



SPORTBIOLOGIE - SPORTWISSENSCHAFT

Michel Fleck

AHS Theodor Kramer Straße 3

1220 Wien

Wien, 2004

INHALTSVERZEICHNIS

1	EINLEITUNG	4
2	ÜBERBLICK ÜBER DIE MOTORISCHEN GRUNDEIGENSCHAFTEN	5
2.1	Die Kraft und das Krafttraining	5
2.1.1	Kraftformen	5
2.1.2	Krafttraining im Kindes – und Jugendalter	6
2.2	Die Schnelligkeit und das Schnelligkeitstraining	7
2.2.1	Die Komponenten der Schnelligkeit	7
2.2.2	Schnelligkeitstraining im Kinder- und Jugendalter	8
2.3	Die Ausdauer und das Ausdauertraining.....	8
2.3.1	Arten der Ausdauer	8
2.3.2	Ausdauertraining im Kindes- und Jugendalter	9
2.4	Die Beweglichkeit und das Beweglichkeitstraining.....	10
2.4.1	Arten der Beweglichkeit	10
2.4.2	Beweglichkeitstraining im Kindes- und Jugendalter	11
3	AUSDAUER.....	12
3.1	Ausdauer – Test.....	12
3.2	Ausdauer – Test: Ergebnisse.....	13
3.3	Biologischer Hintergrund der Ausdauer	13
3.4	Übungen zur Verbesserung der Ausdauer.....	14
4	KRAFT.....	15
4.1	Kraft – Tests.....	15
4.1.1	Tauhängeln	15
4.1.2	Liegestütze.....	15
4.2	Kraft – Tests: Ergebnisse.....	16

4.3	Biologischer Hintergrund der Kraft	16
4.4	Übungen zur Verbesserung der (Armstütz-)kraft	17
5	GESCHICKLICHKEIT.....	18
5.1	Geschicklichkeit – Tests.....	18
5.1.1	Kübelumschiessen.....	18
5.1.2	Hochwerfen.....	18
5.1.3	Hindernisparcours.....	19
5.2	Geschicklichkeit – Tests: Ergebnisse.....	20
5.2.1	Kübelumschiessen.....	20
5.2.2	Hochwerfen.....	20
5.2.3	Hindernisparcours.....	20
5.3	Biologischer Hintergrund der Geschicklichkeit	20
5.4	Übungen zur Verbesserung der Geschicklichkeit	21
6	BALANCE	22
6.1	Balance – Tests	22
6.1.1	Stab balancieren	22
6.1.2	UFO	22
6.2	Balance – Tests: Ergebnisse	23
6.3	Biologischer Hintergrund der Balance.....	23
6.4	Übungen zur Verbesserung der Balance	24
7	PROJEKTPRÄSENTATION.....	25
8	ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK.....	26
9	ANHANG	28

1 EINLEITUNG

In diesem Projekt geht es darum, dass eine Gruppe Schülern der 5.Klasse AHS diverse sportbiologische Tests (im weitesten Sinne) ausarbeitet und diese Tests anhand von Schülern der 1. Klassen durchführen. Die dabei erhaltenen Daten werden ausgearbeitet.

Im Zuge der Auswertung sollen einerseits Richtlinien für die Probanden zur Verbesserung der sportmotorischen bzw. körperlichen Leistungen gegeben werden. Andererseits sollen die gewonnenen Daten statistisch aufbereitet werden und die Ergebnisse in Form einer Präsentation (Poster, PowerPoint) öffentlich im Rahmen der Science Week 2004 veröffentlicht werden. Diese Präsentation beinhaltet auch sportbiologische Hintergrundinformationen.

Die Projektarbeit findet teilweise außerhalb der Schulzeit statt. Darunter fallen Treffen der Arbeitsgruppe, Planung und Auswertung der Tests sowie die Vorbereitung der Präsentation. Teils soll die Projektarbeit während der Schulzeit stattfinden, darunter fällt vor allem die Durchführung der Tests.

Ziele:

Das Projekt verfolgt zwei Ziele: Einerseits sollen die Schüler wissenschaftliches Arbeiten anhand des Themas erlernen (Recherche und Einarbeitung in den biologischen Hintergrund, Entwickeln von sinnvollen Tests, Durchführung der Tests, Auswertung der Daten, Veröffentlichung der Ergebnisse).

Andererseits sollen die Probanden insofern von dem Projekt präsentieren, dass sie über ihren sportmotorischen Zustand informiert werden. Eventuelle Mängel sollen aufgezeigt und Lösungsvorschläge gegeben werden (Stichwort Gesundheits-erziehung).

Tests:

Die Tests können u.a. folgende Bereiche umfassen: Muskeldehnbarkeit, Sprungkraft, Maximalkraft, Schnelligkeit, anaerobe und aerobe Ausdauer, Geschicklichkeit, Kraftausdauer u.a. Hier gibt es kaum Vorgaben, die Entwicklung der Tests liegt bei den Schülern.

Organisatorisches:

Das Projekt wird von Michel Fleck (BIUK) geleitet. Unterstützt wird das Projekt von Sigrun Kroiss und Gerald Staltner (LÜ) sowie Helmuth Holzmann (Bildnerischers Gestalten).

Zusätzlich werden die praktischen Arbeiten von Sonia Spieß (Studentin der Sportwissenschaften der Univ. Wien) betreut und beobachtet.

Das Projekt läuft von Ende Oktober 2003 bis Mai 2004.

2 ÜBERBLICK ÜBER DIE MOTORISCHEN GRUNDEIGENSCHAFTEN

Charakteristik:

Die motorischen Grundeigenschaften stellen die Grundlage jeder motorischen Handlung dar und sind von enormer Bedeutung im Breiten, u.- Fitnesssport und in der Rehabilitation. Es sind jene motorische Qualitäten, auf die die Leistungssportler ihre speziellen Fähigkeiten aufbauen.

Die Entwicklung der motorischen Grundeigenschaften ist durch Setzen richtiger Bewegungsreize gegeben, d.h. es bedarf einer Belastung und der dazugehörigen Übungsform.

Man unterscheidet folgende motorische Grundeigenschaften: **Kraft**, **Schnelligkeit**, **Ausdauer** und **Beweglichkeit**.

So isoliert wie dargestellt können die motorischen Grundeigenschaften nicht betrachtet werden, weil die motorische Leistung sehr komplex und meist Organ übergreifend ist.

Daraus ergeben sich folgende Verbindungen mit den komplexen sportmotorischen Eigenschaften Kraftausdauer, Schnelligkeitsausdauer und koordinative Fähigkeiten.

2.1 Die Kraft und das Krafttraining

Man kann die Kraft nach diversen Gesichtspunkten klassifizieren, wobei die Hauptunterteilung nach methodischen Aspekten vorgenommen wird:

2.1.1 Kraftformen

Die Maximalkraft:

Die Maximalkraft ist die höchstmögliche Kraft, die das Nerv-Muskelsystem bei maximaler willkürlicher Kontraktion auszuüben vermag (Martin).

Formen der Maximalkraft:

Statische Maximalkraft (Isometrische Kontraktion): stellt die höchste Kraft dar, die das Nerv-Muskelsystem bei willkürlicher Kontraktion gegen einen unüberwindlichen Widerstand.

Sie ist immer größer als die dynamische Maximalkraft. Die Länge des Muskels bleibt unverändert, es kommt zu einer intramuskulären Dehnung.

Dynamische Maximalkraft: stellt die höchstmögliche Kraft dar, die das Nerv-Muskelsystem bei willkürlicher Kontraktion innerhalb eines Bewegungsablaufes realisieren kann.

Die Schnellkraft:

Die Schnellkraft ist die Fähigkeit des Nerv-Muskel-Systems, Widerstände mit einer hohen Kontraktionsgeschwindigkeit zu überwinden, d.h. möglichst hohe Kraftwerte pro Zeiteinheit zu realisieren (Boxen, Fechten).

Ihre Einflussgrößen sind:

Explosivkraft: beschreibt die Fähigkeit einen möglichst steilen Kraftanstiegsverlauf realisieren zu können. Der Kraftzuwachs pro Zeiteinheit steht im Vordergrund. Die Explosivkraft ist entscheidend bei mittleren Belastungen.

Startkraft: beschreibt die Fähigkeit, einen möglichst hohen Kraftanstieg zu Beginn der muskulären Anspannung realisieren zu können.

Bei niedrigen Widerständen dominiert die Startkraft, bei zunehmender Last und somit verlängertem Krafteinsatz die Explosivkraft, bei sehr hohen Lasten schließlich die Maximalkraft.

Die Reaktivkraft:

Die Reaktivkraft ist jene Muskelkraft, die innerhalb eines Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus einen erhöhten Kraftstoß generiert.

Sie ist abhängig von Maximalkraft, Kraftbildungsgeschwindigkeiten und reaktiver Spannungsfähigkeit.

Die Kraftausdauer:

Die Kraftausdauer ist die Ermüdungswiderstandskraft der Muskulatur bei lang andauernden Kraftleistungen. Kriterien sind Reizstärke (% der Maximalkraft) und Reizumfang (Summe der Wiederholungen).

2.1.2 Krafttraining im Kindes – und Jugendalter

Viele Kinder und Jugendliche erreichen ihre Leistungsfähigkeit im Sport oft nur deshalb nicht, weil die während der Wachstumsvorgänge für den Haltungs- und Bewegungsapparat gesetzten Entwicklungsreize unzureichend bzw. zu einseitig waren.

Der Knochenaufbau ist elastischer, aber auch weniger druck- und biegefest und dadurch nur reduziert belastbar.

Schäden treten öfters am passiven Bewegungsapparat (Knochen, Bänder, Gelenke) auf. Dadurch ergibt sich die Problematik der richtigen Reizdosierung, da zuviel Belastung die Wachstumsvorgänge stören kann.

Vorschulalter:

Hier ist ein Krafttraining im eigentlichen Sinne nicht angebracht. Es sollte der normale Bewegungsdrang der Kinder ausgenutzt werden.

Geeignet dafür ist vor allem das Hindernisturnen mit Stütz-, Hang- und Zugübungen.

Frühes Schulkindalter (6 – 10 Jahre):

Im Vordergrund steht die Kräftigung des Halte- und Bewegungsapparates mit abwechslungsreichen, vielseitigen und spielerisch gestalteten Übungen: Stangen klettern, Tauziehen, ein- und beidbeinige Sprünge, Liegestütz gegen die Wand („streifes Manderl“).

Spätes Schulkindalter (10 – 12 Jahre):

Hier soll eine vielseitige Kräftigung der wichtigsten Muskelgruppen durch Hinzunahme geringer Zusatzlasten (Medizinbälle, Sandsäcke) erfolgen.

Übungen: Sprungserien, Gummihüpfen, Hüpfen mit Ball zwischen den Knien („Känguru“), Hürdenspringen, Sackhüpfen,...

Pubertät:

Hier werden die Hebelverhältnisse ungünstiger und somit die mechanische Belastbarkeit herabgesetzt. Andererseits ist in dieser Phase die höchste Kraftzuwachsrate festzustellen. Daher soll eine Kräftigung der Muskulatur erfolgen, allerdings bei Entlastung der Wirbelsäule.

Übungen: Zielwürfe gegen die Wand, Medizinballtreiben, Treibball, Fangen auf einem Bein, Kreishüpfen, Sprünge mit Drehungen, Tauziehen,...

2.2 Die Schnelligkeit und das Schnelligkeitstraining

Die Schnelligkeit bei sportlichen Bewegungen ist die Fähigkeit, auf einen Reiz bzw. ein Signal hin schnellstmöglichst zu reagieren und/oder Bewegungen bei geringen Widerständen mit höchster Geschwindigkeit durchzuführen (Martin/Carl/Lehnert)

An der Schnelligkeit (physisch = Geschwindigkeit) ist die Kraft beteiligt. Dieser Zusammenhang muss optimiert werden.

Die Schnelligkeit ist nicht nur von der Schnelligkeit der Muskulatur abhängig, sondern auch vom Nervensystem.

2.2.1 Die Komponenten der Schnelligkeit

Reaktionsschnelligkeit: die Fähigkeit, auf einen Reiz in kürzester Zeit zu reagieren

Aktionsschnelligkeit: die Fähigkeit, azyklische Bewegungen mit höchster

Geschwindigkeit auszuführen (=Bewegungsschnelligkeit)

Frequenzschnelligkeit: die Fähigkeit, zyklische Bewegungen mit höchster

Geschwindigkeit auszuführen (=Bewegungsfrequenz,

Schnellkoordination)

2.2.2 Schnelligkeitstraining im Kinder- und Jugendalter

Frühes Schulkindalter (6 – 10 Jahre):

Bewegungsfrequenz- bzw. -geschwindigkeit nimmt stark zu

Reaktionszeit verringert sich auf mehr als die Hälfte

0,5 sec – 0,6 sec (6 jährige)

0,25 – 0,4 sec (10 jährige)

Günstige Hebelverhältnisse

Spätes Schulkindalter (10 – 14 Jahre):

Reaktionszeit nähert sich denen von Erwachsenen an (über 12 Hz)

Bewegungsfrequenz und Laufgeschwindigkeit nimmt weiter zu

Pubertät:

Reaktionszeit und Bewegungsfrequenz erreichen Erwachsenenwerte

Hohe Zuwachsrate an Maximal- und Schnellkraft

Vergrößerung der anaeroben Kapazität

Trainingsinhalte:

Wettkampfübungen

Fangspiele (Versteinern, Katz und Maus,...)

Staffeln

Reaktions- und Startspiele („Wer fürchtet sich vorm schwarzen Mann“)

Inselspringen (Hüpfen von Matte zu Matte als Schnellkrafttraining)

Platzwechselspiele

2.3 Die Ausdauer und das Ausdauertraining

Unter Ausdauer wird allgemein die psycho-physische Ermüdungswiderstandsfähigkeit des Sportlers verstanden.

2.3.1 Arten der Ausdauer

Aerobe Ausdauer:

Es liegt ein Gleichgewicht zwischen Energieverbrauch und Energiebereitstellung im Körper vor, d.h. es steht genug Sauerstoff zur oxidativen Verbrennung der Energieträger zur Verfügung.

Anaerobe Ausdauer:

Die Sauerstoffzufuhr ist aufgrund der hohen Belastungsintensität zur oxidativen Verbrennung unzureichend, es wird eine Sauerstoffschuld eingegangen. Dabei kommt es zu hohen Laktatwerten im Blut.

Die aerobe und die anaerobe Ausdauer stehen in Wechselbeziehung zueinander.

Kurzzeitausdauer:

Sie umfasst Ausdauerbelastungen von etwa 45 sec – 2 min, die überwiegend durch die anaerobe Energiebereitstellung bestritten wird.

Mittelzeitausdauer:

Sie umfasst einen Bereich von 2 – 8 min, wobei die Energiegewinnung zunehmend aerob abläuft.

Langzeitausdauer:

Sie beinhaltet alle Belastungen, die über 8 min hinausgehen und wird fast ausschließlich über die aerobe Energiegewinnung unterhalten.

Grundlagenausdauer:

Sie wird auch als allgemeine aerobe dynamische Muskelausdauer bezeichnet. Hauptkomponente ist die aerobe Ausdauerfähigkeit.

Die Grundlagenausdauer soll nicht zu lange trainiert werden, weil sonst die speziellen Fähigkeiten nicht ausreichend entwickelt werden können.

Spezielle Ausdauer:

Sie ist die Fähigkeit, optimale Ausdauerleistungen sportart- und wettkampfspezifisch zu mobilisieren.

2.3.2 Ausdauertraining im Kindes- und Jugendalter

Die biologischen Voraussetzungen sind sehr günstig.

Das Kind hat eine schnellere Anpassung (nach 30 sec bereits Anpassung an aerobe Schwelle) und eine höhere Herzfrequenz.

Die Wärmeregulation funktioniert auch anders als beim Erwachsenen – Kinder schwitzen weniger, haben somit mehr Blut in der Peripherie und somit eine hechelnde Atmung und einen roten Kopf.

Vorschulalter:

Kinder können bereits im Vorschulalter auf Ausdauer trainiert werden, ohne dass negative Folgen zu befürchten sind, wenn das Training kindgemäß durchgeführt wird. Die Trainingsinhalte sollten abwechslungsreich sein und Spielcharakter haben - die Kinder dürfen nicht gezwungen werden!

Frühes- und spätes Schulkindalter:

Hier kommt es zu einer Zunahme des Herzschlagvolumens, sowie zu einer Abnahme der Ruhfrequenz.

Auch in dieser Altersstufe gilt, dass Ausdauerübungen, die mit mittlerer Intensität und unter aeroben Bedingungen ausgeführt werden, nützlicher sind als Übungen mit anaeroben Charakter.

Nicht die Belastungsdauer macht Probleme, sondern die Intensität!

2.4 Die Beweglichkeit und das Beweglichkeitstraining

Die Beweglichkeit ist die Fähigkeit, Bewegungen, willkürlich und gezielt mit der erforderlichen bzw. optimalen Schwingungsweite der beteiligten Gelenke ausführen zu können (Martin).

2.4.1 Arten der Beweglichkeit

Allgemeine Beweglichkeit:

Bezeichnet ein Beweglichkeitsniveau, das bei den wichtigsten Gelenksystemen ausreichend entwickelt ist.

Sie ist für das alltägliche Leben bzw. als Grundlage für den Sportler wichtig.

Spezielle Beweglichkeit:

Zielt auf die besonderen Beweglichkeitsanforderungen einer Sportart. Sie bezieht sich auf bestimmte Gelenke, z.B. Hürdenläufer haben eine ausgeprägte Beweglichkeit im Hüftgelenk.

Aktive Beweglichkeit:

Größtmögliche Bewegungsamplitude in einem Gelenk, die der Sportler aufgrund der Kontraktion der Agonisten (Muskeln mit gleicher Funktion) erreichen konnte. Sie ist abhängig von der Kontraktionskraft der Agonisten und der Dehnbarkeit der Antagonisten (Muskeln mit entgegen gesetzter Funktion).

Passive Beweglichkeit:

Größtmögliche Bewegungsamplitude, die ein Sportler durch Einwirken äußerer Kräfte /z.B. Partner, Zusatzgewichte) durch die Dehnung der Antagonisten erreichen kann.

Statische Beweglichkeit:

Darunter wird das Halten einer Dehnungsstellung über einen bestimmten Zeitraum bezeichnet. Sie spielt beim Stretching eine große Rolle.

2.4.2 Beweglichkeitstraining im Kindes- und Jugendalter

Die Beweglichkeit ist bis 10 Jahre sehr gut ausgeprägt. Ein Beweglichkeitstraining sollte danach einsetzen, um das Niveau zu halten.

Beweglichkeit nie grenzenlos entwickeln, da Haltungsschäden entstehen können

Es sollten vor allem aktive Dehnungsübungen gewählt werden. Passive Dehnungsübungen erst in der Adoleszenz einsetzen!

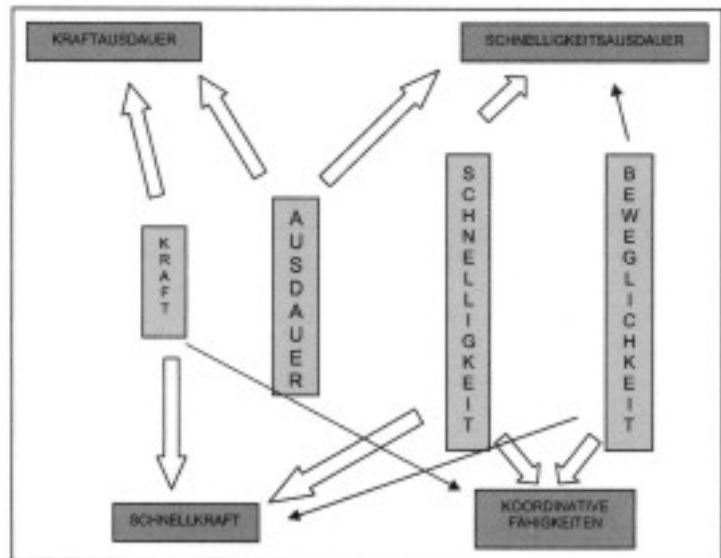


Abb. 1: Schematischer Überblick über die motorischen Grundeigenschaften sowie daraus abzuleitende motorische Eigenschaften.

3 AUSDAUER

3.1 Ausdauer – Test

Material:

- Großer Turnsaal oder Sportplatz
- Uhr
- Stangen o. ä. Absperrungen, um Abkürzen der Runden zu verhindern

Vorbereitung:

Eine Laufbahn (z.B. Runden im Turnsaal) wird mit Stangen etc. markiert (sofern nicht ohnehin eine Laufbahn zur Verfügung steht).

5 Tester sind notwendig, jeder beobachtet jeweils 6 Testpersonen, so dass jede Testperson beobachtet werden kann. Die Testpersonen verteilen sich rund um die Strecke.

Durchführung des Testes:

Auf ein Startzeichen beginnen die Testpersonen zu laufen. Nach 7 Minuten wird der Test beendet. Gezählt werden die gelaufenen Runden. Durch Multiplikation mit der Länge einer Runde erhält man die gelaufene Strecke in 7 min. Daraus kann die Durchschnitts-geschwindigkeit in m/s ermittelt werden.



Abb. 2: Ausdauer-test

3.2 Ausdauer – Test: Ergebnisse

Das Diagramm (Abb.3) zeigt die durchschnittliche Anzahl an gelaufenen Runden in 7 Minuten, für Mädchen (gelb) und Buben (blau). Eine Runde entspricht etwa 100 m. Damit liegt die Durchschnittsgeschwindigkeit bei etwa 2,75m/s. Die Extremwerte liegen bei 6 bzw. 14 Runden, das entspricht 1,42 bzw. 3,33 m/s.

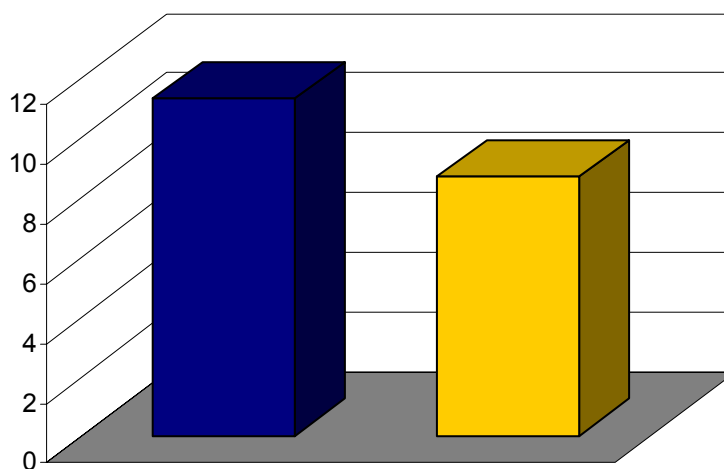


Abb. 3: Ausdauererfolg: Ergebnisse

3.3 Biologischer Hintergrund der Ausdauer

Bei der Ausdauer unterscheidet man **aerobe Ausdauer** (Muskeln arbeiten unter Sauerstoffverbrauch) und **anaerobe Ausdauer**¹ (Muskeln arbeiten ohne Sauerstoff).

Grundsätzlich arbeiten Muskeln aerob, z.B. beim langsamen Jogging. Der Sauerstoff, den die Muskeln verbrauchen, wird durch das Blut nachgeliefert. Bei steigender Belastung, also wenn man schneller läuft, steigt logischerweise auch der Sauerstoffverbrauch in der Muskulatur. Der Körper gleicht das aus, indem die Atmung und der Herzschlag beschleunigt werden (merkbar am Puls). So kann der steigende Sauerstoffbedarf weiter gedeckt werden.

Bei immer stärkerer Belastung kommt irgendwann der Punkt, bei dem Kreislaufsystem bzw. Atmung nicht mehr gesteigert werden kann. Dieser Leistungsbereich ist der Bereich der **anaerobe Schwelle**.

Darüber arbeiten die Muskeln ohne Sauerstoff. Diese anaerobe Belastung kann der Muskel nur einige Sekunden aushalten. Danach fällt die Leistung rapide ab.

Je nach Sportart werden unterschiedliche Ausdauerformen benötigt: Marathonläufer z.B. laufen im aeroben Bereich (knapp unter der Schwelle) und können diese Leistung mehrere Stunden erbringen. Sprinter oder Fußballspieler laufen schneller, also im anaeroben Bereich und können nur einige Sekunden laufen, bevor sie wieder langsamer werden müssen.

¹ aerob von griech. aero = Luft

Organische Grundlagen:

Aerobe Ausdauer ist keine Leistung der Muskulatur. Aerobes Ausdauertraining verbessert die Leistungsfähigkeit von Kreislauf- und Atmungssystem, nur zu geringem Teil die Muskulatur.

Anaerobes Ausdauertraining verbessert dagegen die Fähigkeit der Muskeln, Nährstoffe ohne Sauerstoff abzubauen, größere derartige Nährstoffvorräte anzulegen und die Belastung durch Abfallstoffe länger zu ertragen.

Die Art des Trainings bestimmt auch die Zusammensetzung des Muskels: Es gibt unterschiedliche Muskelfasertypen: Slow Twitch-Fasern (ST-Fasern) arbeiten langsam, schwach, aber sehr ausdauernd. Fast-Twitch-Fasern (FT-Fasern) arbeiten schnell, kräftig und sind v.a. für anaerobe Belastungen geeignet.

3.4 Übungen zur Verbesserung der Ausdauer

Grundsätzlich lässt sich aerobe Ausdauer sehr gut durch regelmäßiges und konsequentes Laufen trainieren. Das ist mehr als nur gelegentlich irgendwie Joggen, vielmehr sind immer wieder leichte Steigerungen zur Verbesserung der Ausdauer nötig.

Dabei ist zu beachten:

- nicht gleich mit hohem Tempo loslaufen, sondern das Training mit niedriger Geschwindigkeit (wie schnelleres Gehen) beginnen.
- Über einen längeren Zeitraum kann das Tempo dann gesteigert werden, z.B. schnelles Gehen, dann Joggen, dann langsames Laufen, dann schnelleres Laufen.
- Ebenfalls sollte man genug Flüssigkeit zu sich nehmen, da der Körper viel Flüssigkeit verbraucht.

Dazu kommt:

- Erhöhung des Umfangs (z.B. längere Gesamtlaufzeit pro Woche)
- Erhöhung der Dichte (z.B. kürzere Pausen, z.B. mehr Lafeinheiten pro Woche)
- Erhöhung der Intensität (z.B. höhere Laufgeschwindigkeit)

Ausdauer ist – im Gegensatz etwa zur Geschicklichkeit – enorm trainierbar, allerdings erfolgt eine solche Leistungssteigerung nicht von heute auf morgen. Nur kontinuierliches, regelmäßiges Training ermöglicht, die Ausdauer zu steigern und dann auf dem Niveau zu halten.

4 KRAFT

4.1 Kraft – Tests

4.1.1 Tauhengeln

Material:

- Turnsaal mit Tauen
- Klebeband o dgl.
- Stoppuhr
- Matten

Vorbereitung:

Unter den Tauen werden Matten aufgelegt. Auf den Tauen wird eine Zielhöhe (durchschnittliche Größe der Testpersonen) mit Klebeband o. dgl. markiert. Die Testpersonen sitzen zwischen unter den Tauen.



Abb. 4: Tauhengeln

Durchführung des Testes:

Im Grätschsitz fasst die Testperson mit beiden Händen das herabhängende Tau.

Dabei soll die obere Hand ca. in Reichhöhe die Taue berühren. Auf das Startkommando hangelt er/sie ohne Hilfe der Beine bis zur Zielhöhe, die er/sie berühren muss. Die Person versucht, in 30 Sekunden so viele Wiederholungen wie möglich zu schaffen.

Leichte Aufwärmübungen, z.B. Arm- und Schulterkreisen, ist erforderlich.

4.1.2 Liegestütze

Material:

- Stoppuhr
- Matten
- Schnur
- Hürden

Vorbereitung:

Matten auflegen, Schnüre in Nackenhöhe (bezogen auf Liegestütz-Stellung) zwischen zwei Hürdenstangen über die Matten spannen.

Durchführung des Testes:

Die Testpersonen Kind muss in Liegestützposition gehen, d.h. die Arme werden in Schulterbreite auf die Matte aufgesetzt, Oberkörper und Beine bleiben gestreckt, und in 10 sec. so viele Liegestütz wie möglich ausführen. Die Arme müssen dabei so weit gebeugt werden, dass das Kinn die Matte berühren. In Nackenhöhe wird eine Schnur gespannt, die zur Kontrolle der Armstreckung berührt werden muss. Notiert wird die Zahl der ordnungsgemäß ausgeführten Beugungen und Streckungen innerhalb 10 Sekunden bzw. die für 10 Beugungen und Streckungen benötigte Zeit.

Beugung und Streckung je 1 Punkt, z.B. 8 Liegestütz = 16 Punkte.

4.2 Kraft – Tests: Ergebnisse

In Abb. 5 sind die Ergebnisse des Krafttests Tauhengeln gezeigt. Die blaue Säule zeigt die durchschnittliche Anzahl von Wiederholungen bei Buben, die gelbe bei Mädchen. Die Spannungsbreite ist sehr groß - Die Ergebnisse lagen zwischen 6 und 24 Wiederholungen.

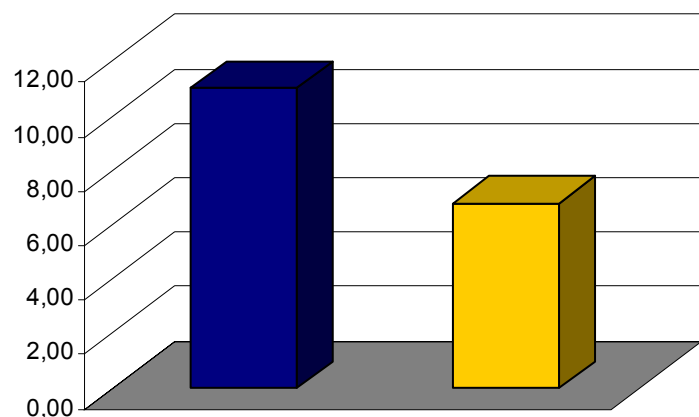


Abb. 5: Krafttest: Ergebnisse Tauhengeln

4.3 Biologischer Hintergrund der Kraft

Die Fähigkeit zur Ausübung von Kraft haben Muskeln. Jede Muskelzelle (Muskel-faser) des Bewegungsapparats besteht aus vielen, parallelen Proteinbündeln, die sich auf Befehl ineinander schieben können. Dadurch verkürzt sich die Muskelfaser. Durch gleichzeitiges Verkürzen aller Muskelfasern eines Muskels verkürzt sich der ganze Muskel und übt eine Kraft aus.

Es ist einleuchtend, dass ein Muskel umso mehr Kraft ausüben kann, je mehr Muskelfasern enthalten sind. Genau genommen ist die Kraft eines Muskels proportional zu seiner Querschnittsfläche. Ein doppelt so dicker Muskel hat eine vierfache Querschnittsfläche, also die vierfache Kraft.

Beim Krafttraining unterscheidet man Maximalkraft, Schnellkraft und Kraftausdauer

Maximalkraft ist die Fähigkeit, maximale Kraftwirkungen zu erzielen (z.B. Gewichtheben). Beim **Maximalkrafttraining** geht es also um Muskelaufbau, also die Vergrößerung des Muskels.

Schnellkraft ist die Fähigkeit, eine Bewegung schnell, explosiv auszuführen (z.B. Kugelstoßen). Dabei ist nicht die Zahl der Muskelfasern entscheidend, sondern die Koordination: Auf den Befehl des Nervensystems müssen sich alle Fasern möglichst gleichmäßig zusammenziehen, damit die Bewegung schnell erfolgt.

Kraftausdauer ist dagegen die Fähigkeit, Kraftwirkungen über längere Zeiträume auszuüben (z.B. Rudern). Auch hier spielt weniger die Muskelfaserzahl eine Rolle. Vielmehr ist die Versorgung des Muskels mit Blutgefäßen und der Transport der Stoffe in den Muskelfasern entscheidend: Nährstoffe und Sauerstoff müssen angeliefert, Abfallstoffe abgeführt werden.

Neben der reinen Zahl der Muskelfasern bestimmt auch die Art die Kraftleistung. Die langsamen, schwächeren, aber sehr ausdauernden Slow Twitch-Fasern (ST-Fasern) sind eher für Maximalkraft- oder Kraftausdauerleistungen günstig. Die schnelleren Fast-Twitch-Fasern (FT-Fasern) begünstigen Schnellkraftleistungen.

4.4 Übungen zur Verbesserung der (Armstütz-)kraft

Übungen am kleinen Kasten (3 Teile):

- Liegestützlaufen vor und zurück – Beine befinden sich auf Kasten, die Hände am Boden
- Hüfte heben und senken im Liegestütz rüchlings – Beine befinden sich am Kasten, die Hände am Boden
- Schrägliegestütz – Arme stützen am Kasten ab, Beine sind am Boden

Stangenklettern und Tauziehen

Hangelübungen am Reck oder Barren

Klimmzugübungen

Luftballon im Liegestütz hochhalten; Luftballon im Liegestütz vorwärts treiben

„Mühle“ – Zwei Kinder befinden sich Fußsohle an Fußsohle im Liegestütz und gehen mit den Armen einen Kreis im Uhrzeigersinn (Beine bleiben an der ursprünglichen Stelle)

Wer schafft bei der Mühle am schnellsten eine „Radumdrehung?“

Die „Mühle“ kann als Verfolgungsrennen im einzel- und Mannschaftswettkampf durchgeführt werden

„Krebsfußball“ – es darf nur im „Vierfüßlergang“ rüchlings gelaufen werden. Das Tor kann die gesamte Stirnwand, aber auch eine Weichbodenmatte sein.

5 GESCHICKLICHKEIT

5.1 Geschicklichkeit – Tests

5.1.1 Kübelumschiessen

Material:

- Kasten
- Kübel
- Tennisbälle

(Linie oder Langbank, etc.)

Vorbereitung:

Auf einen Kasten wird ein Kübel verkehrt aufgestellt. 2m davor wird Absperrung markiert (z.B. durch eine Langbank quer oder Linie auf dem Boden).



Abb. 6: Kübelumschiessen

Durchführung des Testes:

Mit zwei Meter Abstand vor den Kästen versuchen die Testpersonen, den Kübel zu treffen. Jede Person hat fünf Würfe.

5.1.2 Hochwerfen

Material:

Bälle, Reifen

Vorbereitung:

Reifen auf den Boden legen

Durchführung des Testes:

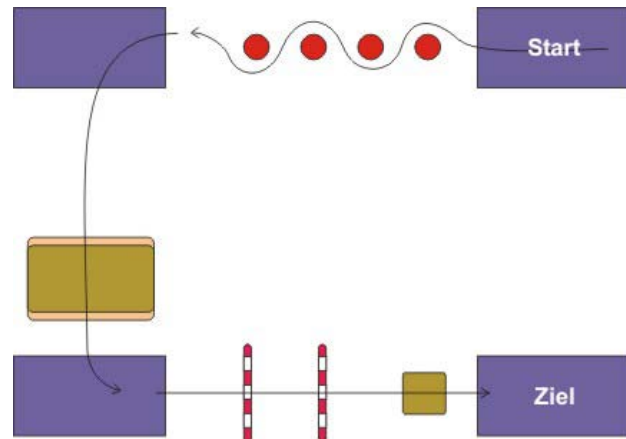
Die Testpersonen stellen sich in einen Reifen und werfen einen Ball so schnell wie möglich hoch und fangen sie wieder auf. Keine Schritte erlaubt. Wer den Reifen verlässt oder den Ball verliert, scheidet aus.

Man sollte so oft wie möglich den Ball in 30 Sekunden hochwerfen und fangen.

5.1.3 Hindernisparcours

Material:

- Hürden
- Stangen für Slalom
- Bock
- Kasten
- 4 Matten
- Stoppuhr.



Vorbereitung:

Die Geräte werden gemäß der Zeichnung aufgestellt.

Die Matte wird per Vorwärtsrolle überwunden. Danach werden 4 Stangen hintereinander aufgestellt, um diese dann im Slalom zu passieren. Nach dem passieren der Stangen folgt eine Linkskurve (ca. 90°). Dann wird nach 5 Metern ein Kasten aufgestellt der dann nach Belieben bewältigt werden kann. Danach kommt wieder eine Linkskurve. Danach werden kleine Hürden überwältigt werden müssen, anschließend muss noch ein Bock überwunden werden. Wenn der Läufer mit dem Fuß die Ziel-Matte berührt, wird die Zeit gestoppt.

Es ist notwendig, den Kasten und Bock mit einer Matte abzusichern, und keine Stangen oder Hindernisse zu nehmen die aus schwerem Metall sind an denen sich jemand verletzen könnte.

Durchführung des Testes:

Auf Kommando überwindet die Testperson den Parcours fehlerfrei und so schnell wie möglich. Die Zeit wird gemessen.



Abb. 7: Hindernisparcours

5.2 Geschicklichkeit – Tests: Ergebnisse

5.2.1 Kübelumschiessen

Das Diagramm (Abb. 8) zeigt die Zahl der Schüler, die ein bis fünf Treffer (umgeschossene Kübel) hatten. Buben blaue, Mädchen gelbe Säulen.

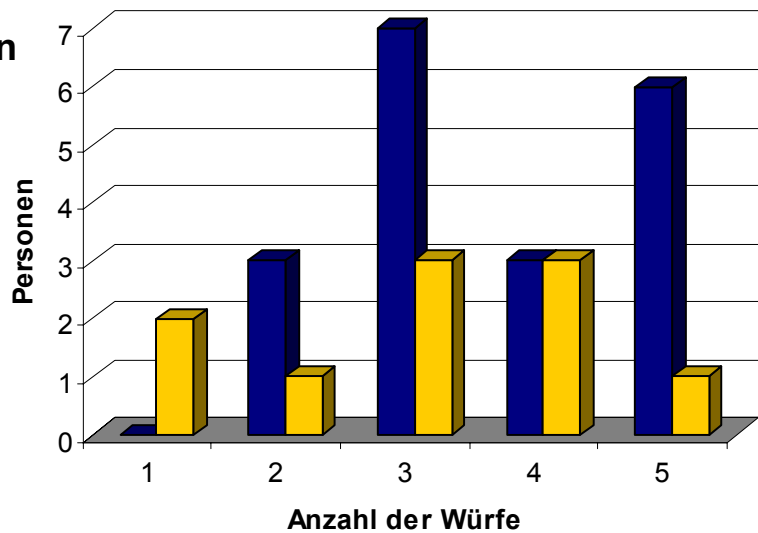


Abb. 8: Geschicklichkeitstest: Ergebnisse Kübelumschiessen

5.2.2 Hochwerfen

Abbildung 9 zeigt die Zahl der Würfe, bevor der Ball auf den Boden fiel oder die Zeit zu Ende war. Es kamen zwei unterschiedliche Bälle zum Einsatz, ein kleiner (rote Säulen) und ein großer (blaue Säulen).

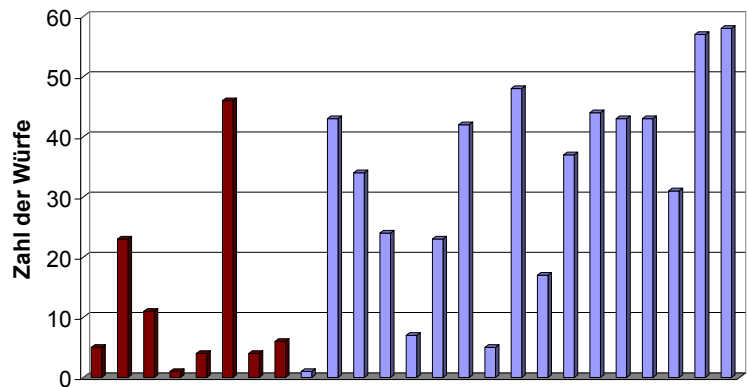


Abb. 9: Geschicklichkeitstest: Ergebnisse Hochwerfen

5.2.3 Hindernisparcours

Abbildung 10 zeigt die durchschnittliche Zeiten, die Buben (blau) und Mädchen (gelb) zum Überwinden des Hindernisparcours benötigt haben. Die Extreme liegen bei 10,06 bzw. 20,06 sec.

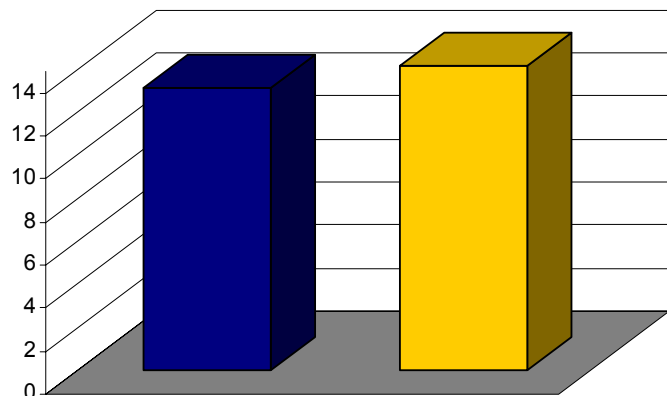


Abb. 10: Geschicklichkeitstest: Ergebnisse Hindernisparcours (Zeiten in Sekunden).

5.3 Biologischer Hintergrund der Geschicklichkeit

Geschicklichkeit ist eine komplexe Eigenschaft, die sich nicht in einem einzigen Organ findet. Vielmehr ist diese Fähigkeit durch das Zusammenspiel verschiedener Organsysteme bedingt.

Ausgehend von der Wahrnehmung eines Reizes (Sehen eines Hindernisses, eines Balls, Hören eines Kommandos, etc.) erfolgt die Weiterleitung ins zentrale Nervensystem. Von dort aus wird ein Signal an die Muskulatur geleitet, die dann die Bewegung ausführt. Dabei spielt auch die Feinmotorik eine Rolle, d.h., wie genau die Bewegung der Muskel erfolgt.

Wesentlich für gute Leistungen in diesem Bereich sind die Vernetzungen der Nervenzellen untereinander und mit den entsprechenden Muskeln. Dies ist auch nur durch Training sehr schwierig zu steigern, da diese Grundlagen teilweise genetisch vorgegeben, teilweise im Kleinkindalter gesetzt werden.

Von großer Bedeutung ist auch die Dauer von der Wahrnehmung eines Reizes bis zur Bewegung. Man unterscheidet:

Wahrnehmungsphase: Erregungen in den Sinneszellen der Sinnesorgane (z.B. Anfliegender Ball im Auge, Startschuss im Hörorgan)

Afferente Leitungsphase: die Erregungen werden über die afferenten Nervenbahnen zum Gehirn übertragen (beim Menschen ca. 0.03sec).

Informationsverarbeitungsphase: Im zentralen Nervensystem werden die Informationen verarbeitet und die Reaktion vorbereitet.

Efferente Leitungsphase: Vom ZNS werden die Erregungen über efferente Leitungsbahnen an die Zielmuskulatur geleitet (Dauer ebenfalls ca. 0.03sec).

Latenzzeitphase: Erreicht die Erregung die Muskulatur, wird ein Überträgerstoff freigesetzt, wodurch die Verkürzung der Muskelfasern ausgelöst Dies dauert ca. 0.01 bis 0.04sec.

5.4 Übungen zur Verbesserung der Geschicklichkeit

Geschicklichkeit ist von allen sportmotorischen Eigenschaften diejenige, die sich am schlechtesten trainieren lässt. Ein gewisser Anteil ist genetisch bedingt, Verbesserung der Geschicklichkeit erfolgt durch Übungen zur Koordination, Reaktion, Schnelligkeit etc. bereits ab dem Kleinkindalter. Ab dem Schulkindalter ist Verbesserung in diesem Bereich nur sehr schwierig möglich.

Grundsätzlich steht Vielfältigkeit für das Geschicklichkeitstraining. Ballspiele, Lauf- und Fangspiele, Reaktionsübungen, Hindernisläufe u.ä. sind zur Verbesserung der Geschicklichkeit geeignet.

6 BALANCE

6.1 Balance – Tests

6.1.1 Stab balancieren

Material:

- Stäbe
- Stoppuhr

Durchführung des Testes:

Die Testpersonen sollen den Stab so lange wie möglich auf der flachen Hand balancieren. Gehen ist erlaubt. Die Zeit messen, bis der Stab fällt oder mit der anderen Hand oder dem Körper berührt wird.

6.1.2 UFO

Material:

- UFO (Balancescheibe mit austauschbarem Einsatz)
- Stoppuhr



Durchführung des Testes:

Die Testpersonen stellen sich auf das UFO und müssen so schnell wie möglich die Kugel durch die Bahn führen. Die Zeit wird gemessen.



Abb. 11: Balancetests: Stab balancieren, Gleichgewichtstest auf dem UFO.

6.2 Balance – Tests: Ergebnisse

In Abbildung 12 sind die Ergebnisse der Balancetests gezeigt. Links die Ergebnisse des UFO-Tests, rechts die des Stab-Balancieren-Tests (Durchschnittliche Zeiten, Buben blau, Mädchen gelb).

Die Streuung bei diesen Tests ist enorm: Beim UFO-Test liegen die Werte zwischen 3,53 und 34,45 Sekunden, beim Stab-Balancieren zwischen 1,5 und 76,7 Sekunden.

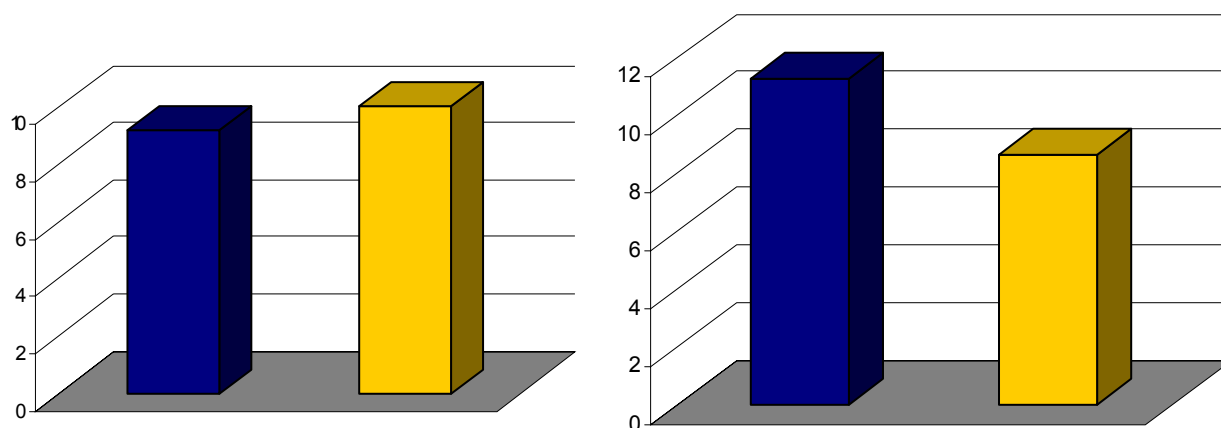


Abb. 12: Balancetest: Ergebnisse UFO (links), Stab balancieren (rechts). Zeiten in Sekunden.

6.3 Biologischer Hintergrund der Balance

Balance oder Gleichgewicht stellt einen sportmotorischen Faktor dar, der bei den meisten Sportarten bedeutsam ist. Ähnlich wie Geschicklichkeit ist Balance nicht eine Eigenschaft, die an einer Stelle des menschlichen Körpers sitzt, sondern durch Zusammenwirken verschiedener Organe entsteht.

Zum Aufrechterhalten des eigenen Gleichgewichts (z.B. UFO-Versuch, Radfahren, Seiltanzen, Voltigieren, etc.) hat das Innenohr zentrale Bedeutung, in dem das Gleichgewichtsorgan des Menschen sitzt. Hierzu zählt man den **Utriculus** mit den drei **Bogengängen** sowie den **Sacculus**. Wie die Gehörschnecke (ebenfalls im Innenohr gelegen) sind sie mit Flüssigkeit gefüllt. Weiters enthalten sie die mit Haarzellen versehenen **Sinnesfelder**, die der Registrierung von Beschleunigungen und Lageveränderungen im Raum dienen:

- Bogengänge: Drehbeschleunigung in den drei Hauptachsen des Raumes (diese drei Gänge stehen tatsächlich jeweils rechtwinklig aufeinander).
- Utriculus: Horizontalbeschleunigung
- Sacculus: Vertikalbeschleunigung

Die Erregungen gelangen über den VIII. Hirnnerven (*Nervus vestibulocochlearis*) zum Hirnstamm und von dort zum Kleinhirn, zu den Kernen der äußeren Augenmuskeln sowie zum Rückenmark. Von dort wiederum gelangen Signale an die Muskulatur, die den Körper aus einer unbalancierten in eine balancierte Lage bringt.

Wie bei der Geschicklichkeit ist die Feinabstimmung der Muskulatur wichtig. Dies gilt beim Aufrechterhalten des eigenen Gleichgewichts, aber auch des Gleichgewichts von anderen Körpern (z.B. Stab-Versuch, Jonglieren). Eine Bewegung, die ein leichtes Ungleichgewicht auszugleichen sucht, muss sehr präzise ausgeführt werden – ansonsten verlagert sich das in die andere Richtung.

6.4 Übungen zur Verbesserung der Balance

Gleichgewichtskontrolle (posturale Kontrolle) heißt, den Körper im Gleichgewicht zu halten und zu stabilisieren. Posturale Kontrolle ist eine Leistung, die erlernt werden kann, indem man gewisse Übungen (Anforderungen) macht (stellt).

Diese Anforderungen können nur erlernt werden, wenn die Person selber diese Anforderungen erfüllt und sie niemand unterstützt.

Übungen im Liegen:

- mit den Augen dem Zeigefinger folgen (auf-ab/rechts-links/fern-nah) (ca.20x)
- den Kopf auf-ab/hin-her bewegen (erst langsam, dann immer schneller) (ca.20x)

Übungen im Sitzen

- Augen-/Kopfbewegungen: wie oben
- Schultern heben/senken/kreiseln (rechts-links) (ca.20x)

Übungen im Stehen

- Kopf-/Schulterbewegungen: wie oben
- Absitzen-Aufstehen mit geschlossenen Augen (ca.20x)
- Ball von Hand zu Hand werfen (1.auf Augenhöhe, 2.Kniehöhe)
- Auffangen/Zurückwerfen zugeworfener Bälle

Übungen im Gehen:

- Treppe: Stufe auf-abgehen/Treppen auf-abgehen (mit offenen, geschlossenen Augen)
- Bewegungen, bei denen man sich bücken/drehen muss
- im Kreis um eine Person, die die Bälle zuwirft, gehen und diese Bälle fangen und zurückwerfen

7 PROJEKTPRÄSENTATION

Die Ergebnisse des Projekts wurden mittels verschiedener Medien der Schulgemeinschaft wie auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Das Projektteam gestaltete ein Poster sowie eine Power-Point-Präsentation. Beides wurde bei der Science Week Austria 2004 gemeinsam mit den Tests zum Selbst-Ausprobieren vorgestellt. Das Poster ist in Abb. 13 stark verkleinert dargestellt, um eine Idee des Layouts zu geben.

Weiters erstellten die Schüler eine Homepage, auf welcher das Projekt der Öffentlichkeit präsentiert wird. Die Homepage ist im World Wide Web unter der Adresse <http://www.sport-biologie.at.tt> abrufbar.

Glücklicherweise war auch der Österreichische Rundfunk am Projekt interessiert, so dass ein kurzer Beitrag gedreht wurde, der bei der Zeit im Bild 1 am 15.Mai 2004 ausgesandt wurde. Eine digitale Version ist auf der IMST-Homepage zu finden:

http://imst.uni-klu.ac.at/s4/2004/fittest_modem.wmv (560kB) bzw.

http://imst.uni-klu.ac.at/s4/2004/fittest_lan.wmv (5,2MB).



Abb. 13: Layout des Posters

8 ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

Im Rahmen des Projekts wurden von Schülern der 5.Klassen sportmotorische Tests für Schüler der 1.Klassen entworfen und an diesen durchgeführt. Dabei wurde den Schülern weitest gehend freie Hand gelassen, die Lehrer fungierten nur als Beobachter und Berater.

Die gesammelten Daten wurden mit Hilfe einer Tabellenkalkulation ausgewertet. Diese Auswertungen wurden auch den Schülern der 1. Klassen zugänglich gemacht. Nach der Auswertung wurden weitere Übungen entwickelt, um die jeweiligen sportmotorischen Eigenschaften zu verbessern. Diese wurden so zusammengefasst, dass übungswillige Schüler diese im privaten Bereich durchführen können.

Unter den Schülern der 1. Klassen wurde Freiwillige gesucht, die einen Teil dieses Übungsprogrammes in den Sommerferien absolvieren.

Nach dem Sommer sollen abermalige Tests zeigen, wie stark sich diese Schüler in den trainierten Bereichen verbessert haben. Um „natürliche“ Verbesserungen heraus zu filtern, also solche, die auch ohne Übungen einfach durch die körperliche Entwicklung ohnehin stattfinden, werden alle Schüler erneut getestet. Dadurch ist ein Vergleich der „Trainierenden“ mit den „Nicht-Trainierenden“ (sozusagen eine Kontrollgruppe) möglich.

Wichtig ist dabei, dass die Übungen über den Sommer tatsächlich durchgeführt werden. Dies soll einerseits dadurch erreicht werden, dass dies freiwillig geschieht. Andererseits soll ein schriftlich vorgegebenes Übungsprogramm (siehe folgende Seite) die Einhaltung der Selbstdisziplin bringen.

Betrachtet man die Ergebnisse der Tests, fallen die extremen Unterschiede zwischen den „guten“ und „schlechten“ Testpersonen auf. Die Streuung der Ergebnisse ist enorm, bei manchen Tests unterscheiden sich die besten und die schlechtesten Werte um den Faktor 10 oder mehr!

Dies ist wohl darauf zurückzuführen, dass manche Kinder bereits von Kindheit an viel und regelmäßig Bewegung machen und dies auch in der Schulzeit fortsetzen (z.B. in einem Sportverein). Dagegen gibt es Kinder, die seit dem Kleinkindalter so gut wie keine sportliche Betätigung ausüben. Im Schulkindalter sind diese Kinder bereits in sämtlichen Bereichen so abgeschlagen, dass keine Motivation für Sport vorhanden ist. Wenn man sich vor Augen führt, welche Gesundheitsschäden im Erwachsenenalter durch mangelnde Bewegung zumindest mitverursacht werden, ist dieser Befund schockierend.

Neben den Folgen für das körperliche Wohlbefinden muss auch die seelische Wirkung von Bewegung betont werden: Ausgleich zum (stark kopflastigen) Schulalltag, geistige Regeneration durch Bewegung, Euphorie bei sportlichen Erfolgen etc. zeigen, wie wichtig körperliche Betätigung für Kinder (und ebenso Erwachsene) ist.

Übungsprogramm für die Sommerferien

Hier siehst du deinen „Stundenplan“ für den Sommer. Die Übungen 1 bis 4 sind unten beschrieben. Wenn du die Übung erledigt hast, hake sie auf dem Plan ab. Wenn du z.B. an einem Montag keine Zeit oder Lust hast und die Übung dafür z.B. am Dienstag nachholst, trage sie dort ein und hake sie dort ab.

Wenn du andere Übungen machst (z.B. in einem Sportverein), trage diese auch ein (als Ü5, Ü6 usw.) und vermerke unten, welche Übungen das sind.

	1. W	2.W	3.W	4.W	5.W	6.W	7.W	8.W	9.W
Montag	Ü1	Ü1	Ü1	Ü1	Ü1	Ü1	Ü1	Ü1	Ü1
Dienstag									
Mittwoch	Ü2	Ü2	Ü2	Ü2	Ü2	Ü2	Ü2	Ü2	Ü2
Donnerstag	Ü3	Ü3	Ü3	Ü3	Ü3	Ü3	Ü3	Ü3	Ü3
Freitag									
Samstag	Ü4	Ü4	Ü4	Ü4	Ü4	Ü4	Ü4	Ü4	Ü4
Sonntag									

Übung 1:

10 min Dauerlauf oder 30 min Radfahren oder 5 min Brustschwimmen (ohne Pause)

Übung 2:

10x Schrägliegestütz – Arme auf Bank gestützt, Beine sind am Boden.

60 sec (Tennis-)Ball von Hand zu Hand werfen

Übung 3:

20x Hinsetzen-Aufstehen mit geschlossenen Augen (wenn möglich, Hände nicht benutzen)

60 sec (Tennis-)Ball flach gegen Wand werfen, knapp über Boden wieder fangen.

Übung 4:

15x Liegestütz (Beine erhöht - auf Bank, Sessel, etc) – auf den Händen laufen vor und zurück.

Stab balancieren, Zeit notieren (wenn zu leicht, mit 2 Stäben in beiden Händen oder einen Stab auf dem Fuß)

HINWEIS: Diese Übungen machst du für dich – hake also nur ab, was du getan hast. Wenn du alles abhakst, aber nichts tust, nützt dir das gar nichts!

9 ANHANG

Literatur und Internet

Martin, Dieter: Training im Kindes- und Jugendalter. Hofmann Verlag, Schorndorf 1991

Weineck, Jürgen: Optimales Training: Leistungsphysiologische Trainingslehre unter besonderer Berücksichtigung des Kinder- und Jugendtrainings. Balingen 1994

Weineck, Jürgen: Sportbiologie. Balingen 1994

<http://www.sport-biologie.at.tt>

http://imst.uni-klu.ac.at/s4/2004/fittest_modern.wmv

http://imst.uni-klu.ac.at/s4/2004/fittest_lan.wmv

<http://www.scienceweek.at>

<http://www.theodor-kramer.at>

Kommentare zum Projekt

Sonia Spieß, Studentin der Sportwissenschaften der Universität Wien:

Das Projekt hat mir sehr viel Spaß gemacht und es war interessant zu beobachten, wie sehr die Kinder trotz Prüfungen und Schularbeiten engagiert und ideenreich gearbeitet haben. Auch ihre Schützlinge führten die vorgeschriebenen sportmotorischen Tests mit Begeisterung durch.

Der Bewegungsmangel, insbesondere im Zusammenhang mit dem langen Sitzen in der Schule verursacht Haltungsschwächen bzw. -schäden, außerdem weist ein großer Teil der Schüler Fußschäden auf. Turnen und Sport erfüllen eine besonders wichtige Aufgabe des Ausgleichs und deshalb finde ich, dass derartige Projekte sehr wichtig sind, weil sie auf diese Fehlentwicklungen und Mängel in der sportlichen Leistungsfähigkeit hinweisen.

Vielleicht kann durch derartige Projekte doch ein gewisses Maß an Gesundheitsbewusstsein bei Schülern erreicht werden.

Sigrun Kroiss, Turnlehrerin an der AHS Theodor-Kramer-Str.:

Mir hat die Durchführung der motorischen Tests sehr gut gefallen. Die Schwierigkeit der Tests war so gewählt, dass sie von allen zu schaffen waren, aber dennoch große Unterschiede in der Ausführung feststellbar wurden. Das regt die Kinder dazu an, an jeder Station zu üben um die eigene Leistung zu steigern. Wenn die Kinder rasch Erfolge sehen, so hat dies einen hohen Aufforderungscharakter, die Handlung fortzuführen, was zu einer weiteren Leistungssteigerung führt. Man kann sich

gleichzeitig auch mit allen anderen messen, was besonders für Burschen manchmal sehr wichtig ist. Der Wille zu gewinnen, kann manchmal auch motorische Bereiche mobilisieren, die bis dahin nicht aktiviert worden sind.

Die motorischen Tests sprachen viele verschiedene Bereiche (Kraft, Geschicklichkeit, Koordination, Ausdauer, Schnelligkeit) an. Beim Zuschauen hatte ich das Gefühl, dass es Kinder gab, die in allen Bereichen dominierten, während andere in allen Bereichen unterdurchschnittlich abschnitten. Der größte Teil der Kinder befand sich überall im Mittelfeld. Meiner Meinung nach gibt es kaum Kinder, die nur in einem Bereich eine besonders hervorragende Leistung erbringen und in allen anderen Bereichen durchschnittlich oder gar unterdurchschnittlich abschneiden, ebenso das Gegenteil, dass Kinder nur in einem der Bereiche unterdurchschnittlich begabt sind.

Das lässt für mich den Schluss zu, dass diese Tests auch dafür geeignet sind, sportliche Talente herauszufiltern. Es gibt eigentlich kaum eine Sportart, die nur eine einzige motorische Grundeigenschaft verlangt, auch wenn es auf den ersten Blick manchmal so aussieht. Mittlerweile ist man auch bei der Aufnahmeprüfung für das Sportstudium draufgekommen, dass es nicht so sehr auf die sportlichen Fertigkeiten, die Bewerber mitbringen, ankommt, sondern vielmehr auf die motorischen Grundlagen. Mit guten motorischen Grundlagen lässt sich (fast) jede Sportart relativ schnell in ihren Grundzügen erlernen.

Außerdem neigen Kinder mit guten motorischen Eigenschaften weniger zu Verletzungen als andere. Das hängt sicher auch viel mit ihren motorischen Erfahrungen im Kleinkind- und Kindesalter zusammen. Sie bewegen sich einfach selbstbewusster und sicherer in ihrem Leben.

Wie schon oben erwähnt, kann man diese Fähigkeiten aber auch trainieren und dadurch den Kindern viel fürs spätere Leben mitgeben. Dies ist nicht nur mit diesen motorischen Tests möglich, sondern durch jede Art von sportlicher Betätigung, besonders durch Vielfältigkeit und Vielseitigkeit von Bewegungen. Um in einer Sportart an die Spitze zu kommen, ist es einerseits oft wichtig, ein und dieselbe Bewegung hunderte, ja tausende Male auszuführen, andererseits wird niemand an die Spitze kommen, der nicht auch ständig vielseitig die Grundlagen trainiert.

Auf alle Fälle hatte ich das Gefühl, die Kinder hatten großen Spaß dabei und das ist meiner Meinung das Wichtigste. Ich würde mir wünschen, dass sich die Kinder diese Freude an der Bewegung bis ins hohe Alter bewahren.