

2022

RennRad

TRAINING



TESTS & KAUFBERATUNG

**Rollentrainer &
Powermeter**

ERNÄHRUNGS-TIPPS

Abnehmen & Ausdauer

WEGE ZU MEHR LEISTUNG:

TRAININGSPÄNE



powered by

wahoo

TRAININGSPLÄNE, -EINHEITEN & -EFFIZIENZ

Um etwas aufzubauen, braucht man eine Basis. Im Radsport-Training legt man diese während der dunklen kalten Monate. Die überlieferte ‚Weisheit‘ dazu lautet: „Die Erfolge des Sommers werden im Winter gemacht.“ Wie, was, wieviel – mit dieser digitalen RennRad-Ausgabe sollen fast alle Trainings-Fragen, die man haben kann, beantwortet werden. Der Fokus dabei: Pragmatismus und Effizienz. Ergo: Die Vereinbarkeit des – in der Regel zeitintensiven – Rad-Trainings mit dem Job, der Familie, dem Alltag. Darauf sind die vielen Beispiel-Trainingspläne, die wir auf den folgenden Seiten anführen, ausgelegt: Einen möglichst hohen „Ertrag“ beziehungsweise Trainings-effekt mit einem möglichst geringen Zeiteinsatz zu erreichen. Was man mit einer durchdachten Planung

alles erreichen kann, zeigen die Protagonisten unserer Reportagen. Zu den weiteren roten Fäden dieses Trainingsspezials zählen etwa die Themen „Leistungsgewicht, Abnehmen und der Watt-pro-Kilogramm-Faktor“ und „gesunde leistungsunterstützende Ernährung“. Weitere Schwerpunkte bilden unsere großen Tests von Rollen- beziehungsweise Kassettentrainern und Smart-Bikes – sowie die damit verbundene Anleitung: Zuhause trainieren, schnell, kurz, effizient. Wir hoffen, Ihnen mit dieser RennRad-Spezial-Ausgabe Ideen und Inspiration zu liefern.

David Binnig | Chefredakteur





ZWÖLF WELTREKORDE - MIT EINER FAHRT: CHRISTOPH STRASSER LEGTE ALS ERSTER MENSCH ÜBERHAUPT INNERHALB VON 24 STUNDEN MEHR ALS 1000 KILOMETER AUF DEM RAD ZURÜCK: SEINE VORBEREITUNG, SEIN MATERIAL, SEINE GEDANKEN.

Text: David Binnig **Fotos:** Hausdorfer, Karelly

1026, 24

KILOMETER

STUNDEN

ALLEIN GEGEN DIE UHR

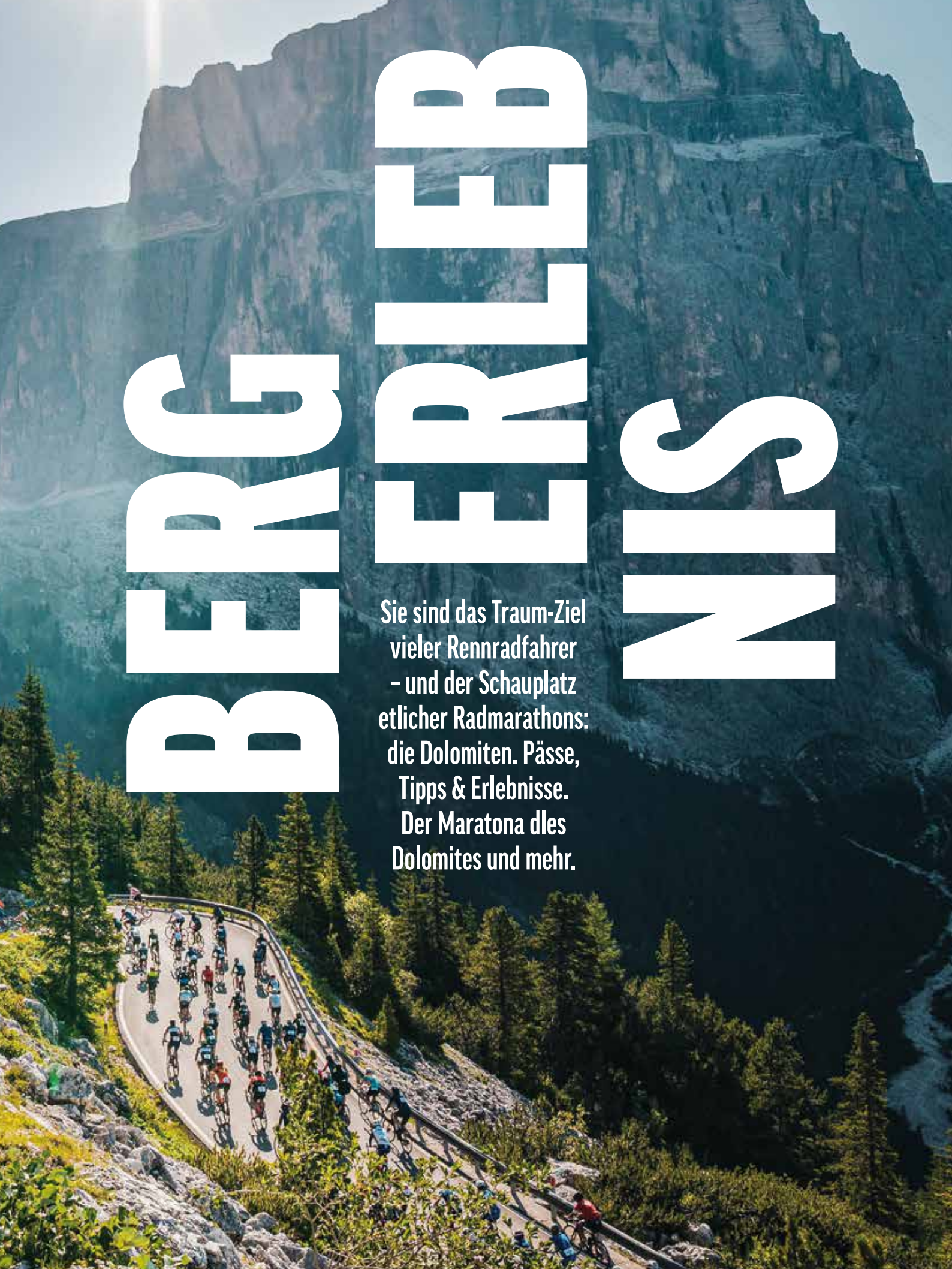
Nach 16 Stunden, nach einer durchfahrenen Nacht, nach 700 Kilometern auf dem Rad beginnt es zu regnen. Christoph Strasser sitzt auf seinem Zeitfahrrad, fährt mit 43 km/h auf eine Kurve zu – und muss tun, was er nicht tun will: bremsen. Er kennt jeden Meter dieser Strecke, dieser 7,58 Kilometer langen Runde, hier, in der Kaserne, auf dem Gelände des Fliegerhorstes bei Zeltweg. Zu bremsen – und damit Sekunden und Meter zu verlieren – kann er sich, eigentlich, nicht leisten. Er weiß, was noch vor ihm liegt: acht weitere Stunden, etliche weitere Runden.

Durchschnittsgeschwindigkeit: 45,5 km/h

„Mein Ziel vor dem Start war klar: 960 Kilometer innerhalb von 24 Stunden fahren – und damit den bestehenden Weltrekord, der bei 914 Kilometern liegt, brechen. Diese Fahrt sollte nur eine ‚Generalprobe‘ werden. Aber von Beginn an lief alles anders als gedacht und als geplant. Besser. Nach zwei Stunden standen 91 Kilometer auf meinem Garmin. Das bedeutete: ein 45,5er-Schnitt. Da wurde mir bewusst, wie schnell ich gerade unterwegs bin. Nach sechs Stunden hatte ich 271 Kilometer. Da denkst du: Das ist absolut irre. Das ist der Wahnsinn. Das kann wirklich etwas werden mit den 1000 Kilometern. Du hast einen 45er Schnitt, fängst an zu rechnen – und kommst zu dem Schluss, dass für die

BERG FER NIS

Sie sind das Traum-Ziel
vieler Rennradfahrer
- und der Schauplatz
etlicher Radmarathons:
die Dolomiten. Pässe,
Tipps & Erlebnisse.
Der Maratona dles
Dolomites und mehr.



An aerial photograph of a mountain valley. A winding road or path is visible on the left side of the valley, leading towards a small lake or pond. The mountains are covered in green vegetation, and the sky is filled with large, white, fluffy clouds. A large white text overlay is centered in the image.

BEST ZEIT

ÖTZI
2019

227 Kilometer, 5100 Höhenmeter: Der Öztaler Radmarathon ist extrem – und eines der schwierigsten Radrennen der Welt. 2019 herrschten für viele Fahrer Idealbedingungen. Eine Reportage und Leistungs-Analyse.



Text: Markus Hertlein, Jonas Leefmann, Felix Hegar, Lisa Brunnbauer, Johann Fährmann
Fotos: Sportograf, skarwan.com

MARKUS HERTLEIN

FAHRZEIT **07:07:24 h**

70 km/h, 80, 90. Der Wind wird so laut, dass ich das Surren des Freilaufs nicht mehr höre. Vor mir: eine scheinbar endlos lange Gerade aus grauem Asphalt. Sie fällt steil ab. Links und rechts fliegt die Landschaft an mir vorbei. Grüne Wiesen, braune Kühe, hohe Bäume, dahinter bewaldete Berge und schließlich der blaue Morgenhimmel: ohne Regen, ohne bedrohlich-graue Wolken. Ich löse die Bremse und werde immer schneller. Ich befinde mich in der Highspeed-Abfahrt vom ersten Pass des Tages, dem Küntal. Dies ist die erste Phase des Öztaler Radmarathons 2019. Die Straßen sind frei, abgesperrt für den motorisierten Verkehr. Das Wetter ist perfekt. Der Tag hat perfekt begonnen. Am Ende der Abfahrt drehe ich mich um und sehe: niemanden. Mit zehn anderen Fahrern bin ich allein an der Spitze – in der Spitzengruppe des Öztaler Radmarathons. Ernsthaft? Ernsthaft. Es ist noch früh am Morgen, aber es ist kein Traum. Es läuft perfekt für mich. Vielleicht zu gut?

4:30 Uhr in Sölden. Der Wecker klingelt und reißt mich aus meinem tiefen, entspannten, langen Schlaf. Dies ist der Tag meines Highlights des Radsport-Jahres. Selten habe ich vor einem Rennen so gut geschlafen – erst recht nicht vor dem Öztaler. 227 Kilometer, 5100 Höhenmeter, vier Alpenpässe und ein unberechenbares Wetter bieten viele Gründe für Zweifel und Sorgen. Meine Ambitionen sind groß. Gegen die stärksten Fahrer werde ich wohl nicht bestehen können. Aber an einem guten Tag kann ich vorne mithalten. Wird es für mich ein guter Tag? 6:45 Uhr: Der Startschuss fällt. Nach und nach setzen sich rund 4000 Radfahrer in Bewegung. Zum Glück starten etwa 3900 davon hinter mir. Nach meinen bisherigen Öztaler-Erfahrungen ist der Start die Phase, vor der ich den größten Respekt habe. Doch heute bin wohl nicht nur ich besonders entspannt, sondern auch die meisten anderen um mich herum: Ich



NULL
AUF
47



QUEEN
OF
THE
LAKE

ALS RENNRAD-EINSTEIGERIN ZUM GRÖSSTEN ZEITFAHREN EUROPAS: VON LEISTUNGSTESTS, TRAINING UND ANFÄNGERFEHLERN – EIN SELBSTVERSUCH & REPORT.

Text: Linda Klose, David Binnig

Fotos: Ralf Glaser, Sportograf

Rechts von mir: der See. Vor mir: grauer Asphalt. In mir: Glückshormone. Das, was ich hier tue, die Radsport-Disziplin „Zeitfahren“, steht eigentlich für: Kampf – den Kampf gegen sich selbst, gegen die Zeit, den Wind, den Schmerz. Ich „liege“ auf meinem Zeitfahrrad. Sieben Kilometer habe ich hinter mir – 40 liegen noch vor mir. Einmal um den Attersee. Seit dem Start hat sich meine Stimmung um 180 Grad gewandelt: von Nervosität, Angst, Verwirrung, Verzweiflung, Selbstzweifeln hin zu Glück. Ich bin im Flow. Ich spüre den Fahrtwind, sehe das Glitzern des klaren Wassers neben mir, fühle keinen Schmerz. Weder in den Beinen, noch im Rücken, noch im Nacken. Nichts von dem, was meine Vorbereitung bestimmt hat. Nichts von dem, das ich erwartet habe. Keine der negativen Gefühle – der kleinen und größeren Katastrophen. Heute ist alles anders als in den Wochen zuvor. Mein ausgeliehenes Zeitfahrrad und ich – wir passen zusammen. Ich liege auf den Triathlon-Aufliegern und fühle mich wohl. Zum ersten Mal. Kaum Wind, immer Mal wieder Zuschauer am Straßenrand, sanfte Kurven, perfekter Asphalt, kein Grund zu bremsen. Es läuft. Ich fliege, gefühlt, durch eine Idylle. Es wundert mich nicht, dass am Straßenrand ein Maler sitzt, der den See skizziert. Den Attersee. Jenen See, der diesem Radrennen seinen Namen gegeben hat: King of the Lake, kurz KOTL. 2009 veranstalteten die Mitglieder des Rad-Vereins Atterbiker hier zum ersten Mal ein Zeitfahren. Heute ist es mit rund 1400 Startern das größte Jedermann-Zeitfahr-Event Europas. Es ist eines der wenigen Rennen, die im „Corona-Jahr“ 2020 überhaupt ausgetragen werden können.

Tagesform & Anfängerfehler

Für mich ist dies das erste Radrennen überhaupt – und das erste Zeitfahren meines Lebens. An Ostern 2019 saß ich zum ersten Mal auf einem Rennrad. Meine Sport-Erfahrung vorher: sehr überschaubar, ein bisschen Leichtathletik in der Jugend, unregelmäßiges Joggen in der Zwischenzeit und seit vier Jahren Crossfit. Ohne jemals mit Gewichten trainiert zu haben, hatte ich mich in meiner Crossfit-Box von zwei Trainings-Einheiten über drei Jahre hinweg auf fünf bis sechs Einheiten pro Woche gesteigert. Doch im Vorjahr bin ich leider von dem Status „echt fit“ zu dem Fitness-Stand „echt Lauch“ zurückgekehrt. Erst weil mir meine Uni-Abschlussarbeit zu wenig Zeit ließ, dann weil ich den Anschluss verloren hatte. Als es wieder richtig losgehen sollte, kam Corona. Erst in dieser Phase entdeckte ich das Radfahren für

Zuhause effizient trainieren – unabhängig vom Wetter und von der Tageszeit – und virtuelle Rennen fahren: Top-aktuelle Smart-Indoor-Bikes, Rollentrainer und Trainings-Plattformen im Test.

Text: G. Proske, J. Leefmann, P. Lühmann

Fotos: Gideon Heede, Günther Proske, Hersteller

Schweiß tropft vom Kinn auf das Oberrohr, noch einhundert Meter bergauf bis zum Ziel, ein letzter Sprint – im Wohnzimmer, vor dem Bildschirm. In der virtuellen Welt fährt eine Figur auf einem Rennrad durch einen Zielbogen. In der echten Welt surrt der Freilauf des Rollentrainers langsamer, Schuhe klicken aus den Pedalen, die Ventilatoren drehen sich weiter.

Die Ausgangsbeschränkungen während der Corona-Lockdowns, der Fahrrad-Boom, neue Online-Plattformen und verbesserte Smart-Rollentrainer trugen dazu bei, dass das Rad-Training Zuhause boomt. Besonders das „smarte Training“, bei dem die auf dem Rollentrainer erbrachte Leistung in digitale Plattformen für Trainingsprogramme und Streckensimulationen eingespeist wird, bietet viel Abwechslung und etliche Anwendungs-Möglichkeiten. Dabei ist das Indoor-Rad-Training nichts Neues, sondern seit vielen Jahrzehnten bewährt. Auf den klassischen „Freien Rollen“ fährt man frei, ohne Fixierung oder künstlichen Widerstand. Die Räder drehen sich auf drei Walzen. In die traditionellen gebremsten Rollentrainer wird das Rennrad mitsamt des Hinterrades eingespannt. Dort rollt der Reifen auf einer kleinen bremsbaren Walze. Diese Arten von Rollentrainern sind in der Regel nicht für alle Funktionen von Smart-Trainings-Plattformen geeignet. Hierfür bieten moderne Smart-Kassettrainer meist alle nötigen Eigenschaften. Bei ihnen lässt sich der Widerstand in der Regel elektromagnetisch nach individuellen Watt-Vorgaben regeln – manuell oder gekoppelt an die Vorgaben eines Trainingsprogrammes oder entsprechend den Anforderungen einer simulierten virtuellen Strecke. Auch in Smart-Kassettrainer muss das Rennrad – ohne Hinterrad – eingespannt werden. Die neuesten Smart-Indoor-Bikes sollen dagegen eine komplette stationäre Lösung sein. Dabei soll man durch die individuellen Einstellmöglichkeiten auf die vom eigenen Rennrad gewohnte Geometrie nicht verzichten müssen. Die Indoor-Bikes bieten in der Regel die gleichen Möglichkeiten zur Widerstandsregulierung und zur Simulation eines möglichst realitätsnahen Fahrerlebnisses wie die Smart-Kassettrainer und sind dabei in vielen Fällen ähnlich leise und robust wie Spinning-Bikes. Welche neuen Rollentrainer und welche Top-Indoor-Bikes sich für das Smart-Training besonders eignen und wo es noch Verbesserungspotenzial gibt, zeigt dieser Test. Plus: Welche Trainings-Plattform ist die richtige für den individuellen Anspruch? Der Vergleich.



HOME TRAINER





Text: J. Fährmann, M. Hinzer, J. Leefmann, H. Ulrich, J. Zesewitz

Fotos: Gerrit Schreurs, Gideon Heede, Jürgen Amann

Fast 12.000 Kilometer fuhr Lionel Sanders während eines Jahres bei sich Zuhause. In der eigenen Wohnung. Virtuelle Kilometer. Kilometer, die er während 313 Trainingsstunden „zurücklegte“. Der Triathlon-Profi ist ein Extrembeispiel – und steht doch für einen Trend, der da lautet: Indoor-Training und virtuelle Rennen. So waren 5,5 Prozent der im Januar 2016 auf der Trainings-Plattform Strava hochgeladenen Radsport-Aktivitäten Indoor-Fahrten. Drei Jahre später waren es bereits 15,2 Prozent. Rollentraining wird für viele attraktiver. Auch, weil es immer realistischer, dem Rennradfahren auf der Straße immer ähnlicher wird: bergauf, bergab, im Wiegetritt, im Leerlauf, in der Gruppe, Sprints und Bergankünfte im direkten Vergleich. Alles ist möglich. Dank neuer Technologien und online vernetzter Trainingsplattformen. Welche Top-Geräte – Smart-Rollentrainer der neuen Generation – ein besonders realistisches Training ermöglichen, haben wir über Monate hinweg getestet.

Smarttrainer & Indoor-Bikes

Ein „Kassettrainer“ zeichnet sich dadurch aus, dass man lediglich das Hinterrad eines Rennrades ausbauen muss. Der Hinterbau wird auf dem Gerät eingespannt, die Kette über die dort montierte Kassette gelegt. Fertig. Die großen Vorteile – etwa im Vergleich zu einer „freien Rolle“: hohe maximale und genau einzustellende Widerstände, realistische Fahrgefühle bei einer oftmals geringen Geräuschkulisse und die Konnektivität mit Apps, Tablets, virtuellen Plattformen wie etwa Zwift. Vier neue Top-Modelle dieser Gattung haben wir getestet. Die Preise des Neo 2T Smart von Tacx, welcher etwa durch Rüttel-Bewegungen unterschiedliche Straßenbeläge simuliert, und des Wahoo Kickr mit seinen seitlich federnden Standfüßen, liegen jeweils im Bereich eines soliden Einstiegs-Rennrades. Ob und für wen sich eine solche Anschaffung lohnen kann und welche neuen Funktionen in der Praxis überzeugen, zeigt unser Test. Spinning-Bikes und Ergometer kennt man vor allem aus Fitnessstudios. Ein etablierter Hersteller in diesem Bereich ist Schwinn. Ein neuerer: Peloton. Auch Tacx und Wahoo bieten inzwischen Indoor-Bikes an. Viele neue Rollentrainer bieten zudem seitliche Bewegungsgrade, was das Fahrgefühl verbessern kann. Ein Zusatzprodukt dazu sind bewegliche Plattformen. Auch solche Modelle haben wir getestet. Fakt ist: Noch nie fühlte sich das Rollentraining so realistisch an. Noch nie war es so unterhaltsam. //

ROLLEN-TRAINING: TIPPS & TRAININGSPLÄNE

Kurze Radhose und Radschuhe an, Aufsitzen, Losfahren – wann man will. Für das Indoor-Training spricht vor allem seine Effizienz. Seine Planbarkeit. Seine Genauigkeit. Gerade Intervall-Einheiten lassen sich präzise umsetzen. Zum Beispiel: 40/20- oder 30/30-All-Out-Intervalle, Fünf-Minuten-EB-Serien und mehr. Hintergründe zum High-Intensity-Intervall-Training, zum Polarized Training, Trainingspläne, Regenerationstipps und mehr finden Sie in der Trainings-Rubrik unserer Website unter: www.radsport-rennrad.de/training

HEIM ARBEIT

Effizient trainieren bei
jedem Wetter, zu jeder
Tageszeit, Zuhause:
Smarttrainer, Zubehör &
Indoor-Bikes & im Test.





POWER
POWER
POWER
POWER
POWER
METER
METER
METER

**MEHR EFFIZIENZ, MEHR LEISTUNG
IN WENIGER ZEIT: MIT EINER
GENAUEN TRAININGSSTEUERUNG.
POWERMETER, WATT-WERTE,
EINBLICKE & TRAININGSPÄNE.**



WATT THE HELL



LEI STUN GSWE RTE

WATT

WATT

WATT

WATT

WATT

WATT

WATT

FRE QUENZ

RPM REVOLUTIONS PER MINUTE

Schneller fahren bei gleicher Leistung – mit der optimalen Trittfrequenz? Von Kraft, Muskelfasern & Winter-Trainings-Tipps.

Text: Markus Kinzlbauer, David Binnig
Fotos: Cor Vos, Wahoo





FORT FORT FORT FORT FORT FORT FORT FORT SCHRIFFT

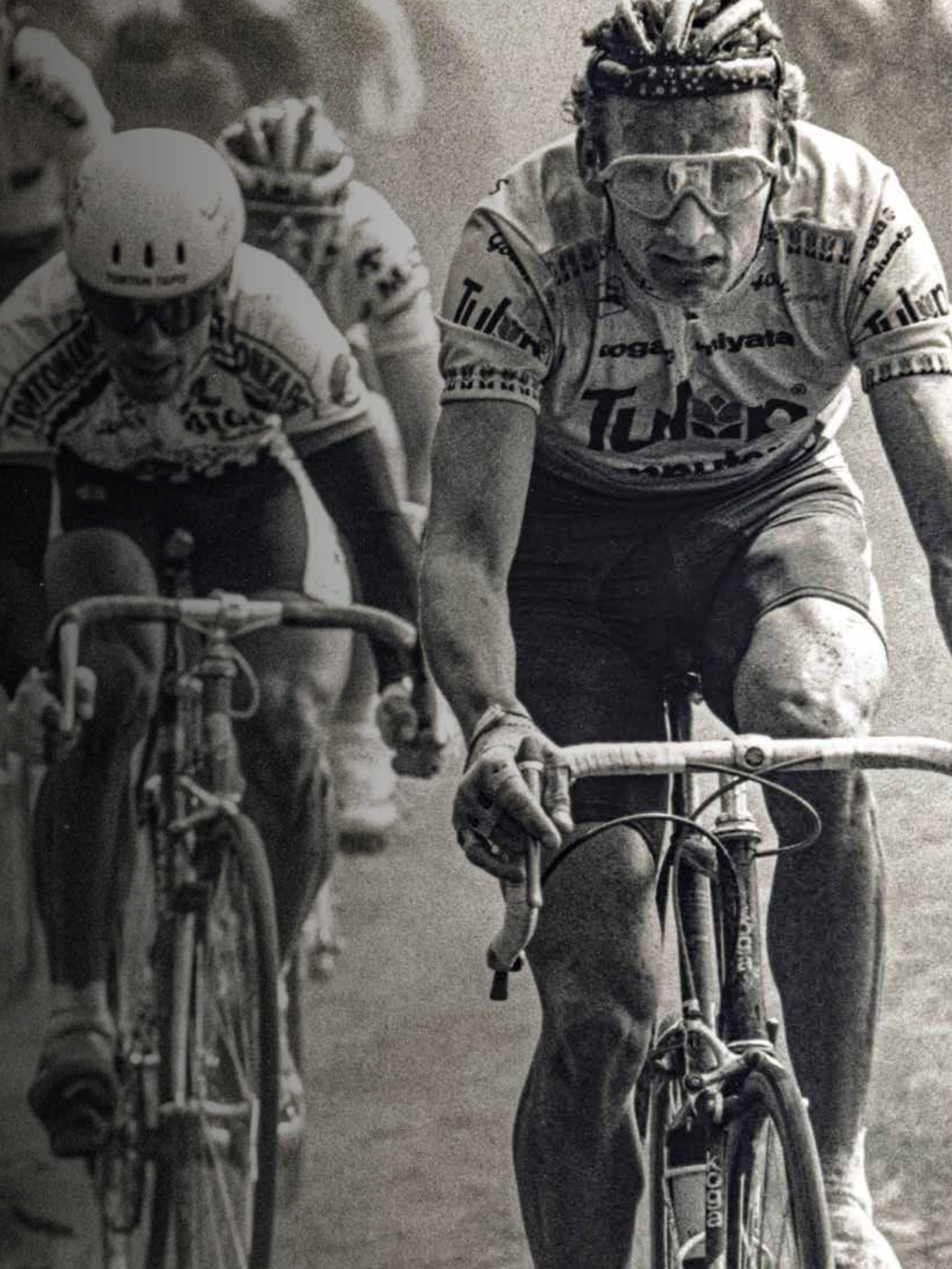
MEHR KRAFT, MEHR AUSDAUER, MEHR
TEMPOHÄRTE – MEHR EFFIZIENZ: DIE WEGE
DORTHIN & DIE EVOLUTION DER
TRAININGSMETHODIK. INTERVALLE,
TRAININGSPLÄNE UND EINBLICKE.

Text: Markus Kinzlbauer, David Binnig **Fotos:** Cor Vos

Alte tradierte „Weisheiten“ werden von neuen Erkenntnissen abgelöst beziehungsweise ergänzt. Dies ist der Zyklus der Wissenschaft. Ein Beispiel aus dem Radsport dazu betrifft etwa die Erkenntnis, dass es effizientere Wege zu „mehr Ausdauer“ gibt als das reine „lang und ruhig“ und das traditionelle Prinzip des „viel hilft viel“. Etwa das polarisierte Training und der gezielte Einsatz hochintensiver Intervalle. Die Trainingswissenschaft ist eine recht „junge“ Wissenschaft. Deswegen werden laufend neue Erkenntnisse gewonnen. Es gibt immer bessere Instrumente, um körperliche Vorgänge zu erforschen und Auswirkungen von Trainingsformen festzustellen. Einst orientierte man sich im Bereich Sport vorrangig an Erfolgsbeziehungsweise Best-Practice-Beispielen. Was bei einem funktionierte, musste doch auch bei anderen zu Mehrleistungen führen, so das Dogma. Somit setzten sich in der Regel stark umfang-orientierte Modelle durch. Denn die erfolgreichen Athleten waren oft jene, die die höchsten Trainingsbelastungen „aushielten“. Die anderen fielen halt durch den Rost und waren wohl nicht geeignet für die Spitze des Sports. Glaubte man.

Ausdauer & Effizienz

Heute hat sich – zum Glück – sehr viel geändert. In der Trainingswissenschaft bedient man sich im Wesentlichen zweier Wege: 1. Erfolgreiche Trainingskonzepte untersuchen und verstehen, warum sie wirken. 2. Die Voraussetzungen für eine gute Leistung bestimmen – sowie überlegen und testen, wie diese Veränderungen am effektivsten herbeigeführt werden können. Meist treffen sich die Wege früher oder später wieder. Ein weiterer Grund dafür, dass viele „alte“ Trainingsansätze nicht mehr weiterführten und es zu weiteren Forschungen dazu kam: Die Umfänge sehr vieler Hochleistungssportler sind heute schon so hoch, dass es nach oben nicht mehr viel Luft gibt, ohne Verletzungen oder Regenerationsrückstände zu riskieren. Die bessere Abstimmung von Trainingsmethoden – und die Erkenntnisgewinne aus dem Leistungssport – sorgen für eine Erhöhung der Qualität des Trainings und erhöhen dessen Effizienz. Diese Fakten sind nicht nur für Profi-, sondern auch für Hobbyathleten wichtig und wertvoll. Dennoch gilt nicht das Motto „neu ist immer besser“. Auch „alte“, bewährte Trainingsinhalte, -prinzipien und -methoden haben noch heute ihre Berechtigung. Sie sind fast alternativlos. So etwa das berühmte Grundlagen-Ausdauertraining. Viele der neuen Erkenntnisse betreffen den Zeitpunkt des Trainings – und die biologischen Abläufe, Prozesse, Effekte. Heute sind für fast jede Trainingsform Zahlen und Fakten bekannt. Auch wie viele und welche mRNA, Enzyme, Botenstoffe, et cetera produziert werden und welchen Einfluss diese auf den Muskelstoffwechsel haben.



INTER VALLE

RICHTIG TRAINIEREN





Kurz, hart, effizient – sie sind ein Weg zu mehr Leistung: Intervall-Einheiten. Sweet Spot, Polarized Training und mehr: Einblicke, Tipps, Trainingspläne.

Text: Peter Strigl, David Binnig **Fotos:** Cor Vos

Mehr erreichen in weniger Zeit. Dies ist der Wunsch, der Traum, das Ziel vieler. Doch Zeit ist relativ – auch beim Training: Zwei gleich begabte Sportler, die dieselben Trainingsumfänge absolvieren, können sehr unterschiedliche Ergebnisse erzielen, denn: Auf die Art des Trainings, das Timing, die Regeneration und den Formaufbau kommt es an.

In den vergangenen Jahren hat – auch aufgrund neuer Forschungsergebnisse – die Bedeutung von Intervall-Trainingsformen weiter zugenommen. So wurde etwa in zahlreichen Studien gezeigt, dass sehr kurze und fordernde Intervalle, in Form des sogenannten High-Intensity-Intervall-Trainings, ähnliche Anpassungseffekte des Körpers hervorrufen können wie lange Grundlagenausdauer-Einheiten. Auf dieses HIIT-Training gingen wir bereits mehrfach in umfangreichen Artikeln ein, etwa in den RennRad-Ausgaben 9/2020 und 7/2020.

Auch zu anderen Trainingsmethoden liegen zahlreiche aktuelle Untersuchungsergebnisse vor. So etwa zum sogenannten Sweetspot- sowie zum Polarized Training. Beide Methoden basieren auf „alten“ Erkenntnissen und Prinzipien. So hängt etwa der Sweetspot eng mit der Laktat-, beziehungsweise der anaeroben Schwelle zusammen, ergo mit der physiologischen „Grenze“, an der der Körper das bei der Energiebereitstellung anfallende Laktat gerade noch genauso schnell abbauen kann, wie es sich bildet. Das Prinzip, das dem etablierten Sweetspot-Training zugrunde liegt, ist einfach: Längere Belastungen an der anaeroben Schwelle „verschieben“ diese in Richtung eines höheren Werts. Der Körper passt sich langfristig an den Trainingsreiz an, etwa in Sachen Laktattoleranz und -abbau.



TRAINING

AUS

DAUER

**DAS GRUNDLAGENTRAINING:
MYTHEN & EINBLICKE.
FETTSTOFFWECHSEL, EFFIZIENZ UND
ERNÄHRUNG - TIPPS & ANLEITUNG.**

MÄNNER & FRAUEN

Muskelmasse, Hormone, Kraft & Ausdauer: Wie entscheidend sind die Unterschiede zwischen Männern und Frauen? Studien & Trainings-Tipps.

Text: Josephine Noack, Jan Zesewitz **Fotos:** Cor Vos

An der steilsten Stelle des Kurses tritt sie an, nach wenigen Hundert Metern ist niemand mehr an ihrem Hinterrad. Annemiek van Vleuten dreht sich kurz um – und startet ihr eigenes Rennen. Die Niederländerin kommt durch, nach einem 100-Kilometer-Solo – und wird Straßen-Weltmeisterin 2019. Annemiek van Vleuten ist eine Ausnahmeerscheinung im Frauen-Radsport. Insbesondere an Anstiegen ist sie – in den Saisons 2019 und 2020 – eine Klasse für sich. Könnte ein Phänomen wie sie nicht auch in der Männer-Konkurrenz mitfahren? Diese Frage stellt sich häufiger bei den besten Sportlerinnen ihrer Disziplin. Nur selten ist sie zu beantworten: Frauen spielen gegen andere Frauen Fußball, fahren gegen andere Frauen Ski und natürlich auch gegen andere Frauen Rad. Auch wenn Annemiek van Vleuten bereits häufiger das





60 PROZENT

Maximalkörperkraft weisen Frauen in Relation zu Männern* auf.

10 MAL

mehr Testosteron produzieren Männer im Vergleich zu Frauen.

15,9 PROZENT

niedriger ist die VO₂max von Frauen im Vergleich zu Männern.

*Durchschnittswerte

Männer-Team von Mitchelton-Scott in deren Trainingslager begleitete. Sollten Frauen anders trainieren als Männer? Welches sind die konkreten Unterschiede zwischen Männern und Frauen? Wie erklären sich diese Leistungsunterschiede? Und wie können die Erkenntnisse darum in den Trainingsalltag integriert werden?

Die physiologischen Unterschiede

Körperliche Unterschiede zwischen Männern und Frauen sind bereits bei der Geburt erkennbar. Jungen sind um durchschnittlich 1,4 Prozent größer und 3,8 Prozent schwerer als Mädchen. Dennoch sind Mädchen im Durchschnitt etwa zwei Wochen weiter als Jungen, was die Knochenentwicklung betrifft. Dieser Vorsprung erhöht sich in der Kindheit und erreicht zum Zeitpunkt der Puber-

tät etwa zwei Jahre – entsprechend früher setzt diese Phase bei Mädchen ein. Dieser unterschiedliche Zeitpunkt ist von entscheidender Bedeutung für den menschlichen Geschlechtsdimorphismus. Jungen wachsen insgesamt durchschnittlich zwei Jahre länger und nehmen in der Adoleszenzphase auch weiter an Muskel- und Knochenmasse zu. Das sorgt dafür, dass Frauen einen um 25 Prozent leichteren Knochenaufbau besitzen – das weibliche Skelett ist graziler, Frauen sind daher im Durchschnitt kleiner und leichter als Männer, mit einem schmaleren Schulterumfang. Zudem besitzen Frauen, statistisch gesehen, um rund zehn Prozent kürzere Extremitäten und eine verhältnismäßig größere Rumpflänge. Diese Unterschiede sorgen für eine Verlagerung des Körperschwerpunkts nach unten. Dies wirkt sich – im statistischen „Normalfall“ – negativ auf die Lauf- und Sprungleistung aus. Frauen verfügen zudem über weniger und kleinere Muskelfasern als Männer. Die mittlere Gesamtkörperkraft einer Frau beträgt rund 60 Prozent jener eines durchschnittlichen Mannes – zu diesem Ergebnis kamen Zatsiorsky & Kraemer in ihrer Studie durch den Vergleich breiter Gruppen ähnlich trainierter Sportler und untrainierter Personen. Der prozentuale Anteil der Muskeln am Gesamtkörpergewicht beträgt bei Männern durchschnittlich 42 Prozent – bei Frauen 32 bis 36 Prozent. Nach der Pubertät treten auch Differenzen hinsichtlich der Ausdauerfähigkeit zutage: Eine Studie von Wilmore und Brown verglich 2008 Langstreckenläuferinnen mit gleichaltrigen männlichen Läufern. Die mittlere maximale Sauerstoffaufnahme – die VO₂max – war bei den Läuferinnen mit 59,1 Milliliter pro Kilogramm pro Minute be-



AUF AB BAU

TRAINING &



Kraft, Ausdauer, Fitness, Leistung, Radmarathons: Abbauprozesse im Alter – und wie man dagegen antrainiert. Einblicke und Trainingstipps.

Text: Markus Kinzlbauer, David Binnig, Yannik Achterberg

Fotos: Cor Vos, Fotolia

Je länger die Distanz, desto besser – dies könnte für ältere Athleten gelten: So gewann etwa der Deutsche Bernd Hornetz 2016, im Alter von 48 Jahren, den vielleicht renommiertesten Radmarathon überhaupt – den Ötztaler. 227 Kilometer, vier Pässe, 5100 Höhenmeter. Seine Siegerzeit: 6:57:04 Stunden. Der Name der über Jahre hinweg weltweit dominierenden Ultra-distanz-Triathletin: Astrid Benöhr. Die Deutsche gewann zwischen 1992 und 2005 – mit dann 47 Jahren – 25 Ultra-Triathlonrennen, auch gegen alle männlichen Starter, meist über die dreifache Ironman-Distanz: 11,4 Kilometer Schwimmen, 540 Kilometer Radfahren, 126 Kilometer Laufen. Dennoch steht fest: Im Alter nimmt die Leistungsfähigkeit auch im Ausdauersport ab. Absolut gesehen – doch in der Relation sind diese Leistungsrückgänge in Ausdauer-Disziplinen geringer als in anderen Sportbereichen. Dies haben unter anderem Forschungsgruppen um den Schweizer Dr. Beat Knechtle nachgewiesen. Nach einem der weltweit einflussreichsten Forscher im Ausdauersport, Dr. Stephen Seiler, gibt es drei große altersbedingte Änderungen, die die Leistung beeinflussen.

„KÖNIGS ÜBUNG

Leistungsreserve Krafttraining:
Warum das Training mit
Gewichten für alle Radsportler
sinnvoll ist – und welches die
Vorteile der „Königsübung“ sind.
Die freie Kniebeuge. Und mehr.





Text: Markus Kinzlbauer, David Binnig

Fotos: Cor Vos, Adobe

Die Knie beugen. Einfacher und banaler geht es nicht – oder? Fakt ist: Dieser schlicht als „Kniebeuge“ benannte Bewegungsablauf ist die effizienteste Trainingsform, abseits des intensiven Radfahrens, die ein Radsportler absolvieren kann. Was man dazu braucht: eine freie Hantel, Gewichte – und die richtige Technik. Warum dieses Krafttraining für Radfahrer aller Leistungsniveaus Sinn ergibt, legen wir im Folgenden dar.

Zu den angeblichen Nachteilen des Krafttrainings halten sich unter Rad- und Freizeitsportlern noch immer gewisse „Weisheiten“, zum Beispiel: Ein gezieltes Krafttraining lässt Muskeln wachsen – und produziert somit unnötiges Gewicht, das man „den Berg hoch schleppen“ muss, wodurch sich die wichtigste Leistungsformel des Straßen-Radsports verschlechtert: Watt pro Kilogramm – die Leistungsabgabe in Relation zum eigenen Gewicht.

Allerdings sollte man sich angesichts dieser „Weisheiten“ fragen: Warum trainieren dann so gut wie alle Radprofis regelmäßig im Kraftraum? Die Kurzantwort vorweg: Weil dieses Training extrem effizient ist – und die Leistung auf dem Rad verbessern kann.





LEISTUNGS GEWICHT

**Watt pro Kilogramm, Gesundheit, Fitness
– Leistungsreserven finden & Abnehmen
für Athleten. Einblicke und Tipps.**

Text: David Binnig **Fotos:** Cor Vos, Adobe

Ein 80 Kilogramm schwerer Athlet muss an einem Anstieg von zehn Kilometern Länge und sieben Prozent Steigung etwa 20 bis 30 Watt mehr leisten, um dieselbe Geschwindigkeit zu fahren wie ein 70 Kilogramm schwerer Fahrer. Die Formel, um die es im Rennrad-Sport geht, lautet: Watt pro Kilogramm. Ergo: Es geht nicht um die absolute Leistung – um maximal hohe Wattzahlen – sondern um die dauerhaft erbrachte Leistung in Relation zum Systemgewicht aus dem eigenen und dem des Rades beziehungsweise des Materials. Die Leistung ist der eine Aspekt, die eine Motivation, sich dazu zu entschließen, am eigenen Gewicht „arbeiten“ zu wollen – die Gesundheit ist ein anderer. Zwei Drittel der Männer und 53 Prozent der Frauen in Deutschland sind übergewichtig oder gar adipös. Auch deshalb zählen „Diät-Ratgeber-Bücher“ seit Jahren zu den Bestsellern. Beinahe wöchentlich kommen neue „Lösungen“ auf, wie man „schnell und einfach“ abnehmen kann. Angeblich. Vieles davon ist unseriöser unwissenschaftlicher Humbug. Die Grundfragen lauten: Welche Rolle spielt die Ernährung – welche das Training? Was sollten abnehmwillige Athleten beachten? Welche Trainingsinhalte sind am effizientesten?

LOW CARB





Sport, Leistung, Gesundheit, Gewicht, Abnehmen – Kohlenhydrate vs. eine ketogene Ernährung: Einblicke, Tipps & Rezepte

Text: Nadine Heck, David Binnig

Fotos: Cor Vos, Adobe Stock

Was isst der dreimalige Weltmeister und siebenmalige Gewinner des Grünen Trikots der Tour de France Peter Sagan – der „Rockstar“ des Radsports – gerne, unmittelbar nachdem er im Ziel eines Radrennens angekommen ist? Gummibärchen. Fast purer Zucker. Diese Anekdote kann zu grundlegenden Fragen der Sport-Ernährung führen. Wie: Was bringt „schnelle“ Energie? Wann sollte man Kohlenhydrate meiden? Wann nicht? Wie kann man als Athlet effizient an seinem Gewicht arbeiten? Antworten, Übersichten und Einblicke.

Ein Fakt ist: Kohlenhydrate sind der Hauptenergielieferant während eines Wettkampfes. Sind dauerhaft hohe Intensitäten zu leisten, ist die Einnahme von „Zucker“ alternativlos. Auch generell spielen Kohlenhydrate in der Sportler-Ernährung eine sehr wichtige Rolle. Nudeln, Reis, Brot können dazu beitragen, leere Energiespeicher schnell wieder zu füllen. Jedoch sind diese natürlichen Kohlenhydratspeicher limitiert – und während einer intensiven Belastung schneller aufgebraucht, als Viele denken. Ein Mensch kann maximal rund 500 bis 700 Gramm Glykogen „speichern“. Dies entspricht rund 2000 bis 2800 Kilokalorien. Zum Vergleich: Während einer hochintensiven fünf- bis sechsstündigen Rad-Trainingseinheit werden – bei Leistungen zwischen 270 und 300 Watt – zwischen 4000 und 6000 Kilokalorien verbraucht.

Ketogen

Zwar können Kohlenhydrate extern, etwa durch angereicherte Sportdrinks, Energie-Riegel oder -Gels aufgenommen werden, jedoch ist auch diese Aufnahme auf rund 1,8 Gramm pro Minute limitiert. Viele Hobbyathleten missachten oder unterschätzen diese Grenze häufig, was sich bei Vielen in Form von Magen-Darm-Problemen auswirkt. Die Sport-Ernährung ist das eine – die Alltags-Ernährung das andere. Immer mehr Menschen, auch und gerade Athleten, stellen ihre Ernährungsweise phasenweise oder gar dauerhaft um – hin zu einer Low-Carb-Ernährung. Das Prinzip: weniger Kohlenhydrate, mehr Fette und Proteine. Das Ziel vieler Athleten: Den Fettstoffwechsel optimieren. Die Mittel der Wahl für Viele: Nüchtern-Trainings und eine Low-Carb- beziehungsweise eine ketogene Diät. Diese Ernährungsweise basiert auf: einem sehr geringen Kohlenhydrat-, von 30 bis 40 Gramm pro Tag, sowie einem erhöhten Protein- und einem klar über-



**ERNÄHRUNG & LEISTUNG:
REGIONALE VS. EXOTISCHE
SUPERFOODS, EIWEISS,
KOHLENHYDRATE UND MEHR:
STUDIEN, WISSEN & REZEPTE.**

Text: David Binnig **Fotos:** Cor Vos, Adobe





In jeder Woche gibt es neue Durchbrüche in der Forschung und damit: neue Wundermittel und -pillen. Könnte man glauben, wenn man entsprechende Fitness- und Wellness-Magazine und Blogs – und hier vor allem Beiträge sogenannter „Influencer“ – konsumiert. Die meisten dieser Meldungen und Posts sind – Empfindsame mögen die sehr direkte Wortwahl entschuldigen – Bullshit. Blödsinn. Quatsch. Unseriös. Geldmacherei.

Doch es ist nicht so, dass es keine legalen, nicht auf Doping-Listen stehenden „Mittel“ gibt, die nachweisbar die Leistung steigern können. Es gibt sie. Sie heißen etwa: Rote-Bete-Saft, Puffermittel wie Natriumbikarbonat oder Beta-Alanin und Koffein. All diese Lebensmittel und Stoffe wurden in zahlreichen validen Studien auf ihre Sport-Effekte hin untersucht. Über ihre Wirksamkeit besteht heute ein weitgehender Konsens in der Wissenschaft. Die festgestellten Effekte auf die Ausdauerleistung liegen durchschnittlich zwischen einem und drei Prozent. Noch größere Leistungsverbesserungen könnten durch die optimale Wahl und Mischung der während der Belastung zugeführten Kohlenhydrate möglich sein. Die weiter unten angeführten Studien stellten nach der Gabe eines Glukose-Fruktose-Mischgetränks Leistungszunahmen von 20 bis 30 Prozent fest. Auch Kreatin, eine natürlich vorkommende, stickstoffhaltige organische Säure, die bei der „Energiegewinnung“ des Organismus eine integrale Rolle spielt, kann die sportliche Leistung erhöhen. Jedoch sind diese positiven Effekte bislang vor allem für kraftorientierte Sportarten und explosive Aufgaben wie





WISSEN
IST
MACHT

NEUES AUS DER FORSCHUNG

SCHLAF & LEISTUNG