

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

Herausgeber: Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen

Band: 25 (1968)

Heft: 3

Artikel: Gedanken über den Sprint und sein Training : Das Problem der Schnelligkeitsentwicklung aus sportmedizinischer Sicht

Autor: Steinbach, M.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-995149>

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: 30.04.2026

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

Gedanken über den Sprint und sein Training

Das Problem der Schnelligkeitsentwicklung aus sportmedizinischer Sicht

Prof. Dr. M. Steinbach

Prof. Steinbach ist jedem bekannt als unser immer noch «amtierender» Deutscher Rekordhalter im Weitsprung mit 8,00 m, mit welcher Leistung er bei den Olympischen Spielen in Rom den undankbaren vierten Platz belegte. Da er auch einer der besten deutschen Sprinter war, die wir je besaßen, und Facharzt für Neurologie und Psychiatrie ist, dürfte er hervorragend geeignet sein, uns Praktikern seine Überlegungen und Anregungen zu einer neuen Sprinttrainingsmethode in Deutschland zu geben. Aber natürlich ist er viel zu sehr Realist, als dass er mit seinen Ausführungen autoritativ eine andersartige Methodik fordern könnte; er will darin vielmehr nur eine Arbeitshypothese sehen, die allerdings sehr vieles für sich hat und logisch aufgebaut ist. Sie soll zur Diskussion anregen:

Wie kaum in anderen Sportarten kann man im Sprint die betrübliche Erfahrung machen, trotz intensivstem Training über längere Zeit hinweg auch nicht eine Zehntelsekunde gewonnen zu haben, nicht selten hat man sogar noch eine eingebüsst. Ganze Nationen haben vor diesem Problem gestanden, als es galt im Rahmen des allgemeinen sportlichen Erfolgsaufschwungs auch die Sprinterei zur Blüte zu bringen. Die dafür aufgewandte Mühe hat sich nur selten in adäquater Masse ausgezahlt. Vorwiegend wird eine Stabilisierung der gegebenen Zeiten erreicht, selten aber nur eine einschneidende Verbesserung. Hat uns die Physiologie über Kreislaufanpassung und Muskelstoffwechsel sehr viel zu sagen, so lässt sie uns im Bereich des Sprints doch noch erheblich im Stich. Das liegt an der noch bei weitem nicht ausreichend durchforschten Funktionsweise unseres Nervensystems, speziell der motorischen Vorgänge im Grosshirn, über die wir nur ziemlich grob orientiert sind, so dass wir so hochkomplizierte Vorgänge wie den maximal schnellen 100-m-Lauf nicht wissenschaftlich fundiert aufschlüsseln und zerlegt bzw. zusammengefügt zum Ganzen erfassen können. Die motorischen Zentren im zentralen Nervensystem, deren es eine ganze Reihe gibt, sind uns in ihrer jeweiligen Aufgabenverteilung nicht vertraut. Das muss vorausgeschickt werden, wenn im folgenden der Versuch gemacht

wird, in hoffentlich dem Aktiven verständlicher Weise etwas über die wissenschaftliche Problematik der Schnelligkeitsentwicklung im Sprinttraining auszusagen.

Schnelligkeitsausdauer

Es stehen zum Erreichen einer guten 100-m-Zeit drei Möglichkeiten zur Verfügung, wobei es wünschenswert erscheint, von allen drei Gebrauch zu machen. Einmal kann die Schnelligkeitsausdauer erhöht werden, also die Fähigkeit, eine optimal hohe Geschwindigkeit des Laufes nicht nur über eine kurze Distanz, sondern auch über längere Strecken, möglichst über die ganze 100-m-Distanz durchzuhalten. Hierbei ergeben sich spezielle Probleme des Stoffwechsels im Sinne der anaeroben (sauerstofflosen) Energiebereitstellung, Erhöhung der Energievorräte usw., über die wir schon einiges wissen.

Starttechnik-Verbesserung

Eine weitere Möglichkeit bietet sich im Start an, wodurch es gelingen kann, die jeweilige Distanzgeschwindigkeit (= Geschwindigkeit auf der Strecke) früher zu erreichen, und zwar durch optimale Reaktion, günstigere Ausgangsposition (Startstellung), technische Perfektion (Körperhaltung usw.) und intensiviertes Beschleunigungsvermögen (Fragen der Kraft, Schrittfrequenz und Schrittlänge). Jeder Trainer weiss diesen Punkten die nötige Aufmerksamkeit zu schenken, hier liegt offenbar der Schwerpunkt des Trainings. Wir wissen, dass es Zeiten gab, in denen das Sprinttraining ausschliesslich aus Starts bestand, dass es auch heute noch Weltklasseathleten gibt, die eigentlich nicht viel mehr tun, als Startübungen zu absolvieren. Inzwischen hat sich der Schwerpunkt verschoben; die Konditionsarbeit, hier als Schnelligkeitsausdauer-Entwicklung verstanden, beherrscht nahezu das ganze Training. Methodisch verfügen wir über eine Reihe von reproduzierbaren Erfahrungen hinsichtlich des Erwerbs der spezifischen Sprintausdauer.

Schnelligkeitsentwicklung – das Problem

Kritisch wird es aber, wenn es darum geht, neben Schnelligkeitsausdauer und Beschleunigungsvermögen die optimale Distanzgeschwindigkeit heraufzusetzen, was mit Schnelligkeitsentwicklung bezeichnet wird. Der erfahrene Trainer arbeitet diesbezüglich im wesentlichen mit drei Erfahrungsgrundsätzen, an denen nicht so ohne weiteres vorbeizugehen ist. «Sprinter werden geboren», lautet der eine; der andere «Schnelligkeit entsteht nur durch Schnelligkeit»; schliesslich «Zuviel Schnelligkeit macht stumpf»... Wir wollen uns darauf beschränken, nur die letztgenannte Frage der Schnelligkeitsentwicklung zu behandeln.

Koordination

Geht man den einzelnen Faktoren, die zur Schnelligkeit gehören, nach, so gelangt man immer wieder zum Problem der Koordination, das offensichtlich für das Sprintphänomen das letztlich ausschlaggebende zu sein scheint. Worum geht es dabei? Die Sprintbewegungen verlangen vom Körper den sich stetig wiederholenden Einsatz der vorwärtstreibenden Muskeln unter optimaler Kraftentfaltung (also nicht maximal, sonst entsteht plötzlich aus dem Laufschritt ein Sprung!) und optimaler Bewegungsgeschwindigkeit (nicht maximaler Bewegungsgeschwindigkeit der einzelnen Glieder; die Schrittfrequenz [Schrittzahl in der Zeiteinheit] liegt beim Sprintlauf in der Regel unter der maximal möglichen).

Um optimal schnelle und kräftige Kontraktionen und Bewegungen ausführen zu können, müssen die Muskelfasern in den beteiligten Muskeln möglichst gleichzeitig in Betrieb gesetzt werden, so dass ihre Kontraktion wie eine «geballte Ladung» wirkt. Es sei aber ausdrücklich betont, dass es «möglichst» gleichzeitig heissen muss. Eine tatsächliche Gleichzeitigkeit kommt praktisch nicht vor, vielmehr erfolgen die Kontraktionen der einzelnen Fasern im Muskel in einer gewissen zeitlichen Verteilung, die bei rascher und kräftiger Bewegung enger, bei langsamer Be-

wegung weiter gestaltet ist. Darüber hinaus ist es wichtig, dass es während der Kontraktion besagter Muskelgruppen nicht zum Einsatz entgegengesetzt (antagonistisch) wirkender Muskeln kommt, die hier den Streckvorgang behindern und damit die Fortbewegungsgeschwindigkeit herabsetzen würden. Diese Vorgänge werden durch das Zentralnervensystem (ZNS = Hirn und Rückenmark) dirigiert, das entsprechend der gewünschten Muskeleinsätze ebenso geballte Ladungen von Erregungen und Impulsen in zeitlich genau abgestimmter Reihenfolge aufbringt und aussendet, denen zufolge es dann über die motorischen Nerven zu den Kontraktionen im Muskel kommt. In ganz besonders intensiver Weise ist bei der Realisierung dieser Prozesse die Grosshirnrinde (Cortex) beteiligt.

Der bezeichnete Vorgang ist wesentlich komplizierter, da in den Intervallen (Zwischenpausen) zwischen zwei vorwärtstreibenden (abdrückenden) Streckbewegungen eines Beines nicht nur Erholungsvorgänge im Muskel stattfinden sollen, sondern gleichzeitig die antagonistische, entgegenwirkende Muskulatur in ebenso geballter Form aktiv werden muss, was sich als Aktion des Schwungbeines ausdrückt, das nicht nur für die Schrittweite mitverantwortlich ist (neben dem Abdruck), sondern auch die Voraussetzungen für erneute Streckung und Abdruckphase wiederherstellt. Dem ZNS fällt dabei die Aufgabe zu, auch für diese Bewegungsvorgänge die erforderlichen Erregungssituationen zu erstellen. Nicht genug damit, gilt es obendrein noch, für die abwechselnde Bewegung beider Beine zu sorgen und das ganze Arsenal begleitender Körperbewegungen zu erbringen. Bekanntlich sind beim Zustandekommen der Sprintbewegung (und nicht nur der Sprintbewegung) Muskeln des ganzen Körpers beteiligt, wobei insbesondere an die Funktionsweisen der sogenannten «Muskel-schlingen» erinnert sei. In vorgeschriebener Reihenfolge bei nur gering zur Verfügung stehender Zeit müssen die unterschiedlichsten Prozesse rhythmisch und abwechselnd in wechselnder Lokalisierung stattfinden. Es handelt sich im einzelnen um Beinbewegungen in allen Gelenken, um

Armbewegungen in allen Gelenken, um Rumpfhaltung und Kopfhaltung, um spärliche Atemtätigkeit und Mimisches. Das ZNS steht einer schier unübersehbaren Fülle von Aufgaben gegenüber. In optimaler Geschwindigkeit und äusserst exakter Weise, zeitlich aufs engste begrenzt, müssen vom ZNS Impulse teils aktivierender Art, teils hemmender Natur in die Peripherie gegeben werden, und das nicht nur einfach, sondern vielfach wiederholt, da es sich beim 100-m-Lauf bekanntlich um eine zyklische Bewegungsformation handelt. Wenn hier eine Kontraktion stattfindet, soll die Aktion der Antagonisten möglichst abgeschlossen sein, während umgekehrt die Agonisten schon entspannt sein sollen, wenn die Antagonisten an der Reihe sind. Die Funktionsweise der motorisch tätigen (in Bewegung bringenden) Hirn- und Rückenmarksanteile ist somit äusserst kompliziert und vielschichtig, was besonders für die Rindenfunktionen gelten dürfte. Es ist eigentlich nicht verwunderlich, dass wir dieses «vieldrätige Telegrafentamt» noch nicht ausreichend übersehen. Im Dienste der Koordination stehen neben der Rinde, bestimmten Rückenmarksanteilen und dorthin führenden Leitungen (Bahnen) die sogenannten Kerne, das sind Nervenzellansammlungen im End- und Stammhirn.

«Sensibilität»

Sodann ist im Zusammenhang mit der Koordination das Kleinhirn zu nennen, sowie die Gesamtheit der Funktionen, die als «Sensibilität» bekannt sind: Ständig gelangen eine Unzahl von Eindrücken unserer Sinnesorgane ins ZNS. Sie rufen dort eine ebenso vielgestaltige Erregung hervor. Neben Sehen, Hören, Schmecken, Riechen, Schmerz- und Temperaturempfinden, Berührungsempfindlichkeit und Vibrationsempfinden spielen jene inneren sensiblen Qualitäten eine grosse Rolle für unsere Bewegungen, die als «proprioceptiv» bezeichnet werden: Es sind jene Empfindungen, die dem ZNS Auskunft über den Kontraktionsgrad der Muskulatur, den Spannungszustand der Sehnen, den Beanspruchungsgrad der Gelenke und ihren

jeweiligen Stand zwischen extremer Beugung und Streckung geben. Während in unser Bewusstsein nur grobe Meldungen aus diesem Bereich eindringen, verarbeitet das ZNS selbst feinste Abstufungen und Veränderungen der verschiedensten Körperabschnitte und macht sie nutzbar, und das zumeist im Dienste der Motorik = der Bewegung.

Jegliche Leistung des ZNS auf motorischem Gebiet, so auch die komplizierten Vorgänge des 100-m-Laufes, ist auf die sofortige Rückmeldung der Bewegungserfolge durch sensible Funktionen angewiesen. Schon während einer vom ZNS eingeleiteten Bewegung gelangen aus der betroffenen Muskulatur und den beteiligten Gelenken Meldungen über die einsetzenden Veränderungen zurück ins ZNS, rufen dort entsprechende Erregungen hervor, die sofort wieder zu motorischen Impulsen umgearbeitet werden und korrigierend, steuernd und dosierend auf die begonnene Bewegung einwirken und dadurch eine präzise Durchführung der beabsichtigten Körperbewegung gewährleisten. Das ZNS wird somit im Augenblick motorischer Tätigkeit von eintreffenden sensiblen Informationen buchstäblich überflutet, die diesbezüglichen Erregungen etwa in der Rinde gesellen sich zu den motorischen und schaffen so ein Bild intensivster und differenziertester Rindentätigkeit. Bei der zyklischen und schnellen Bewegungsfolge eines 100-m-Laufes kommt es also nicht nur auf eine exakte und zeitlich genau festgelegte motorische Aktivität im Sinne von Bahnung und Hemmung, sondern auf eine ebenso exakte rhythmische und abwechselnd auftretende sensible Erregung an, die auf Nachrichten aus den arbeitenden Körperregionen beruht: hier Anspannung, dort Entspannung, hier Beugung und dort Streckung meldend.

Was hat der «geborene Sprinter» ererbt?

Diese Vorbemerkungen schienen mir zum Verständnis des Problems der Schnelligkeitsentwicklung notwendig. Sie können hier nur oberflächlich und in grossen Zügen erfolgen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit und ohne

auf Einzelheiten über die gängigen Theorien bezüglich der bisher entwickelten Vorstellungen einzugehen, wobei in letzter Zeit mehr und mehr Gedanken aus der Regeltechnik (Kybernetik) Verwendung gefunden haben. Der Leser soll hier nur einen Eindruck bekommen von den so unheimlich vielschichtigen und komplizierten Vorgängen bei der Bewegung. Der 100-m-Lauf aber stellt das ZNS vor extrem schwierige Aufgaben, weil es nicht nur auf exakte Bewegungsausführung unter weitgehendem Wegfall von hemmenden Einflüssen auf den Vorwärtstrieb ankommt, sondern das alles obendrein noch in äusserster zeitlicher Bedrängnis erfolgen muss. Wenn die Trainer sagen «Sprinter werden geboren», dann dürfte wohl in erster Linie auf eine anlagemässig gegebene Funktionsweise des ZNS angespielt sein, die diesen Belastungsformen gerecht wird und sich besonders für Sprinttätigkeit eignet. Das ZNS des Sprinters bringt offenbar von vornherein ein gewisses Mass an Erregungen in «geballter Form», an abwechselnder und sich wiederholender Bewegungsimpulsgebung und rascher Verarbeitung geballter sensibler Erregungen auf, das ihn bei Vorhandensein weiterer Voraussetzungen (Konstitution, Kraft usw.) und nach mehr oder weniger intensivem Training in die Lage setzt, gute Ergebnisse auf der 100-m-Strecke zu erreichen. Von der Vorstellung, durch Training auch offenbar unveranlagte Athleten schnell zu machen, haben sich inzwischen auch die Optimisten gelöst. Die besondere Funktionsweise des ZNS muss wohl als Voraussetzung gegeben sein; diese zu erkennen, zeichnet den guten Sprinttrainer aus. Er sieht am Bewegungsfluss der Jungen und Mädchen, an der Ökonomie des Krafteinsatzes (nicht am «schönen» Aussehen) den kommenden Sprinter, selbst wenn stilistisch noch nichts geglättet, die Startbeschleunigung noch unzureichend und das Stehvermögen noch ausgesprochen schwache 100-m-Zeiten ergibt.

Was bewirkt das Sprinttraining?

Was spielt sich nun bei einem Training, das Sprintläufe enthält, ab? Das häufig wiederholte Sprinten verlangt vom

Nervensystem immer wieder gleichartige Bewegungen und damit ähnlich gelagerte Erregungsvorgänge. Diese «Bewegungsmuster», so wollen wir sie nun nennen, werden immer wieder durchgespielt; dadurch verfestigen sie sich und werden zudem einmal allein durch den Vorgang der Übung und die dabei erfolgende sensible Regulierung, zum anderen durch die aus eigenem Empfinden und durch Trainerblick eingebrachten Korrekturen zweckdienlicher und ökonomischer. Hier wie in vielen anderen Bereichen ergibt sich aus der Übung eine Perfektionierung der jeweiligen Bewegung. Es soll nicht weiter erörtert werden, wie man sich dieses «Einfahren von Bewegungsabläufen» vorzustellen hat. In diesem Zusammenhang ist überaus häufig von «bedingten Reflexen» die Rede, über deren Wesen wir dem Russen Pawlow grundsätzliche Kenntnisse verdanken.

Es geht aber sicher am Kern der Dinge vorbei, wenn wir so komplizierte Prozesse wie den 100-m-Lauf als einen Reflex bzw. eine Reflexkette verstehen wollen, was in Trainerkreisen oft geäussert wird. Der meisterhafte Lauf, Sprung, Wurf – und was wir auch nehmen – enthält nur bruchstückartig reflexhafte Abläufe und ist im übrigen durch bewusste Innervationen, durch Konzentration und Einsatz mit der vollen Aufmerksamkeit zu erzielen. Wer als 100-m-Läufer auch nur für Sekundenbruchteile einmal «abschaltet», muss erleben, dass er den Anschluss verpasst hat.

Bahnung der Bewegung

Ein anderer Begriff, der im Zusammenhang mit den Übungseffekten der Bewegung häufig gebraucht wird, ist der der «Bahnung». Die erforderlichen Erregungen, die Umschaltungen und Leitungswege sind durch die Vorübung bereits aufeinander eingespielt, die Wege sind ausgetreten, so könnte man es bildhaft sagen. Der nun einsetzende Willensimpuls im Wettkampf trifft auf ein vorbereitetes Feld. Daraus geht unabwendbar hervor, dass Schnelligkeit nur durch schnelle Läufe, also mit Sprintläufen zu erlernen ist; denn nur dabei werden die in Frage

kommenden Erregungen und Verbindungen strapaziert. Gegen eine stilistische Vorbereitung in langsamerem Tempo ist nichts einzuwenden, da bei dieser Verfahrensweise noch Korrekturen angebracht werden können, die bei Maximaleinsatz nicht mehr oder nicht so gut gelingen. Allerdings wird durch langsames Laufen nicht die Schnelligkeit, sondern nur deren stilistische Voraussetzung geschult.

Übertriebenes Sprinttraining führt zur Schnelligkeitsbarriere!

Der Trainer macht alsbald die Erfahrung, dass durch überbetontes Schnelligkeitstraining die zu entwickelnde Schnelligkeit nicht gefördert, sondern eher beeinträchtigt wird. Hiefür gibt es eine Erklärung, die aus den physiologischen Ergebnissen Pawlows stammt.

Was wir Automatisierung einer Bewegung nennen, hervorgerufen durch jene bahrenden Effekte nach vielfacher Wiederholung, vielleicht auch in bestimmten Zusammenhängen mit bedingt reflektorischem Geschehen, wird unter etwas anderen Gesichtspunkten von verschiedener Seite als «dynamischer Stereotyp» bezeichnet. Es handelt sich dabei um so etwas wie einen fertigen Schaltplan für einen Vorgang, etwa den 100-m-Lauf, der nur eingelegt werden muss, um demgemässe Bewegungen regelrecht, sozusagen automatisch ablaufen zu lassen. Man ist der Meinung, das Training schaffe durch seine Sprintläufe einen diesbezüglichen «dynamischen Stereotyp» und verfestige damit die läuferischen Prozesse. Aber nicht nur die räumlichen Merkmale des Sprintlaufs wie Schrittweite, Bewegungsausschläge, deren Reihenfolge usw. werden in diesem Stereotyp eingehen, sondern auch zeitliche Merkmale wie Schrittzahl, Abstand der einzelnen Impulssalven voneinander usw. Je mehr ich nun Sprints im Training laufe, um so gründlicher verfestigen sich die derzeitigen Merkmale des Laufes mit der jeweiligen Geschwindigkeit inbegriffen: Ich will durch Sprints schneller werden und erreiche bei zu intensivem Bemühen mit reichlich Wiederholungen nun dass sich der aktuelle Lauf mit seiner, Fortsetzung Seite 82

Fortsetzung von Seite 79

Schrittweiten, Schrittfrequenzen usw. einnistet, der Fortschritt bleibt aus. Es handelt sich hierbei um einen Erklärungsversuch, der vieles für sich hat, und in der Praxis gewisse Bestätigungen erfährt. Nicht wenige Trainer – meist sind es nicht die schlechtesten, sondern oft erfolgreiche – meiden in der Phase der Schnelligkeitsentwicklung häufig wiederholte intensivere Sprints.

Schnelligkeitsentwicklung zeitlich vor Schnelligkeitsausdauerentwicklung!

Geht es dann um die Schnelligkeitsausdauer, dann bieten sich einmal die beliebten submaximalen (unter dem Höchstesatz liegenden) Läufe mit sehr unterschiedlichem Einsatz an, zum anderen sollten nach diesen Überlegungen in der Phase, die kurz vor Wettkampfbeginn der Schnelligkeitsausdauer gewidmet ist und auf sich wiederholende Maximalläufe bis zu einem gewissen Grad angewiesen ist, die Schnelligkeitsentwicklung abgeschlossen sein. Es geht nun darum, den vielleicht erworbenen Schnelligkeitsgewinn abzusichern und durch hinzukommende Schnelligkeitsausdauer nutzbar zu machen. Der sich in dieser Phase herausbildende Stereotyp wäre dann geradezu wünschenswert. Diese Vorstellungen sind auch für mich zunächst hypothetisch, wenngleich in der Praxis schon so manches davon zu finden ist. Sie wenden sich aber stark gegen jene Auffassungen, die eine Schnelligkeitsentwicklung am liebsten mitten in die Saison bzw. unmittelbar davor lokalisieren möchten. Wir selbst sind vielmehr dabei, jetzt schon im Frühwinter nicht nur die Voraussetzungen für Schnelligkeit in Kraft und Stilistik, sondern auch die Schnelligkeit selbst zu bilden, und zwar in intensiver Weise.

Versuch einer anderen Trainingsmethodik

Ziemlich übereinstimmend wird als Mittel der Schnelligkeitsentwicklung der Kurzsprint über 20 bis 40 und 60 m einschliesslich Start genannt. Da-

durch wird eine der Schnelligkeitsentwicklung zuwiderlaufende Ermüdung besser vermieden, es kommen höhere Laufgeschwindigkeiten zum Tragen und die Ausbildung eines Stereotyps der Schnelligkeit mit seiner Barriere-Wirkung ist wegen der Kürze der Strecke nicht so vordringlich im Spiele. Wir bemühen uns vor dem Hintergrunde dieser neurophysiologischen Gesichtspunkte, die aber teilweise noch hypothetischen Charakter haben, gegenwärtig um eine Trainingsmethodik, die betont darauf ausgerichtet ist, nicht vorzeitig jene Schnelligkeitsbarriere durch zu gehäuften Sprintwiederholungen und Maximalläufe über bestimmte Distanzen, und seien sie nur 30/40 m lang, aufzubauen.

Dauernder Tempowechsel

Dieses Ziel wird folgendermassen angestrebt: Viele schnelle Läufe schon in der winterlichen Vorbereitung (Halle). Die Mehrzahl der schnellen Läufe in Form rasanter oder behutsamer Steigerungen und Antritte, die jeweils bei Erreichen verfügbarer Höchstgeschwindigkeit wieder gedrosselt werden, dann evtl. neuer Ansatz. Pflege des «In-and-out-Systems» (Tempowechseläufe bzw. «Schwellläufe» bei kurzen Antrittsstrecken). Keine fliegenden Sprints im alten Sinne; diese werden erst in der direkten Saisonvorbereitung gepflegt. Auch sämtliche Tempoläufe tragen nicht mehr den altgewohnten Charakter der gleichbleibenden Geschwindigkeit, sondern werden an- und abschwelend gelaufen. Die dieser Methodik unterliegenden Vorstellungen ist die, dass Schnelligkeit eventuell nicht durch kontinuierliche, stetige, gleichintensive Schnelligkeitsübung, sondern durch Schnelligkeitsvariationen gesteigert wird. Es ist ja ein vielseitig gültiges Naturgesetz, dass bestimmte Intensitäten von Vorgängen im Sinne eines Entwicklungsreizes weniger wirksam werden, als vielmehr die Veränderungen der Intensitäten. Es ist aus neurophysiologischen Überlegungen heraus nicht unmöglich, dass es sich mit der Schnelligkeit ähnlich verhält. Rücksprachen mit erfahrenen Sprinttrainern, so z. B. mit Bertl Sumser, lassen ein intuitives und empirisches Erfassen der-

artiger Gegebenheiten durchaus erkennen, im Trainingsprogramm ihrer Athleten finden wir eine Reihe diesbezüglicher Elemente.

Wie erreicht man hohe Geschwindigkeit?

Wie ist nun Schnelligkeitszuwachs zu erreichen? Es gibt äusserlich sichtbar zwei Möglichkeiten, deren eine die Erhöhung der Schrittzahl, deren andere die Ausweitung der Schrittlänge unter besonderer Betonung der durch kräftigen Abdruck geschaffenen Flugphase ist, und die sich meist gegenseitig beeinflussen. Was auch immer passiert, dem müssen Veränderungen im ZNS parallel gehen, die entweder in häufigerem Wechsel der abwechselnden Erregung oder in einem noch «geballteren Abschluss» derselben zum Ausdruck kommen können. Sobald nun in überzogener Weise vom Läufer ohne diesbezügliche Grundlagen im Lauf Schnelligkeit erzeugt wird, kann es zu einer Reihe von Störungen kommen, die sich in einer Verringerung der Laufgeschwindigkeit ausdrücken. Das raschere Arbeitstempo schafft auch im ZNS Versorgungsstörungen, deren Folge eine schliesslich eingeschränkte Impulsgebung wäre. Auch die schnelle Flut sensibler Einwirkungen kann dazu führen. Wir kommen damit in den Bereich der zentralen Ermüdung, der Ermüdung des Zentralnervensystems: Die schnelle, häufige Erregungstätigkeit kann dann schon Muskelaktivierung bewirken, wenn die Erregung für die antagonistische Muskulatur noch nicht abgeklungen ist. Das beinhaltet eine Bremsung der vorwärtstreibenden Kraft und damit Verlangsamung der Geschwindigkeit bei verkürztem Schritt. Das gleiche ereignet sich, wenn eine Erregung etwa im Agonistenbereich schon zu deren Kontraktion führt zu einem Zeitpunkt, in dem die Kontraktion der Antagonisten noch nicht ausreichend abgeschlossen ist.

Immer wieder resultiert das Bild koordinativ zusammenbrechender Läufe, wobei sich immer mehr isometrische, statische Elemente in die Bewegung des Sprinters hineinschleichen, nämlich dann, wenn sich eine Kontraktion wegen gleichzeitig noch angespannter

Antagonisten nicht optimal in Verkürzung und damit Bewegung, sondern nur in Spannungserhöhung äussern kann. Selbstverständlich fällt es keinem Läufer schwer, im Sprintlauf seine Schrittzahl zu erhöhen, da er kaum in seinem eigenen Höchsttempo der Bewegung tätig ist. Vielmehr wird in einer Schrittzahl gelaufen, die je nach individueller Situation noch optimale Kraftentfaltung und Koordination erlaubt. Da zwischen Schrittzahl und Beinlänge einerseits und Schrittlänge und Beinlänge andererseits gewisse Gesetzmässigkeiten den Sprintlauf charakterisieren, sollte einem Training auf Schnelligkeit immer eine diesbezügliche Analyse vorangehen. Nicht immer ist die Schrittzahl des Laufes, weit öfter scheinen die Merkmale des Schrittes, der Flugphase und des Abdruckes eine entscheidendere Aufwärtsentwicklung im Sprint zu versprechen.

Koordinationsfähigkeit bedeutungsvoller als Muskelkraft!

Es soll an dieser Stelle nichts über allgemeine und spezielle Kräftigung und die davon abhängigen Voraussetzungen erfolgreichen Sprints gesagt werden, die in der Regel etwas überschätzt werden und in der Bewertung meist vor den eigentlich entscheidenderen koordinativen Fähigkeiten stehen. Der Sprintlauf benötigt offenbar keine übermässig hohe Muskelkraft in den beteiligten Abschnitten, das bezeugen ausgesprochene Muskelschwächlinge unter den Sprintern. Entscheidend ist eine optimale Nutzbarmachung der mittleren Belastungsstufen bei rasch aufeinanderfolgenden Wiederholungen. Wenn wir von Schnelligkeitsentwicklung sprechen, dann sollten wir das deutlich im Auge behalten. Der Untrainierte wird diese Schnelligkeit und ihre Einzelmerkmale schon entwickeln, wenn er überhaupt in Übung steht und dabei auch schnelle Übungen absolviert, mit steigender Form aber wird dieser allgemeine Charakter der Schnelligkeit zurücktreten und speziell auf den Bewegungsablauf des 100-m-Laufes bezogene Übungsweisen verlangen, wengleich die allgemein gehaltenen Trainingsprogramme einer unzweckmässigen und

verfrühten Stereotypisierung (Verfestigung des Bewegungsmusters) günstig entgegenwirken. Die sowjetische Sportmedizin verweist immer wieder auf das Beispiel der amerikanischen Ballspieler, die dort eine hohe Schulung der allgemeinen Schnelligkeitsmerkmale erfahren und nachher schon bei kurzfristiger Spezialausbildung Weltklassesprinter werden. Diese Überlegung hat in unserem Zusammenhang schon eine gewisse Bedeutung, nur könnte man dem Beispiel wohl mühelos eine Reihe weiterer anfügen, die nach mitunter jahrelangem Spezialtraining schliesslich erst in «alten Tagen» zur Spitze vorstossen.

Unterschiedliche Reaktionstypen berücksichtigen!

Offenbar ist mit unterschiedlichen Reaktionstypen zu rechnen: beim einen führt eine eng-spezialisierte, beim anderen eine breit-gestreute Übungsweise zum optimalen Erfolg.

Sprinttraining – ein Balanceakt

Auf alle Fälle aber geht aus unseren Darstellungen hervor, dass auch aus nervenphysiologischer Sicht das Sprinttraining zu Recht einem gewissen Balanceakt entspricht. Zu viele der üblichen Sprints über 20 bis 60 m sind zu einer Stereotypisierung und damit Verfestigung der vorhandenen Laufeigenschaften mit Schnelligkeitsbarriere geeignet, andererseits sind nur durch schnelle Läufe Übungsmöglichkeiten für die beteiligten Muskeln und Erregungsvorgänge im ZNS gegeben, aus denen dann der Fortschritt hervorgehen soll.

Meine Folgerungen für die Praxis

Für die Praxis ergibt sich auf Grund dessen die Aussicht, möglicherweise durch schon früh im Wintertraining unter gleichzeitiger Schaffung der Voraussetzungen in Kraft, Stil usw. einsetzende Schnelligkeitsarbeit eine optimale Entwicklung der Schnelligkeit

dann zu erreichen, wenn zu diesem Zeitpunkt noch keine Bedingungen für eine Stereotypisierung eingebaut werden. Also: Positive und negative Beschleunigungen aus unterschiedlichsten Ausgangspositionen bis zum Maximalen, ohne dieses zunächst zu halten. Wegfall der «unsprintgemässen» kontinuierlichen gleichmässigen Tempoarbeit, sondern ständiger Wechsel. Eine derartige Verfahrensweise beinhaltet zudem eine starke geistige Anregung und eine abwechslungsreiche Trainingsgestaltung, die dem Sprinter temperamentsmässig sehr verwandt ist.

Arbeitshypothese

Es wurde versucht, in leidlich verständlicher Weise etwas über die zentralnervösen Vorgänge beim Sprint und speziell der Schnelligkeitsentwicklung zu sagen. Wie bei jeder vereinfachten Darstellung muss auch hier über manches Problematische kurz hinweggegangen werden, Gekürztes für den Fachmann ungenau aussehen, zumal das Arbeitsgebiet der zentralnervösen Vorgänge noch nicht ausreichend durchforscht ist, so dass wir immer wieder auf Hypothesen angewiesen sind. Aus diesem Grunde sind auch die hier vorgebrachten praktischen Folgerungen nicht im Sinne beweiskräftiger Aussagen zu verstehen, sondern nur als Vorstellung einer Möglichkeit, die zur Diskussion auffordern soll. Vielleicht ist sie es wert, einmal praktisch durchprobiert zu werden, was zwar schon in Einzelaspekten reichlich geschieht, nicht aber unter den systematisierten Bedingungen eines wissenschaftlichen Experiments.

Literatur kann auf Anfrage vom Verfasser angegeben werden.

Verfasseranschrift:

6501 Finthen/Mainz,
Friedrich-Ebert-Strasse 15.

Aus: Lehre der Leichtathletik, 1968, 5. 83