Zum Körperbau des Sprinters

Autor(en): **Neff, Toni**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen**

Band (Jahr): **28 (1971)**

Heft 12

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-994714

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zum Körperbau des Sprinters

Toni Nett

Zeitliche-räumliche Merkmale des 100-m-Laufs

Juri Schanenko, UdSSR, veröffentlichte in der sowjetischen Fachzeitschrift «Ljogkaja atletika» («Leichtathletik»), Moskau, Nr. 12/1970 die Ergebnisse seiner Untersuchungen, die wir hier auszugsweise darstellen wollen:

«In den uns bekannten Übersichts- und Versuchsarbeiten sind widersprüchliche Meinungen über den Einfluss der Körpermasse und seiner einzelnen Teile auf die Schrittzahl in der Sekunde und der Schrittlänge im 100-m-Lauf enthalten. Gleichzeitig unterstreicht die sportliche Praxis, dass hervorragende Sprintleistungen von Sportlern erreicht werden, die sich in ihren anthropometrischen[1] Daten erheblich unterscheiden.

Ziel unserer Arbeit war die Aufdeckung der zeitlichen und räumlichen Merkmale des 100-m-Laufs. Dafür wurden bei offiziellen Wettkämpfen die Läufe von 73 Sprintern mit der Kamera ‹Kiew 16 – c–2› festgehalten. Ausserdem wurden nach der bekannten Methode von W. Bunak (1941) das Gewicht und die Länge des Körpers und der Beine der Sprinter gemessen. Nach den Filmen wurden die Schrittzahl auf der Strecke sowie mittlere Schrittlänge und -zahl in der Sekunde berechnet. Darauf folgten die Korrelations- und die Faktorenanalyse (Wahrscheinlichkeitsrechnung) der Angaben von zwei Gruppen von Läufern. In der ersten Gruppe waren 43 Sportler mit Leistungen von 10,0 bis 10,8 sec. Die zweite Gruppe umfasste Sportler mit Leistungen von 10,9 bis 11,9 sec. Bei der Bearbeitung wurden auch die Angaben von Karl Hofmann, Polen, über die besten Sprinter der Welt und Polens benutzt...

Unsere Ergebnisse der Faktorenanalyse von den zeitlichen und räumlichen Merkmalen des Laufes und der morphologischen[2] Kennzeichen der Sprinter unterschiedlicher Qualifikation lassen folgende Schlüsse zu:

1. Die morphologischen Kennzeichen wie Körpergrösse und Beinlänge beeinflussen positiv die Schritt*länge* und negativ die Schritt*zahl* in der Sekunde.
2. Die anthropometrischen Daten haben keinen Einfluss auf die 100-m-Leistung im Lauf.
3. Bei gering qualifizierten Sprintern hat die Schrittzahl in der Sekunde den Haupteinfluss auf die 100-m-Leistung; bei hochqualifizierten Sprintern wird die Geschwindigkeit auf der Strecke durch eine *optimale Verbindung von Schrittlänge und -zahl* gehalten.
4. Hochqualifizierte Läufer haben nicht nur eine grosse Schrittlänge, sondern sie können die Bewegungen auch mit hoher Schrittzahl in der Sekunde ausführen.»

Rainer Ballreich stellt in seinem Buch «Weg- und Zeitmerkmale von Sprintbewegungen», Verlag Bartels & Wernitz, 1 Berlin, auf Seite 152 fest:

«Die faktorenanalytischen Ergebnisse des gleichförmigen Geschwindigkeitsabschnitts (Mitte der 100-m-Strecke – T. N. –) führen zu ähnlichen Befunden (wie im Beschleunigungsabschnitt): Die Varianz (Unterschiedlichkeit) und die Faktorenstruktur der Sprintschnelligkeit konnten zu 90 Prozent reproduziert werden. 59 Prozent der Varianz der Sprintschnelligkeit sind durch die Unterschiede im Schrittlängenindex und 31 Prozent durch Unterschiede im Schrittfrequenzindex (Schrittzahlindex) bedingt.

Damit kann die für die Analyse von Sprintbewegegungen zentrale Frage (Dominanzproblem) nach dem Anteil von Schrittlänge und Schrittzahl an der Sprintleistung so beantwortet werden, dass die vorliegenden Ergebnisse den dominanten (vorherrschenden) Einfluss der Schrittlänge gegenüber der Schrittzahl in bezug auf die Sprintbeschleunigung und die Sprintschnelligkeit bestätigen.»

In der Nr. 31 der «Lehrbeilage» vom 30. Juli 1968 behandelte ich schon einmal das Thema «Schrittlänge und Schrittzahl im Sprint» und wies dabei auch auf die Arbeit von Karl Hofmann, Polen, hin. Hofmann wollte aufgrund seiner Berechnungen an einigen weltbesten Sprintern eine Norm für die Schrittlänge (auf der Mitte der 100-m-Strecke) aufstellen, damit jeder Sprinttrainer bei seinem Schützling durch Nachmessen der Schrittlänge feststellen könne, ob sie bei ihm generell optimal sei oder nicht; je nachdem müssten dann trainingsmethodische Massnahmen ergriffen werden.

Aus den oben dargelegten Arbeiten von Schanenko und Ballreich sehen wir zwar, dass bei hoch qualifizierten Weltklassesprintern die Schritt*länge* vorherrscht. Meines Erachtens kann jedoch trotzdem keine Norm dafür aufgestellt werden. Da die anthropometrischen Daten – nach Schanenko – keinen Einfluss auf die 100-m-Leistung haben, bleibe ich bei meiner in der oben angegebenen Nummer der Lehrbeilage geäusserten Meinung, dass schliesslich der Bewegungsrhythmus (hinsichtlich Schrittlänge und -zahl in der Zeiteinheit) ein individuelles Merkmal ist, bei dem zwar die Schrittlänge bei Erstklassigen vorherrscht, dass man das Element «Weg» oder «Strecke» dieses «persönlichen Rhythmus» aber nicht «mit der Elle» für alle erstklassigen Sprinter festlegen kann. Leider hilft uns eine so «schreckliche Vereinfachung» für die Korrekturmöglichkeit beim einzelnen Sprinter kaum oder gar nicht weiter; sie kann uns nur die Grundrichtung der Korrektur durch den Vergleich mit Erstklassigen für Erstklassige angeben.

Ich persönlich halte mich an das Ergebnis von Schanenko: «... bei hochqualifizierten Sprintern wird die Geschwindigkeit auf der Strecke durch eine *optimale Verbindung* von Schrittlänge und -zahl gehalten.» Diese günstigste, für den einzelnen Klassesprinter passendste Verbindung kann nicht mit exakten Zahlen für alle festgelegt werden, weil sie meines Erachtens auch tief aus der psychischen Struktur des einzelnen, dem «ökonomischen Instinkt» entsteht. In meinem erwähnten Artikel schrieb ich damals – und damit will ich schliessen –: «Es ist meine feste Überzeugung, dass die Steigerung der Sprintgeschwindigkeit nicht durch solche ‹Tricks› (bewusste Verlängerung des Schrittes oder bewusste Erhöhung der Schrittzahl) zu erreichen ist, sondern nur durch eine echte Erhöhung der *Abstoss-* und der *Schwungkraft* eines Sprinters und eine Verbesserung der *Gelenkigkeit* (Gelenkbeweglichkeit für die Schwingungsweite im Schritt) durch eine entsprechende *Konditionsarbeit.*» Ich bin auch heute noch dieser (für andere nicht massgeblichen) Ansicht.

«Leichtathletik»

[1] Antropometrie: Lehre von den Massverhältnissen am menschlichen Körper und deren exakter Bestimmung.

[2] Morphologie: Lehre von der Gestalt und dem Bau des Menschen, der Tiere und Pflanzen.