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

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 27 (1970)

Heft: 9

Artikel: Hürdenlauf : Symphonie von Schnelligkeit und technischem Können

Autor: Borgula, Karl

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-994500

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

te Erfolge schon in wesentlich kürzerer Zeit als der Langlauf. Die Intervallmethode verkürzt die Dauer der Belastungsphase, stärkt aber die Belastungsintensität durch Steigerung der Schnelligkeit und Häufigkeit. Drei wesentliche Gesichtspunkte sind für die optimale Gestaltung des Intervalltrainings zu beachten:

1. die Dauer der Belastung
2. die Intensität der Belastung (Qualität und Zahl der Wiederholungen)
3. die Dauer der Pausen zwischen den Übungen.

Es hat sich gezeigt, dass die Intervall-Trainingsmethode nicht nur zur Verbesserung der allgemeinen Ausdauer, sondern auch zur Verbesserung der Technik und Taktik geeignet ist.

Übungen mit Ball und Korbwürfen über das Spielfeld mit Dribblings und Passen (also Fast-Break-Übungen) können den ersten Punkt (Dauer der Belastungen) sehr gut erfüllen. Die Intensität der Belastung ist sehr günstig gewählt, wenn sie zwischen 70 bis 80 Prozent der Maximalleistung der Spieler liegt, wenn also noch weitere Wiederholungen (Punkt 2) möglich sind. Die Arbeitsphasen sollten nicht länger als 20 bis 40 Sekunden dauern, die Ruhepause kann zwischen 30 Sekunden und 3 Minuten liegen. Erfahrungen haben gezeigt, dass ein Wechsel der Arbeitsphase 3- bis 4mal 20 Sekunden und die Ruhepause 2 bis 3 Minuten (mit geringer Belastung, zum Beispiel Freiwürfe) sehr anpassend ist. Durch diesen ständigen Wechsel wird ein optimales Zusammenspiel der verschiedenen Organsysteme wie Stoffwechsel, Kreislauf, Atmung usw. erreicht. Bei dieser Methode wird der Basketballer psychisch entlastet. Sie ist aber sehr wichtig, damit die gewählten Übungen reine Spielbewegungen sind. Dabei erzielen wir, dass diese Methode eine allgemeine Wettkampfmethode bei Spitzensportlern ist, wo Muskelkraft, Ausdauer und Schnelligkeit in Verbindung mit Technik und Taktik trainiert werden.

Wenn man über all diese Eigenschaften spricht, sollte man nicht die psychische Belastung der Spieler unberücksichtigt lassen. Beim Basketball handelt es sich um eine vielseitige, schnell wechselnde, intervallmässige, intensive Beanspruchung während einer bestimmten Zeit, die relativ klein erscheint.

Nach den verschiedenen Untersuchungen kann ein guter Basketballspieler, der in ständiger Bewegung ist (im Angriff sowie in der Verteidigung) nicht länger als im Durchschnitt 10 Minuten im Wettkampf seine optimale Leistung ausspielen. Er läuft dabei durchschnittlich ca. 1000 m, absolviert 50 Starts, 20 Sprünge, passt 30mal den Ball, macht 5 bis 6 Korbwürfe, 25 Dribblingsschläge und das alles bei ständigem Tempo- und Richtungswechsel. Deswegen finden gerade hier unsere theoretischen Überlegungen ihre empirische Begründung. Das Basketballtraining muss, um muskuläre Schnelligkeit und Ausdauer zu erreichen, das «Circuit»- mit dem Muskel-Ausdauertraining auf dem Intervallprinzip basieren. Um aber die Trainingszeit besser auszunutzen, sollten Muskel- und Organarbeit spielnah trainiert werden, d. h. im Moment, wo motorische Bewegungen der Spieler (individuelle Technik) bearbeitet sind, sofort die auf die Übungsserien ähnlich dem Circuit- oder Muskel-Ausdauertraining verweisen. Spielnah werden die Pässe in Serien von 30 bis 50 trainiert, die Schnelligkeit der Beine bei Verteidigungsarbeit in Serien, die zeitlich begrenzt werden (20 bis 25 Sekunden). Spielnah könnte man nach dem Intervallprinzip die Lauf-Stopp-Sprung-Kombinationen trainieren. Die Zahl der erfolgreichen Wurfversuche wird dabei gerechnet, so dass die Spieler auch unter nervlicher Belastung, wie im Wettkampf, stehen (also ein Wettbewerb).

Die Formel für ein ökonomisches Basketballtraining lautet demnach: spielnah und intensiv trainieren!

Hürdenlauf - Symphonie von Schnelligkeit und technischem Können

Karl Borgula, Kriens

Mit südländischem Enthusiasmus vergleicht «il professore ostacoli», Alessandro Calvesi, am Kongress des Europäischen Leichtathletik-Lehrer-Verbandes vom 26. bis 28. März 1970 in Brescia den Hürdenläufer mit einem Orchester, das erst durch das präzise Zusammenwirken aller Instrumente und Stimmen zur vollendeten Wiedergabe des lange geübten Werkes kommt. Diese für unsere südlichen Nachbarn charakteristische Interpretation wird im Lauf über die Hürden des Calvesi-Lieblingsschülers, Eddy Ottoz, zur Wirklichkeit.

Aus 24 Ländern waren die Hürdentrainer zusammengekommen, um die Probleme der verschiedenen Hürdenstrecken zu analysieren und zu diskutieren. Es waren genügend Hürdenexperten an diesem Kongress anwesend, um die interessanten und heissen Diskussionen nicht abbrechen zu lassen. Dass man nicht zu einhelligen Auffassungen kommen konnte, zeigt erneut, dass in der Leichtathletik das Individuum seine volle Anerkennung erhält. Auch in einer Disziplin, in der sich die Technik seit Jahrzehnten nur unwesentlich geändert hat, lässt sich die Technik wegen den individuellen Voraussetzungen nicht vollständig in ein Schema hineinpressen.

Aus den verschiedenen Referaten sollen in den folgenden Ausführungen die wichtigsten Erkenntnisse und Auffassungen wiedergegeben werden, um den Trainer und Athleten, die sich irgendwie mit dem Hürdenlauf beschäftigen, ein Bild über den neuesten Stand der «schönsten» Disziplin der Leichtathletik, dem Hürdenlaufen, zu geben.

Professor Crepax beschäftigte sich in seinem Referat über «Physiologische Grundfragen des Hürdenlaufens» vor allem mit dem 400-m-Hürdenlauf. Ausgehend davon, dass der menschliche Körper dazu fähig ist, nur ein ganz bestimmtes Mass an Sauerstoffschuld einzugehen, empfiehlt er dem 400-m-Hürdenläufer, zu Beginn des Laufes sparsam mit dem Sauerstoff umzugehen, damit er noch ein Teil der Sauerstoffschuld im Finish eingehen kann. Ein lehrreiches Beispiel für die Streckeneinteilung stellte der Endlauf über 400-m-Hürden in Mexiko dar, der von Hemery, dem Sieger dieses aufsehenerregenden Laufes, dank der britischen Television genau untersucht

wurde. Frinolli, der bei der ersten Hürde mit 0,2 Sekunden vor Hemery führte und bis zur 5. Hürde mit Hemery und Skomorokhov an erster Stelle lag, musste seiner unrationellen Laufeinteilung Tribut zahlen und fiel nach der letzten Hürde vom 4. auf den 8. Platz zurück. Hennige dagegen, der von der 2. bis zur 10. Hürde an 6. oder 7. Stelle lag, verbesserte sich in seinem unheimlichen Finish vom 6. auf den 2. Platz. Die Zeit für die letzten 40 m (10. Hürde bis zum Ziel) betrug 5,0 Sekunden gegenüber 6,2 Sekunden für Frinolli.

Prof. Crepax hat damit sicher ein richtiges aber nicht unbekanntes Problem behandelt, dagegen wurde das Problem Schrittlänge - Schnelligkeit - Ermüdung, das sicher zum Teil auch ein physiologisches Problem darstellt, in seinen Ausführungen nur gestreift. Ich bin überzeugt, dass die sportwissenschaftliche Forschung uns in dieser Hinsicht brauchbare Unterlagen für die Eignung eines Hürdenläufers geben kann, weil es für den perfekten Hürdenläufer notwendig ist, dass er bei der durch den Hürdenabstand geforderten Schrittlänge das Optimum der Schnelligkeit erreicht.

Die Ausführungen von Prof. Kurelic von der Belgrader Universität für Leibesübungen über «Grundlegende Probleme der Biomechanik beim Hürdenlaufen» griffen tief in die Materie des praktischen Hürdenlaufens hinein. Sie zeigen deutlich die Tendenz, den Hürdenlauf als modifizierte Sprintstrecke zu betrachten, bei dem die biomechanischen Prinzipien auf denjenigen der Sprintstrecke basieren müssen. Daher wird die Forderung aufgestellt, dass der Lauf über die Hürden möglichst wenig vom Flachlauf abweicht.

Beim Einlauf bis zur ersten Hürde ergeben sich bereits die ersten Schwierigkeiten, indem der Sprinter erst nach ca. 25 m (nach den Untersuchungen zwischen 25 und 55 m) seine höchste Geschwindigkeit erreicht, während für den Hürdenläufer bereits nach 13,72 m das erste Hindernis mit einer Höhe von 106 cm der Geschwindigkeitssteigerung entgegenwirkt. Die Beschleunigung nach dem Start kann deshalb unmöglich vor der ersten Hürde bereits ihren optimalen Wert erreicht haben. Deshalb muss der Hürdenläufer versuchen, bis mindestens zur 3. Hürde seine gesamte Geschwindigkeit zu erhöhen. Weil die Flugphase über der Hürde jeweils einen Geschwindigkeitsverlust zur Folge hat, kann man sich vorstellen, dass der Hürdenläufer, ein unheimliches Beschleunigungsvermögen besitzen und sich aneignen muss. Von dieser Erkenntnis her, ist die Notwendigkeit eines umfangreichen Sprungtrainings für den Hürdenläufer undiskutabel. In der Fähigkeit, zwischen der 1. und 3. Hürde zu beschleunigen liegt der grosse Unterschied zwischen dem Anfänger und dem Meister.

Beim Überqueren der Hürde kann der Läufer der Forderung «möglichste Annäherung an die Sprintbewegung» gerecht werden durch die Verminderung der Schwerpunkterhöhung. Diese Möglichkeit besitzen grossgewachsene Läufer mit langen Beinen weit mehr als kleine Hürdler. Dabei spielt aber auch die Beweglichkeit eine entscheidende Rolle. Die Erhöhung des Körperschwerpunktes über der Hürde wird zudem durch folgende Massnahmen vermindert:

1. Der letzte Schritt vor dem Angehen der Hürde ist um 10–15 cm kürzer als der zweitletzte Schritt (Erhöhung des Schwerpunktes! Gegensatz zum Hochsprunganlauf!).

2. Durch das Aufsetzen des gestreckten Schwungbeines nach der Hürde genau unter dem Schwerpunkt wird ein Einknicken und damit ein Absinken des Körperschwerpunktes nach der Hürde vermieden.

Sobald der Läufer den Boden verlassen hat, nimmt die Geschwindigkeit ab. Dieser Geschwindigkeitsverlust kann durch die Zeitdifferenz zwischen der Zeit über 100 m flach und derjenigen über die Hürdenstrecke berechnet werden. Um diese Differenz möglichst gering zu halten, muss der Hürdler versuchen, die Flugphase über den Hürden möglichst abzukürzen. Dies wird erreicht durch eine aktive zweite Flugphase, das heisst durch aktives, rasches Bodenfassen des Schwungbeines.

Zwischen den Hürden wird die Erhöhung der Laufgeschwindigkeit zur primären Forderung. Diese wird erreicht durch einen rascheren Abstoss bei jedem Schritt. Unbedingt erforderlich ist ein rationeller Laufrhythmus, das heisst möglichst hohe Geschwindigkeit bei der geforderten Schrittlänge. Natürlich vermag eine gute Hürdentechnik dazu verhelfen, den optimalen Laufrhythmus zu finden, aber ohne ausdauerndes Üben des Laufes zwischen den Hürden und ohne die entsprechende spezifische Kondition wird dieses Ziel nicht erreichbar sein.

Bei 10 Hürdenläufern mit einer Zeit unter 13,7 für die 110-m-Hürdenstrecke beträgt die Differenz zur 100-m-Zeit 3,0 Sekunden, das heisst der Verlust für das Überqueren der Hürden beträgt ca. 2 Sekunden.

Die Fortschritte der 110-m-Hürdenläufer, lassen sich an folgenden Kriterien erkennen:

1. Der Zeitverlust gegenüber der Flachlaufzeit nähert sich sukzessive den 2 Sekunden.

2. Die Laufgeschwindigkeit wird bis zur 3. Hürde gesteigert.

3. Die Höhe des Kopfes nähert sich über der Hürde der Geraden.

Seinem Beitrag über «Technik und Training des 110-m-Hürdenläufers» stellt Prof. Calvesi das Ideal voran, dass der Hürdenläufer sich zuerst die vollkommene Lauftechnik aneignen muss, die ihm erlaubt die Hürden so zu überlaufen, wie wenn sie überhaupt nicht existieren würden. Seine Hauptforderungen sind: Schnelligkeit + Rhythmus. Diese Forderung, Lernen des schnellen, rhythmischen Laufens über die Hürdenstrecke, wurde besonders verdeutlicht durch die Demonstration der praktischen Hürdenarbeit mit den besten italienischen Hürdenläufern zusammen, mit Hemery, dem Olympiasieger über 400 m Hürden. Schulung der Spungkraft, Beweglichkeit und vor allem des Rhythmus waren die Ziele der demonstrierten praktischen Übungen.

In seinem Referat befasste sich Calvesi eingehend mit dem Problem des Geschwindigkeitsverlustes über der Hürde, der unvermeidlich ist, da der Hürdenschritt gegenüber dem normalen Schritt zwischen den Hürden (1,60 m bis 2,15 m) wesentlich verlängert werden muss (ca. 3,30 bis 3,50 m). Der Hürdenläufer muss versuchen, diesen Geschwindigkeitsver-

lust durch intensiveren Abstoss vor der Hürde, durch optimale Körpervorlage, durch rhythmisches Überlaufen der Hürde und möglichst rasches Bodenfassen nach der Hürde so klein als möglich zu halten. Neben dem verlustarmen Überlaufen ist aber vor allem die sofortige Beschleunigung beim Bodenfassen sowie das verzweifelte Bemühen für eine Geschwindigkeitserhöhung zwischen den Hürden (das «crescendo», das Calvesi aus seinem Orchester herausholen will) wichtig.
Damit diese Forderungen erfüllt werden können, ist beim Bodenfassen wichtig,

dass der Schwerpunkt beim Aufsetzen möglichst senkrecht über dem bodenfassenden Fuss ist,

dass der Stoss des Körpers nach dem Überqueren der Hürde möglichst nur durch Abfedern des Fusses abgefangen wird und

dass der Oberkörper für die Beschleunigung in optimaler Vorlage ist und das Becken sofort mit aller Intensität rasch nach vorne geschoben wird.

Um diesen Anforderungen genügen zu können, benötigt der Hürdenläufer sehr grosse Kraft im Fuss (Sprungkraft) des Schwungbeines (Bodenfassendes Bein) und eine ausgeglichene, ausgefeilte Hürdentechnik.
Die Weisung Calvesis, dass die Hürde von oben und nicht von unten angegriffen werden muss, ist nicht nur ein biomechanisches, sondern ebenso ein psychologisches Problem. In der praktischen Durchführung des Hürdenlaufens bedeutet dies, dass das Becken des Läufers vor der Hürde den Höhepunkt erreicht und das Schwungbein aktiv heruntergeschleudert werden muss, sobald der Fuss die Hürdenlatte überquert hat. Die Einleitung der Schwungbeinstreckung in Richtung Boden verläuft synchron mit der Einleitung des Nachziehens. Dieses Nachziehen des Sprung-(Abstoss-) Beines ist eindeutig eine Funktion der Beweglichkeit im Hüftgelenk und des Bewegungsgefühles.
Calvesi stellt hohe Anforderungen an die Hürdenläufer. Es ist deshalb begreiflich, dass er den Beginn der Hürdenvorbereitung bereits mit 12 Jahren und früher fordert. Aber auch auf dieser Stufe gilt es zuerst eine möglichst vollkommene Lauftechnik zu schaffen. Erst wenn der junge Hürdler gut und schnell laufen kann, soll er über ganz niedere Hindernisse lernen, schnell über die Hürden zu laufen. Wie der rote Faden zieht sich die Forderung nach Schnelligkeit und vollkommenen Laufrhythmus durch Calvesis Vortrag und gipfelt in der Festellung:
«Ein schlechter Läufer kann nie ein guter Hürdenläufer werden!»
Le Masurier, der englische Trainer für 400 m Hürden, befasste sich in seinem Referat mit dem Laufrhythmus über 400 m Hürden und dem Training für diese Strecke. Die Zwischendistanz der 400-m-Hürdenstrecke mit 35 m wird je nach Grösse der Läufer (Schrittgrösse) und Ermüdungsgrad in 13 bis 16 Schritten durchmessen. Dabei sind folgende Schrittlängen notwendig:

13 Schritte	Schrittlänge 2,45 m
14 Schritte	Schrittlänge 2,27 m
15 Schritte	Schrittlänge 2,12 m
16 Schritte	Schrittlänge 1,99 m

Die Schrittzahlen 14 und 16 erfordern einen Wechsel des Spreizbeines bei jeder Hürde, was Spitzenhürdler sehr selten ausführen. Die berühmteste Ausnahme ist der Weltrekordhalter Potgieter (seit 1960: 49,3 über 440 yards Hürden), der bei jeder Hürde das Spreizbein wechselte. Im Gegensatz zu andern 400-m-Hürdentrainern empfiehlt Le Masurier Training und Ausführung dieses Spreizbeinwechsels. Auch bei der langen Hürdenstrecke ist der Laufrhythmus, der natürliche Lauf das wichtigste. Ideal ist, wenn der Hürdenläufer diejenige Schrittlänge, die beim 400-m-Flachlauf gemessen wird, auch über die Hürdenstrecke beibehalten kann.
Für die Startstrecke benötigt der Läufer mit 13 Schritten zwischen den Hürden gewöhnlich 21, der 15-Schritt-Läufer gewöhnlich 22 Schritte.
Als Ergänzung zu diesem Referat liess Hemery die Kongressteilnehmer etwas in die «Geheimakten» seines Trainingsaufbaues hineinschauen.
Grosses Gewicht besitzt in seinem Training das Stehvermögentraining, das aus Hügellaufen, Sandhügellaufen, Wiederholungsläufen oder Laufen in ca. 70 cm hohem Wasser entlang den Bachrändern besteht. Bei den Ausführungen Hemerys wurde man sich wieder so richtig bewusst, dass Talent viel bedeutet, Training aber alles!
Über interessante Versuche mit der neu eingeführten 200-m-Hürdenstrecke der Frauen wusste Frl. Hannelore Keydell aus Leverkusen zu berichten. Im «Zuge der Gleichberechtigung» hatte es die IAAF für notwendig erachtet, auch für Frauen eine Langhürdenstrecke zu schaffen. Dabei wurde die 200-m-Hürdenstrecke in der Retorte zusammengebraut mit Abständen, die, wie sich bald herausstellte, vermutlich nicht durch praktische Versuche gewonnen wurden. Diese Strecke scheint, im Gegensatz zur Langhürdendistanz der Männer, keine neuen Typen von Hürdenläuferinnen rekrutieren zu können, weil diese Strecke auch von den Frauen als Hürdensprint gelaufen wird.
Der Einlauf bis zur ersten Hürde mit 16 m soll mit 9 oder 10 Schritten durchmessen werden. Bei der Zwischendistanz von 19 m entstehen für Läufertypen mit einer Körpergrösse von ca. 1.70 m grosse Schwierigkeiten, weil für 9 Schritte (Schrittlänge ca. 1,70 m) der Abstand zu klein ist, während nur Ausnahmeathletinnen imstande sein können die Strecke mit 7 Schritten (Schrittlänge ca. 2,20 m!) zu durchmessen. Nach diesen Erfahrungen dürfte in dieser Strecke der Weg offen sein, für relativ kleingewachsene 400-m-Läuferinnen, deren Stärke die Grundschnelligkeit ist.
Den Abschluss der Vortragsreihe bildeten die Ausführungen von Dr. Bartusek über «Die Aktivisation der Sprinter und Hürdler zum Wettkampf». Es ging Dr. Bartusek darum, vor allem von der psychologischen Seite her zu versuchen, ein Rezept zu geben, wie ein Sprinter oder Hürdler für den Zeitpunkt des Startes in den Zustand der optimalen Aktivisation, d.h. der besten Leistungsbereitschaft, gebracht werden kann.
Damit schlossen die vielseitigen und lehrreichen Ausführungen über die faszinierenden Hürdenstrecken. Die heftigen, fachkundigen Diskussionen fanden damit aber kein Ende.
Der Gedanken-, Meinungs- und Erfahrungsaustausch unter den Hürdentrainern Europas dürfte damit einen weitern Beitrag leisten für die Leistungsentwicklung im Mutterkontinent der Leichtathletik, in Europa.