

SPORTBIOLOGIE/TRAININGSLEHRE UND BEWEGUNGSLEHRE

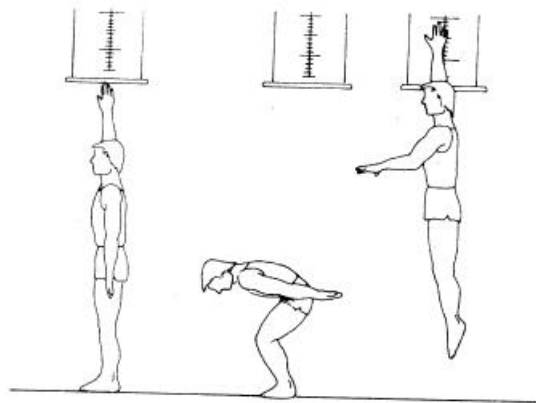
1. Beim Fußball kommt dem Kopfballspiel sowohl in der Abwehr wie auch im Angriff große Bedeutung zu.



Erstellen Sie die Phasenstruktur des geraden Kopfballstoßes aus dem Lauf mit einbeinigem Absprung, und erläutern Sie aus biomechanischer Sicht die Funktionen der Teilphasen! (14 BE)

2. Eine grundlegende konditionelle Voraussetzung für ein erfolgreiches Kopfballspiel ist eine gut ausgeprägte Sprungkraft.
 - a) Charakterisieren Sie diese Krafftähigkeit und begründen Sie, warum zu ihrer Verbesserung auch die Maximalkraft trainiert werden sollte! (5 BE)
 - b) Zeigen Sie biologische Faktoren auf, die die Sprungkraft bestimmen, und gehen Sie dabei auf deren Trainierbarkeit ein! (10 BE)
3. Zur Verbesserung der Sprungkraft ist das dynamische Krafttraining besonders geeignet.
 - a) Definieren Sie das positiv-dynamische und negativ-dynamische Krafttraining, und zeigen Sie Vorteile beider Trainingsmethoden auf! (6 BE)
 - b) Erstellen Sie ein Circuit-Programm mit 6 Stationen, bei dem durch dynamisches Krafttraining die beim Kopfballstoß beteiligte Muskulatur gekräftigt wird! Begründen Sie Reihenfolge und Auswahl der Übungen! (12 BE)

4. Ein einfacher sportmotorischer Test zur Überprüfung der vertikalen Sprungkraftleistung ist der Jump-and-Reach-Test (=Differenzsprung).



- a) Erläutern Sie an diesem Test das biomechanische Prinzip der maximalen Anfangskraft, und verdeutlichen Sie dies mit Hilfe eines Zeit-Kraftdiagramms!
(14 BE)
- b) Beurteilen Sie die Auswirkung auf die Sprungleistung, wenn der Springer aus einer extrem tiefen Hockstellung abspringen würde!
(6 BE)
5. Beim Kopfballspiel ist auch eine gute Beweglichkeit der Wirbelsäule von Bedeutung.
- a) Verdeutlichen Sie anhand des anatomischen Aufbaus die Bewegungsmöglichkeiten der Wirbelsäule! (13 BE)
- b) Erörtern Sie biologische Faktoren, die allgemein die Beweglichkeit begrenzen!
(13 BE)
6. Unphysiologische Belastungen können zu Schädigungen der Wirbelsäule führen. Vergleichen Sie die dargestellten Techniken zum Heben einer schweren Last, und begründen Sie aus biomechanischer Sicht die resultierende Belastung der Wirbelsäule.
(7 BE)



Hinweise zur Korrektur und Bewertung

1. Azyklische Bewegung mit dreiphasiger Struktur

Vorbereitungsphase: Schaffen günstiger Voraussetzungen für die Hauptphase durch Anlauf (zyklischer Anteil) und Absprung (azyklischer Anteil)

- Die Anlauflänge und -geschwindigkeit werden auf die Flugkurve des anfliegenden Balles abgestimmt (Horizontalbeschleunigung des Körpers).
- In der Amortisationsphase des Absprungs kommt es durch Absenkung des Körperschwerpunkts zur Verlängerung des Beschleunigungsweges (Prinzip des optimalen Beschleunigungsweges) und Schaffung einer erhöhten Anfangskraft (Prinzip der maximalen Anfangskraft).
- Durch zeitliche und räumliche Koordination der Teilimpulse aus dem Doppelarmschwung, dem Schwungbeineinsatz und der Absprungstreckung erfolgt eine Impulsübertragung auf den Körper, der vertikal beschleunigt wird (Prinzip der Koordination der Teilimpulse).
- Durch Rückbeugen des Oberkörpers und Zurücknehmen des Kopfes wird eine Bogenspannung aufgebaut. Dadurch erfolgen eine Vordehnung der am Kopfstoß beteiligten Muskelschlinge und eine Verlängerung des Beschleunigungsweges.
- Die Beine führen eine gegensinnige Bewegung aus (Prinzip der Gegenwirkung).

Hauptphase: Realisierung des Bewegungsziels

- Durch Kontraktion der Beugeschlinge wird die Bogenspannung aufgelöst und der Oberkörper schnellkräftig vorgebeugt (Kinetion). Nach dem Prinzip der Gegenwirkung bewegen sich die Beine nach vorne.
- Durch eine zusätzlich beschleunigende und steuernde Kopfbewegung gegen den Ball (Modulation) erfolgt eine Impulsübertragung vom Rumpf über den Kopf auf den Ball.

Endphase: Landung und Abfangen der Bewegung

- Der Spieler landet im stabilen Gleichgewicht und ist sofort wieder spielbereit.
(14 BE)

2.a)

Unter Sprungkraft versteht man die Schnellkraft der Streckmuskulatur, die beim Absprung beansprucht wird. Diese spezielle Form von Schnellkraft beinhaltet die Fähigkeit des Nerv-Muskel-Systems Widerstände (im Falle des Kopfballspiels das eigene Körpergewicht) mit höchstmöglicher Kontraktionsgeschwindigkeit zu überwinden. Je nachdem, ob der zu überwindende Widerstand groß oder klein ist, wird mehr Maximalkraft oder Schnelligkeit gefordert. Da beim Absprung ein relativ hohes Gewicht nach oben beschleunigt werden muss, ist die Sprungkraft stark abhängig vom Maximalkraftniveau. Als Basis für disziplinspezifisches Schnellkrafttraining sollte deshalb die Maximalkraft trainiert werden.

(5 BE)

2.b) Die Sprungkraft beeinflussende Faktoren sind z. B. :

- Der prozentuale Anteil von langsam kontrahierenden (ST) und schnell kontrahierenden (FT) Muskelfasern ist grundsätzlich genetisch festgelegt und deshalb durch Training kaum zu verändern. Durch systematisches Krafttraining können aber in geringem Umfang vorhandene Intermediärfasern in FT-Fasern umgewandelt werden.
- Systematisches Krafttraining bewirkt eine Verbesserung der intramuskulären Koordination, d. h. der Fähigkeit, möglichst viele motorische Einheiten der Sprungmuskulatur synchron zu aktivieren.
- Der Muskelfaserquerschnitt der FT-Fasern (besonders II-b-Typ) in der Sprungmuskulatur, der die Kontraktionskraft mitbestimmt, kann durch Maximalkrafttraining vergrößert werden.
- Eine Herabsetzung des intramuskulären Reibungswiderstands durch gezielte Dehnübungen kann die Kraftentwicklung der Muskulatur verbessern.
- Die intermuskuläre Koordination, d. h. das optimale Zusammenwirken aller bei der Sprungbewegung beteiligten Muskeln, kann durch spezielles Techniktraining verbessert werden.
- Durch Reduktion des Körpergewichts (Fettanteil) kann die relative Kraft der Sprungmuskulatur erhöht werden.

(10 BE)

3.a)

Positiv-dynamisches Krafttraining
(auch überwindendes, konzentrisches oder beschleunigendes Krafttraining)

Definition:

Verkürzung der Arbeitsmuskulatur bei gleichzeitiger Spannungszunahme

Vorteile, z. B.

- Disziplinspezifisches, praxisnahes Training der an der Muskelschlinge beteiligten Muskeln
- Verbesserung des neuromuskulären Zusammenspiels (Intermuskuläre Koordination)

Negativ-dynamisches Krafttraining
(auch nachgebendes, exzentrisches oder bremsendes Krafttraining)

Definition:

Spannungszunahme bei gleichzeitiger Dehnung der Arbeitsmuskulatur

Vorteile, z. B.

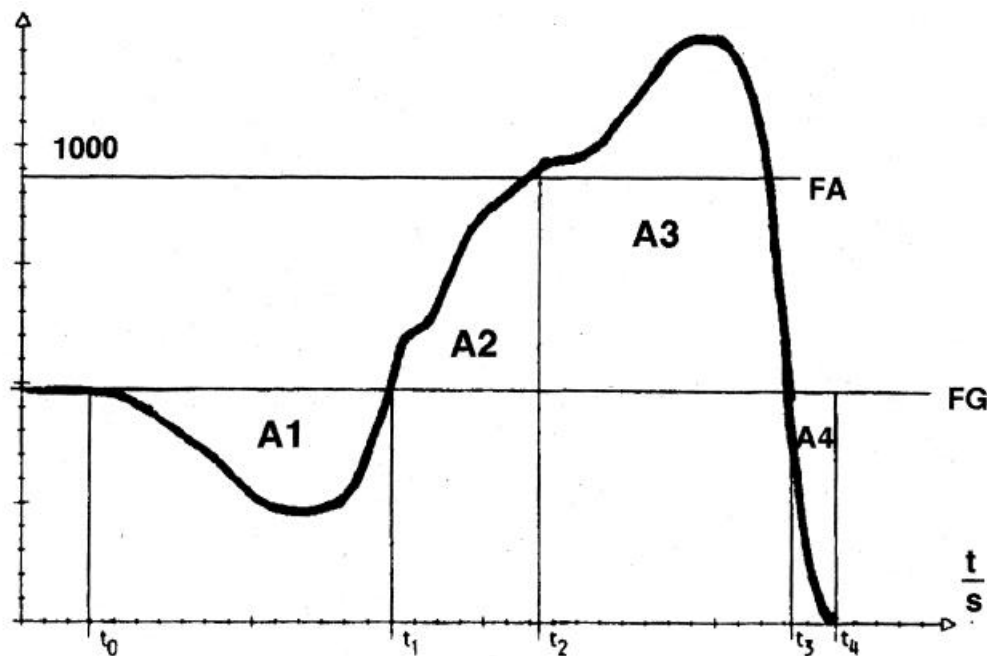
- starke Hypertrophie durch lokale Spannungspitzen, auch bei schon hochgradig Trainierten
- stärkere Verbesserung der intramuskulären Koordination
- geringerer Energieverbrauch bei gleicher Leistung

3.b) Circuit-Training mit 6 Stationen nach folgenden Kriterien:

- Beachtung der beteiligten Muskelgruppen (z. B. Streckmuskulatur der Beine, Bauch- und Rückenmuskulatur)

- Alternierende Reihenfolge, z. B. positiv-dynamisch – negativ-dynamisch, Beuger – Strecker, Wechsel der Muskelgruppen
 - Funktionelle Übungsauswahl
- (12 BE)

- 4.a) Das biomechanische Prinzip der maximalen Anfangskraft:
 Durch das Tiefgehen (Zeitpunkt t_0) vor dem Absprung entsteht ein negativer Kraftstoß (Fläche A1). Die Abwärtsbewegung muss durch aufwärts wirkende Kräfte abgebremst werden. Die Größe dieses Bremskraftstoßes (Zeitpunkt t_1) entspricht der des negativen Kraftstoßes (Fläche A2). Da aber der Bremskraftstoß unmittelbar in den Beschleunigungskraftstoß (Fläche A3) übergeht, beginnt (t_2) dieser auf einem höheren Kraftniveau (F_A) als beim Absprung ohne Ausholbewegung (F_G). Das Verhältnis von Bremskraftstoß zu Beschleunigungskraftstoß beträgt im günstigsten Fall ca. 1:3. Zum Zeitpunkt t_3 beginnt das Verlassen des Bodens. Ab dem Zeitpunkt t_4 ist der Springer in der Luft.



(14 BE)

- 4.b) Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs:
 Physikalisch betrachtet müsste die Sprungleistung besser sein, da der Beschleunigungsweg länger ist: Je länger eine Kraft auf eine Masse einwirkt, desto höher wird die Endgeschwindigkeit der beschleunigten Masse und im gegebenen Beispiel die Sprunghöhe. Trotzdem wird die erreichbare Sprunghöhe geringer sein, da die optimale Vordehnung der Streckmuskulatur in der tiefen Hocke überschritten wird, die Arbeitsmuskulatur deshalb das Maximum der Zugspannung nicht erreichen kann.

Auch der Arbeitswinkel der am Sprung beteiligten Gelenke ist in dieser Ausgangsstellung ungünstig. (6 BE)

5. a) Anatomischer Aufbau der Wirbelsäule, z. B.

- Gliederung der Wirbelsäule in 24 bewegliche Wirbel (7 Hals-, 12 Brust-, 5 Lendenwirbel) und unbewegliche Wirbel (5 Kreuzbein-, 3-4 Steißbeinwirbel)
- 24 faserknorpelige Zwischenwirbelscheiben (= Bandscheiben) der Hals-, Brust- und Lendenwirbelsäule
- Doppel-S-Form des Erwachsenen mit physiologischen Krümmungen: Halslordose, Brustkyphose, Lendenlordose, Sakralkyphose
- Bandapparat aus langen und kurzen Bändern

Die Beweglichkeit der Wirbelsäule wird erreicht durch 23 paarige Wirbelgelenke zwischen den oberen und unteren Gelenkfortsätzen der freien Wirbel und durch die Elastizität der Bandscheiben. Die flachen Gelenkflächen (mit Ausnahme von 1. und 2. Halswirbel), umhüllt von steifen Kapseln mit kurzen Verstärkungsbändern, erlauben eine nur geringe Bewegungsmöglichkeit der einzelnen Wirbel untereinander. Erst die Summation der Teilbewegungen mehrerer Wirbel und die Elastizität der Bandscheiben führen zu einer beachtlichen Beweglichkeit der Wirbelsäule. Die Hauptbewegungsrichtungen der Wirbelsäule, - Beugung, Streckung, Seitneigung und Drehung - sind in den Wirbelsäulenabschnitten, vorwiegend wegen der unterschiedlichen Neigung der Gelenkflächen und der Stellung der Dornfortsätze, verschieden.

Eine Drehung und Seitneigung ist besonders im Hals- und Brustteil möglich, Beugung und Streckung besonders in den rippenfreien Abschnitten. Die Halswirbelsäule ist insgesamt der beweglichste Abschnitt.

(13 BE)

5.b) Begrenzende Faktoren der Beweglichkeit sind z. B.:

- Die Gelenkstruktur bestimmt entscheidend die Freiheitsgrade eines Gelenks, vor allem der Gelenktyp (z. B. Kugel-, Scharnier-, Sattelgelenk) und die Stellung der Gelenkflächen.
- Durch die im allgemeinen relativ geringe Dehnbarkeit der Gelenkkapseln und der Bänder, wird das Gelenk stabilisiert und gesichert, schädigende Ausschläge werden begrenzt.
- Der entscheidende Dehnungswiderstand der Muskulatur ist bedingt durch seine bindegewebigen Bestandteile, z. B. die Muskelfascien und Sehnen. Ein erhöhter Muskeltonus vergrößert den neuromuskulären Widerstand in der Muskulatur, wodurch die Dehnungsfähigkeit eingeschränkt wird.
- Eine extrem hypertrophierte Muskelmasse (z. B. beim Bodybuilding) kann zu einer mechanisch bedingten Beweglichkeitseinschränkung führen.
- Eine gering entwickelte Muskelkraft der Agonisten vermindert die aktive Beweglichkeit der Antagonisten.
- Mit zunehmendem Alter verlieren Sehnen, Bänder und Fascien an Elastizität, z. B. durch Wasserverlust.
- Die Beweglichkeit ist beim männlichen Geschlecht hormonell bedingt (geringerer Östrogengehalt) geringer als beim weiblichen Geschlecht. Wegen des erhöhten

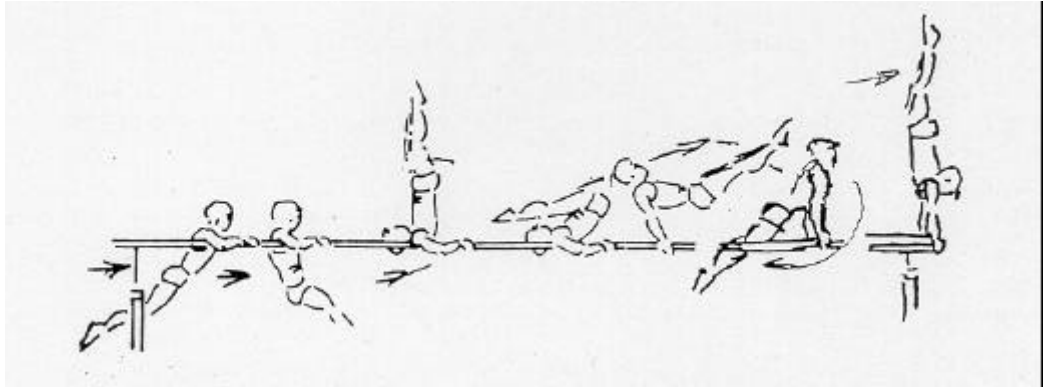
Fettgewebs- bzw. verminderten Muskelmassenanteils ist die Dehnungsfähigkeit bei Frauen aufgrund der geringeren Gewebsdichte erhöht.
(13 BE)

6. Bei gestreckten Beinen und weit vorgebeugtem Oberkörper (Abbildung 1) ist der Lastarm und damit die Belastung im Bereich des 3. - 5. Lendenwirbels sehr groß. Eine Verkleinerung des Lastarms kann dadurch erreicht werden, dass die Last bei weitgehend aufrechtem Oberkörper mit geradem Rücken aus stark gebeugten Beinen nah am Körper gehoben wird (Abbildung 2). Damit ist das Verhältnis von Lastarm zu Kraftarm geringer, wodurch die Belastung der Bandscheiben im Lendenwirbelbereich entsprechend abnimmt.

III

SPORTBIOLOGIE/TRAININGSLEHRE UND BEWEGUNGSLEHRE

1.



- a) Erstellen Sie für den abgebildeten Bewegungsablauf (Aufschwung – Oberarmkippe – Rückschwung – Handstand) die Phasenstruktur! (8 BE)
 - b) Erklären Sie anhand der Oberarmkippe die Schwungübertragung innerhalb der Bewegungskopplung! (10 BE)
 - c) Veranschaulichen Sie die Möglichkeiten, die eine Videoanalyse des oben dargestellten Bewegungsablaufs hinsichtlich der Beurteilung der Bewegungskoordination bietet! (9 BE)
2. Eine beliebte Übung zur Verbesserung des Ballgefühls ist das Achter-Kreisen des Balls durch die gegrätschten Beine.
- a) Zeigen Sie die Funktion der beteiligten Analysatoren auf! (5 BE)
 - b) Stellen Sie anhand veränderter Übungsbedingungen die Bedeutung einzelner Analysatoren dar! (9 BE)
3. Die quergestreifte Muskulatur stellt ein komplexes Organsystem dar.
- a) Beschreiben Sie deren makroskopischen und mikroskopischen Aufbau! (10 BE)
 - b) Erklären und veranschaulichen Sie mit Hilfe von Skizzen den "Greif-Loslass-Zyklus" der Muskelkontraktion! (12 BE)
 - c) Zeigen Sie Auswirkungen von anabolen Steroiden auf die Muskulatur und andere Organsysteme auf! (11 BE)

- d) Mittelwerte der Faserverteilung bei erfolgreichen Sportlern ausgewählter Sportarten (nach BADTKE 1988):

Sportart	ST-Faser-Anteil	FT-Faser-Anteil
Marathonläufer	80%	20%
Eishockeyspieler	50%	50%
Gewichtheber	40%	60%
Sprinter	25%	75%

Erläutern Sie die unterschiedliche Faserverteilung bei den genannten Sportlern, und zeigen Sie strukturelle und funktionelle Unterschiede der Fasertypen auf! (16 BE)

- e) Charakterisieren Sie eine Trainingsmethode mit Belastungsparametern, bei der schwerpunktmäßig die ST-Fasern und eine Trainingsmethode mit Belastungsparametern, bei der schwerpunktmäßig die FT-Fasern beansprucht werden! (12 BE)

III

Hinweise zur Korrektur und Bewertung

1. a) Hierbei handelt es sich um eine Bewegungskombination aus zwei azyklischen Bewegungsabläufen, jeweils bestehend aus Vorbereitungs-, Haupt- und Endphase.
Eine Bewegungskombination ist gekennzeichnet durch die Verschmelzung der Endphase des vorangegangenen und der Vorbereitungsphase des folgenden Bewegungsablaufes zur Zwischenphase.
- | | |
|---------------------|--|
| Vorbereitungsphase: | Aufschwingen und nachfolgendes Absenken der Beine in die Oberarmkipplage |
| Hauptphase: | Kippstoß |
| Zwischenphase: | Abschwingen bis zur Vertikalen |
| Hauptphase: | Aufschwingen in den stabilen Handstand |
| Endphase: | Halten des Handstands |
- (8 BE)
1. b) Die Schwungübertragung (Impulsübertragung):
Durch die schnellkräftige Streckung im Hüftgelenk erhalten die Beine eine hohe Anfangsgeschwindigkeit in Bewegungsrichtung (vorwärts-aufwärts). Die Schwungbewegung der Beine muss durch Fixieren der Hüftgelenke abgebremst werden, wodurch sich der Impuls auf den Rumpf überträgt und diesen anhebt. Die Arme unterstützen diese Bewegung durch Nachdrücken in den Stütz.
Aufgrund der im Vergleich zum Rumpf deutlich geringeren Masse der Beine sind zur Erlangung eines größtmöglichen Impulses eine schnelle Hüftstreckung und eine weiträumige Beinbewegung erforderlich.
Gleichzeitig erfordert die reaktive Kraftwirkung auf die stützenden Körperteile (Schultern, Arme) eine verstärkte Spannung in der Stütz Muskulatur. Dies führt zu einer erhöhten Anfangskraft und damit zu einem größeren Kraftstoß. (10 BE)
- 1.c) Videoaufzeichnungen ermöglichen einen schnellen Soll-Istwert-Vergleich für die Selbst- und Fremdanalyse durch wiederholtes Betrachten auch von Zeitlupen- und Standbilddarstellungen:
- Analyse der Gesamtbewegung, z. B. Bewegungsrhythmus, Bewegungsumfang
 - Analyse von Teilbewegungen, z. B. Höhe des Körperschwerpunkts in der Kipplage
 - Körperhaltung, z. B. vollständige Bein Streckung
- (8 BE)
2. a) Optischer Analysator: Kontrolle des Ballwegs
Taktile Analysator: Registrierung des Ballkontakts
Akustischer Analysator : Aufnahme der durch den Ballkontakt erzeugten Geräusche

Kinästhetischer Analysator: Feststellung der sich ständig ändernden Muskelspannungen und Gelenkstellungen
Statico-dynamischer Analysator: Erhaltung des Gleichgewichts
(5 BE)

2. b) Veränderte Übungsbedingungen führen zu folgenden Konsequenzen:
- Ausschalten des optischen Analysators durch Brille oder Augenbinde führt dazu, dass der Ballweg visuell nicht mehr kontrolliert werden kann. Der Bewegungsablauf gelingt nur noch bei entsprechender Bewegungserfahrung.
 - Reduzieren des taktilen Analysators durch Handschuhe oder Kältespray führt dazu, dass über die Druckrezeptoren in den Handflächen der Ballkontakt nicht mehr ausreichend kontrollieren kann und somit der Ballweg nicht mehr optimal durch Veränderung von Zugriff, Hand- und Armführung korrigiert werden kann. Darunter leiden u. a. Bewegungspräzision und Bewegungsrhythmus.
 - Ausschalten akustischen Analysators durch Ohrenstöpsel führt dazu, dass die Ballkontakte über das Gehör nicht mehr wahrgenommen werden. Dies erschwert v. a. eine Rhythmisierung des Bewegungsablaufs.
- (9 BE)

3. a) Makrostruktur:

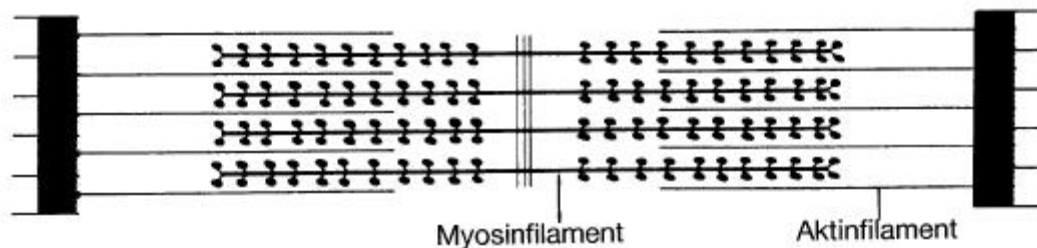
Muskelhaut (Fascie), Blutgefäße, Fettgewebe, Nerven, Muskelfaserbündel

Mikrostruktur:

Muskelfasern (= Muskelzellen), bestehend aus kleineren Einheiten von parallel verlaufenden Myofibrillen; mehrere randständige Zellkerne; andere Zellorganellen, z. B. Mitochondrien im Sarkoplasma; Myofibrillen aus dünneren Aktin- und dickeren Myosin-Filamenten, die so ineinander greifen, dass sich die typische Querstreifung des Skelettmuskels ergibt; linear hintereinander angeordnete Aktinfilamente durch Z-Scheiben zu Sarkomeren (kleinste, funktionelle Einheiten) begrenzt.

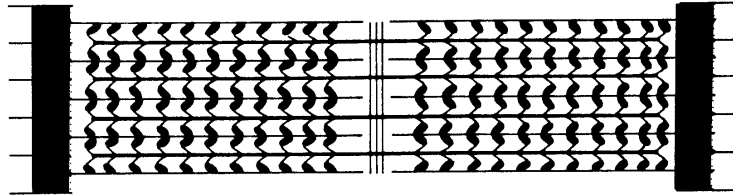
(10 BE)

3. b) Im entspannten Muskel ragen die Aktinfilamente in die Räume zwischen den Myosinfilamenten hinein. Die Myosinköpfchen der dickeren Myosinfilamente stehen nicht in Kontakt mit den dünneren Aktinfilamenten.



Gelangt ein elektrischer Impuls zur Muskelzelle, erfolgt durch die dabei freiwerdenden Ca^{++} -Ionen u. a. die ATP-Spaltung an den Myosinköpfchen. Gleichzei-

tig werden die Querbrücken zu den vorher durch das Tropomyosin blockierten Aktinmolekülen geknüpft. Durch synchrone Kippbewegung der Myosinköpfchen werden die Aktinfäden in Richtung Sarkomermitte gezogen. Schnelles wiederholtes Lösen, Anheften und Kippen führt zur Sarkomerverkürzung. Aus der gleichzeitigen Verkürzung zahlreicher hintereinandergeschalteter Sarkomere resultiert eine sichtbare Verkürzung des Muskels.



2 Skizzen: 1 in Ruhe, 1 in Kontraktion, wobei die Sarkomerverkürzung erkennbar sein soll.

(12 BE)

3. c) Anabolische Steroide sind synthetisch hergestellte Substanzen, die mit dem männlichen Keimdrüsenhormon Testosteron verwandt sind und somit eine androgene (männlich sexualspezifische) und anabole (aufbauende) Wirkung haben.

Anabole Wirkung, z. B.:

- Steigerung der Muskelkraft mit Zunahme des Muskelquerschnitts durch Erhöhung der Eiweißsynthese und vermehrte Einlagerung von Aktin- und Myosinfilamenten in der quergestreiften Muskulatur - diese Wirkung nur in Verbindung mit überschwelligem Trainingsreizen und der Einnahme einer eiweißreichen Kost
- Risiko von Sehnen- und Bänderrissen bei zu rascher Steigerung der Muskelkraft

Androgene Wirkung, z. B.:

- bei Frauen Virilisierungserscheinungen
- bei Männern unter Umständen Sterilität, Hodenverkleinerung

Nebenwirkungen, z. B.:

- bei längerer Einnahme Leberfunktionsstörungen
- mögliche psychische Abhängigkeit
- vorzeitiger Wachstumsstillstand bei Anwendung im Jugendalter

(10 BE)

3. d) Der prozentuale Anteil der verschiedenen Muskelfasern ist grundsätzlich genetisch festgelegt. Durch Training ist eine Veränderung der Faserverteilung nur in geringem Ausmaß möglich (lediglich von FT in ST-Fasern nachgewiesen). Aus der Tabelle erkennt man, dass es neben Sportarten für Spezialisten (z. B. Sprinter, Langstreckler) auch Sportarten gibt, die einen Mischtyp (z. B. Eisho-

ckeyspieler oder Gewichtheber) mit annähernd gleichen Anteilen an ST- und FT-Fasern erfordern.

Strukturelle Unterschiede:

FT- Fasern:

- dicker
- hellere Färbung durch geringen Myoglobingehalt
- hoher Anteil an energiereichen Phosphaten (ATP, KP), Glykogen und Enzymen für den anaeroben Stoffwechsel
- Innervierung über schnell leitende Nervenfasern

ST-Fasern:

- dünner
- dunklere Färbung durch hohen Myoglobingehalt
- hoher Anteil an Mitochondrien und Enzymen für den aeroben Stoffwechsel
- Innervierung über langsam leitende Nervenfasern

Funktionelle Unterschiede:

FT-Fasern:

- schnell zuckend
- rasche und starke Kontraktion (z. B. Schnellkraft)
- schnelle Ermüdung (z. B. SchnellLeistungen)
- vorwiegend in der zielmotorischen Muskulatur

ST-Fasern:

- langsam zuckend
- langsamere Kontraktionen (z. B. Kraftausdauer)
- langsamere Ermüdung (z. B. Ausdauerleistung)
- überwiegend in der stützmotorischen Muskulatur

(16 BE)

3. e) Für die FT-Fasern geeignet: Wiederholungsmethode mit submaximaler bis maximaler Belastungsintensität, geringen Wiederholungszahlen und vollständiger Erholung in den Pausen
Für die ST-Fasern geeignet: Extensive Intervallmethode mit geringer bis mittlerer Belastungsintensität, bis 40 Wiederholungen und mehr mit lohnender Pause (nicht ganz vollständige Erholung, Puls ca. 120 Schläge/Minute)
Darstellung der Methoden mit den entsprechenden Belastungsparametern!

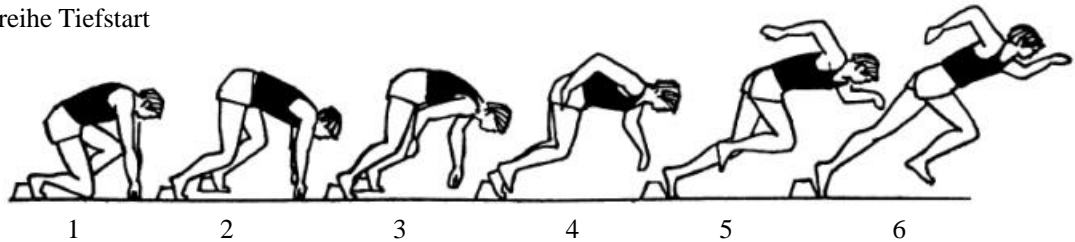
(12 BE)

II

SPORTBIOLOGIE/TRAININGSLEHRE UND BEWEGUNGSLEHRE

1. Die leichtathletischen Wettkampfbestimmungen schreiben für alle Sprintstrecken die Technik des Tiefstarts vor.

Bildreihe Tiefstart



- a) Analysieren Sie den abgebildeten Bewegungsablauf in seiner zeitlich-räumlichen Struktur, und stellen Sie die Funktionen der einzelnen Teilphasen dar! (10 BE)
 - b) Erläutern Sie drei biomechanische Prinzipien, die für einen optimalen Tiefstart von besonderer Bedeutung sind. (15 BE)
2. Vergleichen Sie die Starttechniken beim Kurz- und Langstreckenlauf hinsichtlich der Bedeutung der äußeren Kräfte! (12 BE)
 3. Zu den wichtigen koordinativen Fähigkeiten eines Sprinters gehört die Reaktionsfähigkeit.
 - a) Vergleichen Sie die von einem Sprinter beim Start geforderte Reaktionsfähigkeit mit der eines Fußballstürmers in Ballbesitz vor dem Tor! (5 BE)
 - b) Erläutern Sie den Begriff Reaktionszeit am Beispiel des Sprintstarts unter Berücksichtigung der dabei ablaufenden Prozesse im Nervensystem! (9 BE)
 - c) Erklären Sie das Prinzip der Erregungsübertragung von der Nervenzelle auf die Muskelzelle! (5 BE)
 4. Stellen Sie die verschiedenen Arten der Energiebereitstellung bei einem 100m-Sprint dar! (7 BE)
 5. Wegen der kurzen Dauer eines Sprints sind die Startvorbereitungen besonders wichtig, um maximale Leistung erbringen zu können.

Zeigen Sie die für einen 100m-Sprinter leistungsbestimmenden Auswirkungen eines optimalen Aufwärmprogramms auf! (12 BE)

6. Die Abdruckstreckung beim Start ist eine Ganzkörperbewegung. Stellen Sie die dabei arbeitende Muskelschlinge dar! (7 BE)

7. Verdeutlichen Sie die grundlegenden Aufgaben der Techniks Schulung des Sprintlaufs, und zeigen Sie Übungsformen zur Verbesserung wichtiger Technischelemente auf!
(10 BE)

8. Stellen Sie typische Verletzungen im Bereich des Sprunggelenks dar und erläutern Sie die erforderlichen Maßnahmen zur Erstversorgung! (8 BE)

II

Hinweise zur Korrektur und Bewertung

- 1.a) Der Tiefstart ist ein azyklischer Bewegungsablauf, der sich in drei Phasen gliedert:

Vorbereitungsphase:

Schaffung optimaler Voraussetzungen für die Hauptphase

- individuell zweckmäßige „Auf die Plätze“-Stellung; mentale Vorbereitung und Konzentration
- „Fertig“-Stellung mit Anheben des Beckens, Verlagerung des Körperschwerpunkts in eine günstige Position, Vorspannung der Muskulatur der Strecksehne, Schaffung optimaler Winkel in Sprung-, Knie- und Hüftgelenken für die folgende Abdruckstreckung

Hauptphase:

Realisierung des Bewegungsziels einer möglichst schnellen Einleitung der Laufbewegung

- Abdruck und Vorschwingen des hinteren Beins
- schnellkräftigen Abdruck des vorderen Beins
- gegensinnige Schwungbewegungen der Arme
- angemessenes Aufrichten des Oberkörpers
- Vorbereitung auf schnelles Bodenfassen des hinteren Fußes

Endphase:

Optimaler Übergang zum zyklischen Beschleunigungslauf durch günstige Körpervorlage und aktiven Fußaufsatz hinter der Körperschwerpunkt-Projektion.
(10 BE)

- 1.b) Von besonderer Bedeutung sind z. B.:

Prinzip des optimalen Beschleunigungswegs:

Der Tiefstart soll die Übertragung großer Beschleunigungskräfte in Bewegungsrichtung ermöglichen, weshalb der Beschleunigungsweg möglichst geradlinig nach vorne oben führen muss.

Da der Körperschwerpunkt von hinten unten beschleunigt werden soll, ist ein zu frühes Aufrichten zu vermeiden. Dies wird erreicht durch

- Verlagern des Körperschwerpunkts nach vorne in der „Fertig“-Stellung, wodurch sich der Anteil der Gewichtskraft, der von den Händen abgestützt wird, erhöht
- eingeschränktes Aufrichten des Oberkörpers beim Abdruck
- schnelles, flaches Vorbringen des hinteren Fußes, so dass beim ersten Schritt der Stützpunkt noch hinter dem Körperschwerpunkt liegt und ein hoher Anteil horizontaler Beschleunigungskräfte zum Einsatz kommen kann

Eine Verlängerung des Beschleunigungsweges durch eine Ausholbewegung würde den Start verzögern und wird deswegen unterlassen.

Prinzip der maximalen Anfangskraft:

Eine Erhöhung der Anfangskraft durch eine Ausholbewegung erfolgt aus Zeitgründen nicht. Die verstärkte Vorspannung der an der Streckbewegung beteiligten Muskulatur ist daher besonders wichtig. Durch das angehobene Becken in der „Fertig“-Stellung werden die Füße gegen die Startblöcke gedrückt. Die Waden- und vordere Oberschenkelmuskulatur sind vorgespannt. Der zeitlich vorausgehende Abdruck vom hinteren Bein erhöht zusätzlich die Anfangskraft im zunächst vorwiegend nur isometrisch arbeitenden Abdruckbein.

Prinzip der Koordination der Teilimpulse:

Der Schwungbeineinsatz erfolgt nach kurzem Abdruck simultan zur Streckbewegung des vorderen Beins. Ebenso beschleunigend wirkt der gleichzeitige gegensinnige Armschwung. Dieser soll möglichst geradlinig parallel zur Laufrichtung ausgeführt werden, um die Streckbewegung auch räumlich zu unterstützen.

(15 BE)

2. Die bei beiden Starttechniken beschleunigende Kraft hat eine vertikale und horizontale Komponente. Für die vertikale dient als reactio die Bodenwiderstandskraft. Da beim Start eine starke Horizontalbeschleunigung erforderlich ist, muss zusätzlich die Reibung zwischen Schuhsohle und Boden für den Abdruck genutzt werden. Durch rauhe Tartanbeläge und Spikeschuhe wird diese Reibungskraft sowohl bei Kurz- als auch bei Langstreckenläufern erhöht.

Da die Horizontalbeschleunigung beim Start eines Langstreckenläufers wegen der langen Distanz von relativ geringer Bedeutung ist, wird die Hochstart-Technik mit nur leicht gebeugtem Abdruckbein in vergleichsweise aufrechter Haltung ausgeführt. Die Bodenwiderstandskraft und die gegebenen Reibungskräfte reichen als Gegenkräfte aus.

Der explosive Bewegungsbeginn beim Sprint und die dabei erwünschte hohe Horizontalkomponente beim Abdruck erfordern eine große reactio. Ohne Startblöcke wäre dies in der „Fertig“-Stellung beim Tiefstart aufgrund der geringen Kontaktfläche der Fußballen zum Boden kaum gewährleistet. Deshalb werden Startblöcke eingesetzt, die bei individuell richtig eingestelltem Neigungswinkel optimalen Widerstand für den Abdruck bieten.

Durch die Vorlage bei der „Fertig“-Position des Tiefstarts bzw. das Vorbeugen des Oberkörpers beim Hochstart kann sich der Läufer zu Beginn der Startaktion nach vorne fallen lassen, d. h. es entsteht, ausgelöst durch die Gravitationskraft, eine Vorwärtsrotation, die den Körperschwerpunkt weit vor den Abdruckpunkt der Füße verlagert und somit eine größere Horizontalkomponente der Abdruckkräfte ermöglicht.

Beim Start ist wegen der kurzen Dauer und der noch geringen Geschwindigkeit die Luftwiderstandskraft (z. B. bei Gegenwind) zu vernachlässigen.

(12 BE)

- 3.a) Beim Start liegt eine einfache Reaktion vor, d. h. auf ein einzelnes, bekanntes Signal (z. B. Startschuss) wird durch Einleiten einer vorgegebenen, eingeübten Aktion reagiert.

Beim Fußballspieler liegen „komplexe motorische Reaktionen“ vor, d. h. eine Signalkombination optischer, akustischer, taktiler und kinästhetischer Reize (z. B. Torwart, Ball, Angriff durch Gegner, Zuruf des Mitspielers) kann ver-

schiedene Reaktionen auslösen (z. B. direkter Torschuss, Dribbling, Pass). Der Spieler muss in möglichst kurzer Zeit die Signale erkennen und beurteilen, situationsgerecht entscheiden und reagieren. (5 BE)

3.b) Reaktionszeit ist die Zeit von der Aufnahme des Startschusses durch den akustischen Analysator bis zum Beginn der ersten sichtbaren motorischen Aktion (Abdruck, Lösen der Hände). In dieser Zeit finden Steuerungsvorgänge im Nervensystem statt: z. B.

- Erregung der Rezeptoren im Innenohr (z. B. Startschuss)
- afferente Erregungsleitung über den Gehörnerv zum Großhirn
- Informationsverarbeitung und Abruf des gespeicherten Bewegungsentwurfs im motorischen Cortex
- efferente Erregungsleitung zu den ausführenden Muskelgruppen (z. B. Strecksehne)
- Auslösung der Kontraktionen in den entsprechenden motorischen Einheiten

Bei ausreichendem Training ist der Bewegungsablauf des Starts (einfache Reaktion) nach dem Schuss automatisiert und unterliegt damit kaum mehr der bewussten Steuerung durch das Großhirn.

3.c) Erregungsübertragung an der neuromuskulären Synapse:

Erreicht ein Nervenimpuls die motorische Endplatte, wird ein chemischer Überträgerstoff (Acetylcholin) in den synaptischen Spalt freigesetzt. Dieser löst an der Muskelfasermembran eine elektrische Erregung aus, die in der Muskelzelle eine Ausschüttung von Ca^{++} -Ionen bewirkt. Dadurch wird die Brückenbildung zwischen Aktin und Myosin und damit der Kontraktionsvorgang ermöglicht. (5 BE)

4. Die Energie wird zunächst über den muskeleigenen ATP-Speicher gewonnen. Um dessen rasche Erschöpfung zu verhindern, wird er durch die KP-Spaltung wieder aufgefüllt (anaerob alaktazide Energiebereitstellung). Gleichzeitig setzt eine Resynthese des ATP durch anaerobe Oxidation von Kohlenhydraten ein (anaerob laktazide Energiebereitstellung). Die Resynthese des ATP durch aerobe Oxidation kann beim 100m-Lauf aufgrund der kurzen Belastungsdauer vernachlässigt werden. (7 BE)

5. Durch ein optimal auf den Sprint abgestimmtes Aufwärmprogramm (allgemeiner und spezieller Teil) ergeben sich z. B. folgende wesentliche Auswirkungen:

- Umstellung vom vagotonen in den sympathikotonen Zustand mit erhöhter Leistungsbereitschaft (Vorstartzustand), bei gut trainiertem Sportler durch bedingten Reflex (bekannte Zeremonie, Konzentration vor dem Start)

⇒ Erhöhung des Bewusstseinsgrads

⇒ Aktivitätssteigerung des HKS

⇒ Mobilisierung von Glykogen

⇒ Hemmung der Verdauungsaktivität

- Erhöhung der Körpertemperatur

⇒ Beschleunigung der Stoffwechselprozesse durch erhöhte Enzymaktivität

- ⇒ verbesserte Reaktion und Koordination durch stärkere Empfindlichkeit der Rezeptoren und höhere Erregungsleitungsgeschwindigkeit
- ⇒ Verringerung visköser und elastischer Widerstände in Muskulatur, Sehnen und Bändern, dadurch erhöhte Beweglichkeit sowie verbessertes neuromuskuläres Zusammenspiel und verzögerte Ermüdung (Entspannungsfähigkeit der Antagonisten)
- ⇒ erhöhte Gelenkbelastbarkeit durch Flüssigkeitsaufnahme im Gelenkknorpel
 - psychische Einstimmung auf die nachfolgende Belastung
 - ⇒ Verbesserung der Aufmerksamkeit und Konzentration
 - ⇒ Erhöhung der Motivation
 - Verbesserung disziplinspezifischer Koordination
 - ⇒ Optimierung des Muskeltonus
 - ⇒ Bahnung von Bewegungsautomatismen

(12 BE)

6. Bestimmte Muskeln bzw. Muskelgruppen arbeiten beim Start in Form einer Streckschlinge synergistisch zusammen, v. a.
- Plantarflexoren des oberen Sprunggelenks (z. B. M. gastrocnemius, M. plantaris)
 - Kniestreckmuskulatur (z. B. M. quadriceps femoris)
 - Hüftstreckmuskulatur (z. B. M. gluteus maximus, ischiocrurale Muskulatur)
 - Rückenstreckmuskulatur (z. B. M. longissimus)
 - Armmuskulatur: (z. B. M. deltoideus)

(7 BE)

7. Die Techniks Schulung beim Sprintlauf dient dazu,
- bestimmte Elemente in biomechanisch rationeller Ausführung zu schulen,
 - die Koordination und Dynamik der Gesamtbewegung bei höchster Geschwindigkeit zu vervollkommen.

Die Techniks Schulung sollte ganzheitlich mit bewusster Konzentration auf einzelne Technikelemente unter Steigerung der Geschwindigkeit (Traben, Steigerungslauf, Tempoläufe) erfolgen. Es werden Übungsformen aus dem sogenannten Sprint-ABC eingesetzt, z. B.:

Technikelemente:

Ballenlauf
 Arm- und Rumpfhaltung
 Kniehub
 Abdruck
 Auspendeln und aktive Landung
 Rückpendeln

(10 BE)

Übungsformen:

Federnder Lauf
 Fußgelenkarbeit (Dribbling)
 Kniehebelauf (Skipping)
 Hopslerlauf
 Sprunglauf
 Anfersen

8. Typische Verletzungen im Bereich des Sprunggelenks, z. B.:

- Sehnenverletzungen: Anriss oder Riss der Achillessehne
- Bandverletzungen: Dehnung oder Riss der Außenbänder im Bereich des Sprunggelenks
- Kapselverletzungen: Einriss der Gelenkkapsel des Sprunggelenks
Damit verbundene Ergüsse von Blut und Gewebsflüssigkeit verursachen Schwellungen.

Maßnahmen der Erstversorgung:

- Kältebehandlung zur Verengung der oberflächlichen Gefäße
- Hochlagerung und Ruhigstellung zur Verringerung des Blutdrucks im Verletzungsbereich
- Kompressionsverband zur Begrenzung der Schwellung durch Gegendruck

(8 BE)

IV

SPORTBIOLOGIE/TRAININGSLEHRE - PSYCHOLOGISCHE, SOZIALE UND GESELLSCHAFTSPOLITISCHE BEDEUTUNG DES SPORTS

1. Der Begriff Kondition wird umgangssprachlich häufig anders verwendet als in der Sportwissenschaft.
 - a) Definieren Sie den Begriff Kondition aus der Sicht der Sportwissenschaft, und stellen Sie dessen Komponenten übersichtlich strukturiert dar. (9 BE)
 - b) Stellen Sie Trainingsziele und -inhalte für ein Training der motorischen Hauptbeanspruchungsformen eines leistungsorientierten jugendlichen Ball-sportlers (Fußball-, Handball- oder Basketballspieler) zusammen! Unterscheiden Sie hierbei die Trainingsabschnitte der Vorbereitungs- und Wett-kampfphase. (20 BE)
 - c) Um die Fortschritte der Konditionsarbeit im Ausdauerbereich zu testen, werden häufig Laktat- und Pulsfrequenzmessungen durchgeführt. Erklären Sie die prinzipielle Durchführung! (7 BE)
 - d) Die in Aufgabe 1.c) gewonnenen Laktatwerte aufeinander folgender Messungen werden zur Auswertung grafisch in Laktatkurven dargestellt. Leiten Sie daraus mögliche Aussagen zur Leistungsdiagnostik und zur weiteren Trainingssteuerung ab! (18 BE)
2. Erklären Sie die Entstehung von Muskelkrämpfen bei lang andauernden Belastungen, und zeigen Sie Maßnahmen zu deren Vermeidung auf! (6 BE)
3. Der Verlauf der Olympischen Spiele von Sydney hat ein überwiegend posi-tives, teilweise sogar euphorisches Echo in den Medien gefunden. So sah unter anderem die Zeitung THE INDEPENDENT *vielversprechende Zeichen einer Renaissance der wahren Ideale*, d. h. einer Rückkehr zu den von Pierre de Coubertin geprägten Grundsätzen der olympischen Idee. Zu diesen Grundsätzen gehören unter anderem die Prinzipien der Unabhän-gigkeit des olympischen Sports, der Chancengleichheit aller Athleten und des Primats der Teilnahme gegenüber dem Erfolg.

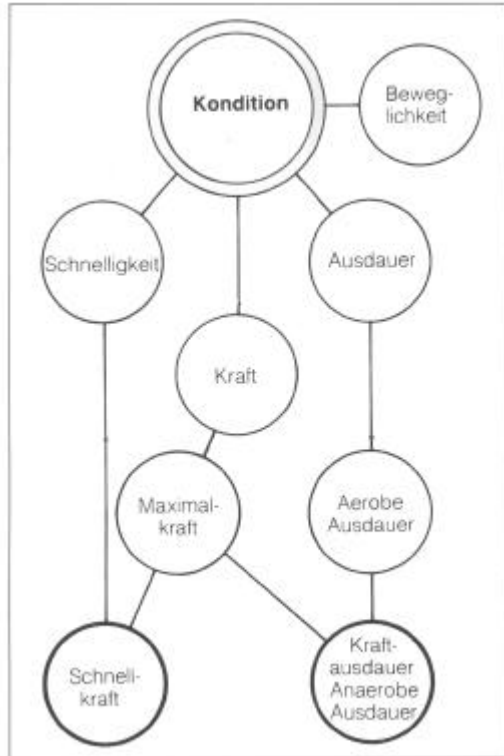
Erörtern Sie, inwiefern moderne Olympische Spiele noch nach diesen Grund-sätzen ausgerichtet werden können! Orientieren Sie sich dabei an den Erfah-rungen des letzten Jahrzehnts!

(40 BE)

IV HINWEISE ZUR KORREKTUR UND BEWERTUNG

1. a)

Darstellung der Komponenten anhand einer Abbildung:



Der Begriff Kondition beschreibt in einer weiteren Begriffsfassung als Sammelbegriff die psychischen, physischen, technisch-taktischen, kognitiven und sozialen Leistungsfaktoren eines Sportlers.

In der Sportpraxis liegt meist eine engere Begriffsbestimmung vor, die überwiegend die physischen Eigenschaften Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit und Beweglichkeit versteht.

(9 BE)

1. b)

Inhalte für das Training der motorischen Hauptbeanspruchungsformen am Beispiel eines leistungsorientierten jugendlichen Fußballspielers:

Im Jugendbereich hat das Konditionstraining in der Regel einen geringeren Umfang und mehr Pausen als im Erwachsenenbereich.

Vorbereitungsphase:

Trainingsumfang:

- 4 - 6 Wochen mit wöchentlich drei Trainingseinheiten (ca. 90 Min.)

Trainingsziele- und inhalte:

- Ausdauertraining: Wald- und Geländeläufe zur Verbesserung der aeroben Ausdauer
- Schnelligkeitstraining: Spiel- und Wettkampfformen zur Verbesserung der Grund-schnelligkeit und der Schnellkraft
- Krafttraining: mit einfachen Hilfsmitteln (Partner, Medizinball, Geländehilfen, Circuittraining, ...) zur Verbesserung der Kraftausdauer, der Maximal- und Schnellkraft
- Beweglichkeitstraining: Stretching (CHRS-Methode, Partnerarbeit) zur Verbesserung der allgemeinen und speziellen Beweglichkeit

Trainingsspiele, das Training von Technik und Taktik sowie kombinierte Übungen in Form von Trainingsparcours mit und ohne Ball zur Verbesserung aller motorischen Hauptbeanspruchungsformen mit spielnahem Bezug runden das Trainingsangebot ab.

Wettkampfphase (Vorrunde, Rückrunde):

Trainingsumfang:

- wöchentlich zwei (ca. 120 Min.) oder drei Trainingseinheiten (ca. 90 Min.)

Trainingsziele und -inhalte:

- Technik- und Taktiktraining: Spielformen (z. B. 1:1, 2:2, Überzahlspiele), Vortaktik (z. B. Doppelpass), Standardsituationen (z. B. Eckbälle) zur Verbesserung spezieller konditioneller Fähigkeiten
- Schnelligkeitstraining: Spiel- und Wettkampfformen zur Verbesserung der Grund-schnelligkeit und der Schnellkraft
- Schnelligkeitsausdauertraining: Lauftraining zur Verbesserung des Stehvermögens
- Ausdauertraining: Regenerationsläufe ca. 30-60 Min. einmal wöchentlich: Erhaltung der Grundlagenausdauer
- Kraft- und Kraftausdauertraining: Zirkeltraining mit Kleingeräten zur Kräftigung der Gesamtkörpermuskulatur
- Wettkampftraining: Punktspiele

Kombinierte Übungen in Form von Trainingsparcours mit und ohne Ball zur Verbesserung aller motorischen Hauptbeanspruchungsformen mit spielnahe Bezug runden das Trainingsangebot ab.

Zwischenphase (Winterpause):

Regeneration und Ausdauertraining mit geringer Intensität sowie Technik- und Taktiktraining stehen hier auf dem Programm.

(20 BE)

1.c)

Prinzipielle Durchführung, z. B.:

- Festlegung bestimmter Laufstrecken (z. B. 3 x 1000m)
- Vorgabe bestimmter Intensität (z. B. Laufgeschwindigkeit)
- Messung der Laufgeschwindigkeit (z. B. über die Laufzeit)
- Ruhepulsmessung
- Messung der Pulsfrequenz während und unmittelbar nach der Belastung (z. B. Pulsmessgerät)
- Erholungspulsmessung jeweils nach 2 und 4 Minuten
- Blutabnahme und Bestimmung des Laktatwerts unmittelbar nach Belastung (jeweils nach 1000m)

Fortschritte können nur bei Messungen in regelmäßigen Abständen festgestellt werden.

1.d)

Leistungsdiagnostik:

Die Analyse aufeinanderfolgender Untersuchungen lassen Rückschlüsse über die Effektivität des Trainings zu. Für ein effektives Grundlagenausdauertraining ist die individuelle Trainingssteuerung über die Belastungsintensität mit Hilfe von Pulswerten und unter Berücksichtigung der Laktat-Testergebnisse nötig, um eine Belastung im idealen Trainingsbereich zwischen aerober und anaerober Schwelle zu gewährleisten. Die Effizienz eines Ausdauertrainings in diesem Bereich lässt

sich an einer Verschiebung der Laktatkurve entlang der Intensitätsachse ablesen. Im Idealfall sind bei gleichen Laktatwerten (gleichen Pulsfrequenzen) größere Intensitäten (z. B. höhere Lauf-, Schwimmgeschwindigkeit) möglich (im Normalfall: Rechtsverschiebung der Laktatkurve). Die Fehleinschätzung der Belastungsintensitäten im Training, zu hohe Belastungen über der anaeroben Schwelle oder bei unterschwelligen Reizen unter der aeroben Schwelle kann dazu führen, dass sich die Laktatkurve gar nicht oder nach links verschiebt (gleiche oder niedrigere Laufgeschwindigkeit bei gleichen Laktatwerten).

Trainingssteuerung:

Bei der Trainingssteuerung sind drei Abschnitte aus den Laktatkurven relevant:

- **Aerobe Schwelle:** Solange bei niedrigen Belastungsintensitäten die Muskeltätigkeit vom aeroben Glykogen- und Fettstoffwechsel unterhalten wird, liegen relativ niedrige Laktatwerte vor. In diesem Bereich findet vor allem das Basisausdauertraining statt.
- **Aerob-anaerobe Übergangsbereich:** Zwischen der aeroben und der anaeroben Schwelle ist das Verhältnis von Laktatbildung und Laktatabbau sehr günstig, so dass es nicht zu einer Übersäuerung kommt. Das Training mit Intensitäten in diesem Bereich hat sich als ausgesprochen effizient für die Grundlagenausdauer bewährt.
- **Anaerobe Schwelle:** Ab der anaeroben Schwelle steigt die Laktatkurve stark an, da die Laktatbeseitigung und -pufferung mit der Laktatbildung nicht mehr Schritt halten kann. Das Training in diesem Bereich dient vor allem der Verbesserung der anaeroben Kapazität (z. B. Training des Stehvermögens)

(18 BE)

2.

Als Ursachen für Muskelkrämpfe können in Frage kommen:

- Elektrolytverluste
- metabolische Übersäuerung
- verminderte Enzymaktivität

Maßnahmen zur Vermeidung:

- regelmäßige Elektrolytzufuhr
- angepasste Belastungsintensität
- angepasster Belastungsumfang
- regelmäßiges Training
- mineralstoffreiche Ernährung

Maßnahmen zur Abhilfe:

- Dehnung der betroffenen Muskulatur und leichte Streichmassage
- Reduzierung von Belastungsintensität und -umfang
- reichliche Zufuhr von Elektrolytgetränken
- Wärmebehandlung

(6 BE)

3.

Es kann erwartet werden, dass die Aufgabe in Form einer Pro- und Contra-Erörterung bearbeitet wird, an deren Ende ein resümierendes

Fazit gezogen werden sollte. Eine mögliche Gliederung nach den gefragten Grundsätzen könnte wie folgt aussehen:

- Pro und Contra Unabhängigkeit des olympischen Sports
- Pro und Contra Chancengleichheit der Athleten
- Pro und Contra Gültigkeit des Prinzips „Teilnehmen ist wichtiger als Siegen“
- Fazit

Zu den einzelnen Grundsätzen können u. a. folgende Argumente angeführt werden:

Die Unabhängigkeit des olympischen Sports scheint aus folgenden Gründen auch jetzt noch gewährleistet:

- Die Dachorganisation für die Durchführung der Olympischen Spiele, das IOC, versteht sich als unabhängig und souverän in allen Beratungen und Beschlüssen
- Die Mitglieder sollen finanziell unabhängig sein. Ernennungen und Streichungen erfolgen ausschließlich durch das IOC (Selbstverwaltungs- und Selbstergänzungskörper).
- Die Bestimmung der Austragungsorte, der zugelassenen Sportarten und – in letzter Instanz – der zugelassenen Aktiven wird durch das IOC vorgenommen.
- Die Kosten für die Verwaltung des IOC sowie für die Ausrichtung und den Besuch von IOC-Tagungen sollen offiziell von den IOC-Mitgliedern getragen werden.
- Die nationalen NOKs sind offiziell in jeder Weise vom Staat, von den Parteien und von der Wirtschaft unabhängig.

Aus folgenden Gründen scheint aber die Unabhängigkeit des olympischen Sports stark gefährdet zu sein:

- Die extrem hohen Kosten moderner Olympischer Spiele können nur durch das finanzielle Engagement von Medien und Wirtschaft aufgefangen werden. Sie nehmen dafür aber auch einen starken Einfluss auf die Gestaltung der Spiele.
- In jüngerer Zeit kam es mehrfach zur Manipulation bei der Bestimmung von Austragungsorten, bei der Zulassung von neuen Sportarten sowie im Zusammenhang mit Dopingkandalen. Damit ist die Unabhängigkeit einzelner IOC-Mitglieder zunehmend zweifelhaft geworden.
- Da die finanzielle Unabhängigkeit vieler IOC-Mitglieder längst nicht mehr gegeben ist, hat sich innerhalb des IOC, aber auch nach außen hin ein Geflecht von Abhängigkeiten, Verpflichtungen und Honorierungen entwickelt, dessen Auswirkungen auch der Sport selbst zu spüren bekommt.
- Weil die Olympischen Spiele selbst finanziell so interessant geworden sind, ist auch die Mitgliedschaft im IOC aus finanziellen Gründen erstrebenswert geworden. Der ursprüngliche Grundsatz der finanziellen Unabhängigkeit der IOC-Mitglieder ist also inzwischen umgekehrt worden.

- Die Unabhängigkeit des Olympischen Sports wird in zunehmendem Maße auch durch politische bzw. staatliche Einflussnahme in Frage gestellt. In Einzelfällen haben in jüngster Zeit sogar kriminelle Organisationen Druck auf IOC-Mitglieder ausgeübt.

Die Chancengleichheit der Athleten könnte aus folgenden Gründen noch als gegeben angesehen werden:

- Die sportlichen Kriterien für die Teilnahme an Olympischen Spielen sind für alle in etwa gleich (z. B. im Rahmen von Qualifikationswettbewerben).
- Bei Gruppenzuteilungen und Setzlisten bestimmen sportliche Leistungen die Einstufung.
- Am Austragungsort stehen allen Athleten dieselben Unterkünfte, Trainings- und Wettkampfstätten zur Verfügung.
- Die Vorschriften und Maßnahmen zur Verhinderung von Doping gelten offiziell für alle Athleten.

Eine echte Chancengleichheit aller Aktiven besteht aus folgenden Gründen schon lange nicht mehr:

- Der Missbrauch von leistungsfördernden Substanzen (Doping) hat trotz der Gegenmaßnahmen ebenso zugenommen wie die Möglichkeiten, diesen Missbrauch zu verschleiern bzw. Kontrollen zu unterlaufen. Die Chancen der Athleten scheinen in manchen Sportarten sehr davon abzuhängen, wie raffiniert gedopt wird bzw. Dopingkontrollen unterlaufen werden.
- Die Betreuungs- und Förderungsmöglichkeiten von Athleten sind in den verschiedenen Ländern sehr ungleich. Die Vertreter wohlhabender Länder und Verbände haben bessere Chancen als die weniger Privilegierten.
- Die Abschaffung der Amateur-Vorbehalte hat den Berufssportlern nicht nur den Zugang zu den Olympischen Spielen ermöglicht, sondern auch – dank der günstigeren Voraussetzungen – bessere Chancen im Leistungsvergleich mit Halbamateuren oder reinen Amateuren.

Dem Prinzip „Teilnehmen ist wichtiger als Siegen“ kommt aus folgenden Gründen immer eine gewisse Bedeutung zu:

- Nationen, in denen der Hochleistungssport erst am Beginn der Entwicklung steht, nehmen dennoch an Olympischen Spielen teil.
- Viele Athleten betrachten die Teilnahme an den Spielen nicht nur aus sportlichen Gründen als erstrebenswert (Atmosphäre, Kontakte zu Aktiven aus anderen Ländern).
- Manche NOKs ermöglichen die Teilnahme von absolut chancenlosen Athleten, um bestimmte Sportarten zu fördern oder auch dem Gedanken von der völkerverbindenden Funktion der Spiele Rechnung zu tragen.

Das genannte Prinzip gilt jedoch aus folgenden Gründen als weitgehend überholt:

- Die sportinteressierte Öffentlichkeit und die Medien fordern Erfolge, bloße Teilnahme gilt als Olympiatourismus.
- In manchen Sportarten ist unverbindliche Teilnahme gar nicht mehr möglich, da hohe Qualifikationshürden für eine Teilnahme bestehen (z. B. Ringen, Boxen, Mannschaftssportarten).
- Investoren (Wirtschaft, Staat) fordern Erfolge, die eingesetzten Mittel sollen sich amortisieren.
- Für viele olympische Sportarten gelten die Gesetze des Profisports: Mit sportlichen Erfolgen kann man Geld verdienen, eine bloße Teilnahme bringt nichts ein.
- Die nationalistischen Tendenzen in vielen Ländern erzwingen die Orientierung an sportlichen Erfolgen.

Formulierung eines resümierenden Fazits