskeln der oberen Extremitäten sind

ebenfalls gezielt zu trainieren. Ein muskulär gut stabiliertes Oberkörper ermöglicht dem Sportler, mehr Kraft auf die Pedale zu übertragen. Genutzt werden sollten im Krafraum hauptsächlich komplexe Hantelübungen wie Kniebeuge, Kreuzheben, Rudern vorgebeugt und Bankdrücken. Die Rumpfmuskeln werden durch komplexe und mehrgelenkige Langhantelübungen wie Kniebeugen und Kreuzheben intensiv aktiviert und dadurch auch trainiert. Zusätzlich kann für Radsportler aber die grundsätzliche Empfehlung ausgesprochen werden, ergänzende und gezielte Rumpfkraftübungen auszuführen. Bei Radsportlern bestehen mitunter Defizite im Bereich der Rumpfstabilität, zumal das Krafttraining nur ergänzend zur Hauptdisziplin betrieben wird. Die Rumpfkraftübungen sind hinsichtlich ihrer Belastung so auszuwählen, dass sie dem Leistungszustand des Sportlers entsprechend einen Trainingsreiz bewirken. In der Praxis kommt dem Trainieren der Rumpfmuskeln heute verschiedentlich eine Überbetonung zu, besonders durch die gestiegene Aufmerksamkeit, die das „Functional Training“ in den letzten Jahren erfahren hat. An dieser Stelle soll daher noch einmal betont werden, dass das Trainieren der „Core-Kraft“ keinesfalls im Mittelpunkt stehen sollte, es stellt nur eine Ergänzung im Krafttraining dar. Die zentrale Kraftübung für Radsportler ist die Kniebeuge mit Hantellast.



Die zentrale Krafttrainingsübung für Radsportler: die beidbeinige Kniebeuge mit Hantellast

## Buchtipp



### **Krafttraining im Radsport: Methoden und Übungen zur Leistungssteigerung und Prävention**

Andreas Wagner, Sebastian Mühlenhoff,  
Dennis Sandig  
Urban & Fischer bei Elsevier, 2010  
256 S., 29,95 Euro

[www.krafttraining-im-radsport.de](http://www.krafttraining-im-radsport.de)

*Dieses Standardwerk erklärt Sportlern und Fachleuten alles zum Thema Krafttraining im Radsport:*

*Im theoretischen Teil finden sich physiologische Zusammenhänge, theoretische Hintergründe, eine kritische Wertung etablierter Trainingsmethoden und neue Ansätze für ein erfolgreiches Krafttraining im Radsport.*

*Der ausführliche Praxisteil gibt wertvolle Tipps und konkrete Ratschläge zum Planen und Durchführen eines Krafttrainings, stellt die wichtigsten Übungen ausführlich in Wort und Bild dar und erläutert Testverfahren zum Bestimmen der Leistungsfähigkeit und -entwicklung.*

*Das anschauliche Nachschlagewerk richtet sich an Trainer, Mediziner, Physiotherapeuten, Sportwissenschaftler, Studenten und aktive Radsportler.*

### **Krafttraining im Jahresverlauf**

Im Wettkampfsport herrscht eine eigene Zeitrechnung. Die Jahresplanung orientiert sich nicht am kalendari- schen Jahr. Entscheidend für das Planen des Jahres sind die Zeitpunkte der Wettkämpfe. Hier gilt es, auf den Punkt „top fit“ zu sein. Bei den populärsten Disziplinen, z. B. dem Straßenradsport, werden die Hauptwettkämpfe zwischen Frühjahr und Herbst ausgetragen. Die Jahresplanung beginnt dadurch in der Regel im November und endet im September des darauffolgenden Jahres. Das Training ist im Vorfeld, soweit möglich, für das ganze Jahr zu planen. Die zeitlichen Adaptationsvorgänge bei einem Ausdauer- und Krafttraining müssen berücksichtigt werden. Aus biologischen Gründen ist dabei ein Wechsel von belastungssteigernden, belastungserhaltenden und belastungsreduzierenden Phasen notwendig. Ein Sportler kann sich nicht das ganze Jahr über in Bestform und damit an der Grenze seiner individuellen Belastbarkeit befinden. Es besteht die Gefahr eines Übertrainings. Die Ziele des Krafttrainings im Saisonverlauf lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Aufbau des Kraftniveaus in der Vorbereitungsperiode
- Erhalt bzw. Stabilisieren des Kraftniveaus im Saisonverlauf

Mit zunehmender Trainingsintensität beim Radtraining verändern sich die Methoden des Krafttrainings. Zu Beginn des Trainingsaufbaus wird für die antriebsrelevanten Muskeln der Beine ein umfangbetontes Muskelaufbau- training (Hypertrophie) betrieben. Je näher die Wett- kampfphase rückt, desto mehr verschieben sich die Me- thoden des Krafttrainings in Richtung IK-Training. Hierbei werden im Krafttraining u. a. die Übungslasten erhöht und die Wiederholungszahlen reduziert. Durch die Methode des IK-Trainings wird das Niveau der Maximalkraft weiter ausgeprägt, sodass der Sportler im Training weniger er- müdet. Die Anpassungen liegen vor allem im neuronalen Bereich.

### **Kraftakt: Integrieren der Krafraum- besuche in den Trainingsplan**

Wenn möglich, sollte ein differenziertes Krafttraining ganzjährig betrieben werden, besonders in Radsportdis- ziplinen, bei denen eine gut ausgebildete Muskelkraft eine größere Rolle spielt: zum einen, um auch während der Wettkampfsaison ein möglichst hohes Kraftniveau zu sichern und zum anderen, um Kraftverlusten entgegen- zuwirken, die durch den hohen Umfang der Ausdauerbe- lastungen verursacht werden. Dass das Durchführen ei-

nes Krafttrainings für Radsportler aber wortwörtlich zum Kraftakt werden kann, zeigt ein Blick auf den Straßensport. Dort wird nämlich fast täglich auf dem Rad trainiert. Hinzu kommt, dass die Wettkampfsaison lang und die Anzahl der Rennen sehr hoch ist. Die Saisonplanung folgt dabei im professionellen Bereich oftmals stark kommerziellen Interessen. Sponsoren erwarten die Präsenz ihrer Teams bei möglichst vielen Rennen. So werden teilweise bis zu 100 Renntage in neun Monaten absolviert. Folglich sind die Trainingsphasen, in denen ein systematischer Kraftaufbau erfolgen kann, sehr kurz. Mit einem steigenden Volumen des Radtrainings kann ein parallel betriebenes Krafttraining schnell zu Überlastungserscheinungen führen. Das Üben im Krafraum ist dann zu reduzieren oder ganz auszusetzen.

## Bedarf eines optimalen individuellen Trainings

Jeder Sportler ist so individuell wie sein Daumenabdruck und so reagiert auch jeder Sportler individuell auf Belastungen. Bei der Integration eines Krafttrainings ist nicht vorzusehen, welchen Grad der Ermüdung ein Sportler tolerieren kann. Besonders bei Radsportlern ist zu berücksichtigen, dass diese bereits ein hohes Trainingspensum auf dem Rad absolvieren. Es gilt also zu verhindern, dass die Trainingsumfänge und -intensitäten die individuelle Belastungsverträglichkeit übersteigen. Der Sportler würde „ausbrennen“ und ständig erschöpft sein. Als unmittelbare Konsequenz würde sich die Leistungsfähigkeit verschlechtern. Um dieser Gefahr entgegenzuwirken, sollte



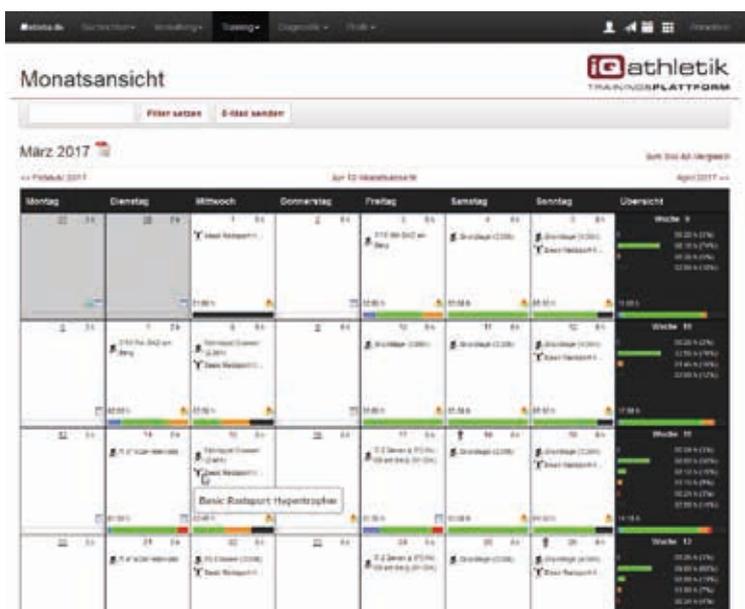
Im Radsport sollte auch der Oberkörper trainiert werden. Besonders beim Einsatz komplexer Hantelübungen profitieren Sportler von ausführlichen Hinweisen zur Übungsausführung.

der Sportler ein Trainingstagebuch führen. Dieses ist in regelmäßigen Abständen vom Trainer auszuwerten. Als besonders hilfreich haben sich dabei Trainingsplattformen wie [www.atleta.de](http://www.atleta.de) erwiesen. Diese Plattform ermöglicht es dem Trainer, individuelle und konkrete Trainingsvorgaben in Wort, Bild und Video zu geben und diese bei Bedarf schnell an die aktuelle Leistungssituation des Sportlers anzupassen. Hierfür ist es natürlich erforderlich, dass der Sportler Feedback gibt, also sein Trainingstagebuch gewissenhaft ausfüllt.

Ebenfalls sollten in regelmäßigen Abständen leistungsdiagnostische Untersuchungen durchgeführt werden. Nur so ist es möglich, die Auswirkungen der angewandten Trainingsmethoden und -umfänge zu überprüfen. Dies ist die Voraussetzung, um ein Training individuell und erfolgreich auf einen Sportler abzustimmen. Eine außergewöhnliche Muskelkraft hat nicht nur den Helden der Antike zu zahlreichen Siegen verholfen.

Literaturhinweise beim Autor

Bilder: [www.iq-athletik.de](http://www.iq-athletik.de)/[www.atleta.de](http://www.atleta.de)/Daniel Kilb



Online-Plattformen wie [www.atleta.de](http://www.atleta.de) helfen im Trainingsprozess und erleichtern das komplexe Planen von aufeinander abgestimmten Ausdauer- und Krafttrainingseinheiten.



### Kontakt

Andreas Wagner M.A.  
Sportwissenschaftler  
Mitbegründer von iQ-athletik –  
Institut zur Trainingsoptimierung  
[andreas@iq-athletik.de](mailto:andreas@iq-athletik.de)  
[www.iq-athletik.de](http://www.iq-athletik.de)