Test zur Klassifizierung der Schwimmer

Autor(en): **Waser, J. / Neeser, K. / Nigg, B.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **31 (1974)**

Heft 6

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-994957

Nutzungsbedingungen

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

Haftungsausschluss

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

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

http://www.e-periodica.ch

FORSCHUNG TRAINING WETTKAMPF
Sporttheoretische Beiträge und Mitteilungen

RECHERCHE ENTRAINEMENT COMPÉTITION
Complément consacré à la théorie du sport

REDAKTION: FORSCHUNGSINSTITUT DER ETS

RÉDACTION: INSTITUT DE RECHERCHES DE L'EFGS

Nach internationalem wissenschaftlichem Brauch erscheinen Publikationen in dieser 8 Seiten umfassenden Beilage in der Originalsprache und werden durch die Redaktion lediglich mit einer anderssprachigen Zusammenfassung ergänzt.

Selon la coutume internationale dans les sciences, les publications de ce complément de 8 pages se font dans leur langue d'origine. La rédaction ajoute uniquement un bref résumé dans l'autre langue.

Aus dem Laboratorium für Biomechanik der ETH Zürich (Leitung: Prof. Dr. J. Wartenweiler)

Test zur Klassifizierung der Schwimmer

J. Waser / K. Neeser / B. Nigg / J. Wartenweiler

1. Einleitung

In seinem Werk *Schwimmen*[1] vertritt *J.E. Counsilman* die Ansicht, dass «das Gefühl der Hände für Druckveränderungen des Wassers beim Durchziehen der Arme den Unterschied zwischen einem talentierten und durchschnittlichen oder schlechten Schwimmer ausmache». Diese Annahme basiert auf einem von ihm durchgeführten Test, bei dem zuerst 2 Olympiateilnehmer und anschliessend zwei Anfänger, die beim Schwimmenlernen Schwierigkeiten hatten, Gewichte vergleichen mussten.
In seiner Diplomarbeit[2] an den Kursen für Turnen und Sport der ETH Zürich greift *K. Neeser* die Frage neu auf. Im folgenden sind seine gewählten Methoden und die Resultate dargelegt und kommentiert.

2. Methode

2.1. Dynamischer Test

Bei der durchgeführten Testreihe mussten Druckdifferenzen zwischen der linken und rechten Hand nach dem Zurücklegen einer Schwimmstrecke von 50 Metern bestimmt werden. Dazu wurden Schwimmbrettchen mit der ungefähren Grösse 14 × 18 cm, welche gelegentlich für das Training des Armzuges eingesetzt werden, verwendet. Um eine prozentuale Abstufung der Druckdifferenzen zu erreichen, wurden die 14 cm breiten Brettchen verschieden stark abgeschliffen. *Tabelle 1* zeigt die Anordnung der 12 Einzelversuche, bei denen in unregelmässiger Folge links und rechts je 6mal das grössere Brettchen befestigt wurde. Jeder richtig beantwortete Versuch ergab einen Punkt.

Versuch	linke Hand Brettchenbreite (cm)	rechte Hand Brettchenbreite (cm)	Flächendifferenz (cm^2)	Flächendifferenz (%)
1	14,0	13,0	18	7,7
2	12,0	13,0	18	7,7
3	12,6	12,4	3,6	1,5
4	12,6	12,8	3,6	1,5
5	13,0	12,8	3,6	1,5
6	13,2	13,0	3,6	1,5
7	13,2	13,4	3,6	1,5
8	13,4	13,6	3,6	1,5
9	12,8	12,9	1,8	0,8
10	13,0	12,9	1,8	0,8
11	13,1	13,0	1,8	0,8
12	13,1	13,2	1,8	0,8

Tabelle 1: Anordnung der Brettchenpaare bei der Testreihe

Die 32 getesteten 8- bis 19jährigen Wettkampfschwimmer eines Schweizer Schwimmklubs (Vevey) wurden leistungsmässig klassifiziert, indem die prozentuale Abweichung ihrer Jahresbestleistung (1972) mit derjenigen des Schweizer Jahresbesten des gleichen Jahrgangs, Geschlechts und der gleichen Stilart berechnet wurde. Ausnahme: War die Bestleistung eines jüngeren Schwimmers besser, so wurde diese als Basis festgelegt. Bei Schwimmern, welche in mehreren Lagen und Distanzen in den Bestenlisten verzeichnet sind, wurde die Stilart mit der prozentual kleinsten Abweichung zum Jahresbesten genommen.

In Tabelle 2 sind die 4 Stärkeklassen, welche aufgrund der prozentualen Abweichung der 32 Schwimmer gebildet wurden, ersichtlich.

Gruppe	Abweichung von der Jahresbestleistung (%)	Anzahl Athleten (davon weibliche)
1	0 bis 1	7 (4)
2	1 bis 5	6 (4)
3	5 bis 10	5 (3)
4	10	14 (6)

Tabelle 2: Einteilung in Stärkeklassen

2.2. Statischer Test

Für diese Testreihe wurde eine Haushalt-Plattfederwaage mit einer Höchstbelastung von 10 kp gewählt. Die VP sassen an einem normalhohen Tisch und drückten beidhändig langsam auf die Waagschale. Die Arme waren rechtwinklig gebeugt und die Teststellung entsprach angenähert derjenigen der Druckphase der Arme beim Crawlschwimmen. Die Schwimmer mussten nach einigen Vorversuchen je 6mal mit einer Kraft von 8, 6, 4 und 2 kp drücken. Für jedes Resultat, welches innerhalb von ± 10 Prozent des vorgeschriebenen Gewichtes lag, erhielten sie 1 Gutpunkt. Maximal konnten demnach 24 Punkte erreicht werden.

3. Resultate und Diskussion

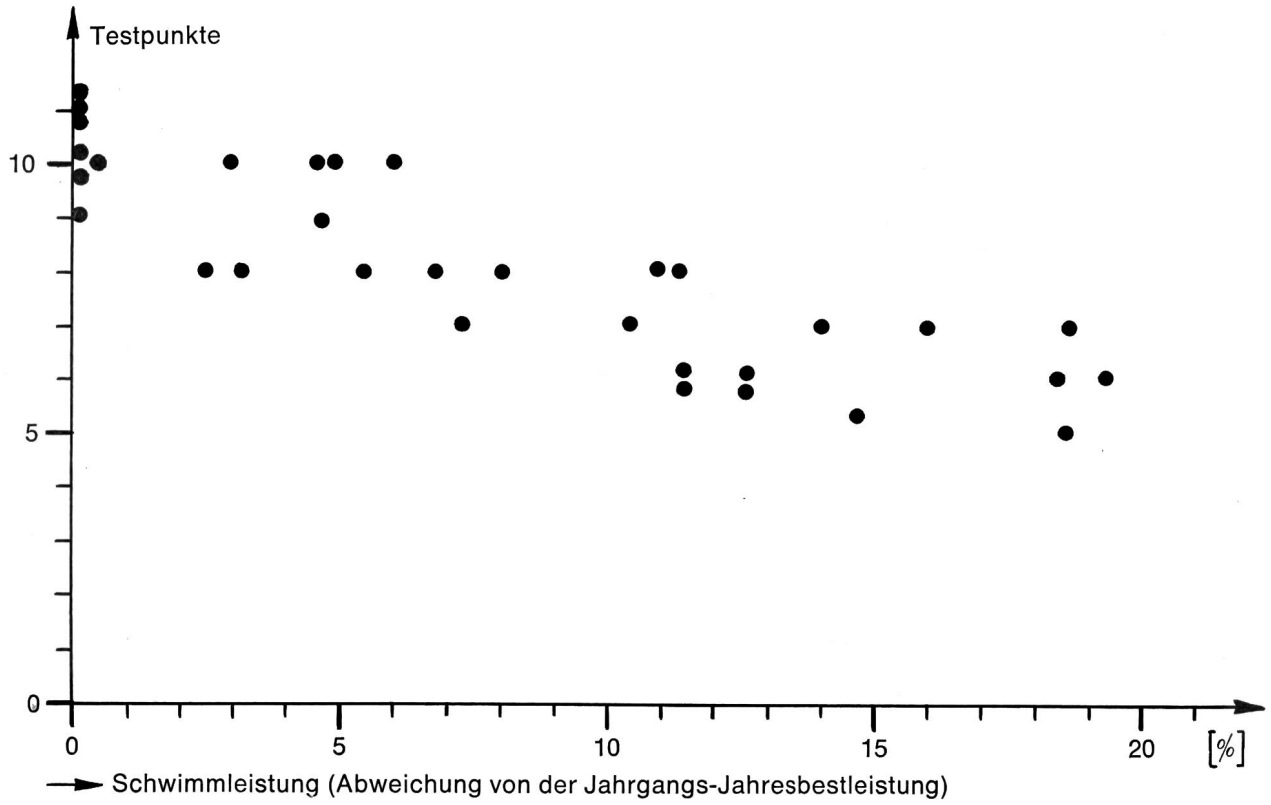
3.1. Dynamischer Test

In *Tabelle 3* sind die erzielten Punkte der Teilnehmer der einzelnen Stärkeklassen und die Mittelwerte dieser Klassen ersichtlich.

Erzielte Punkte	12	11	10	9	8	7	6	5	Mittelwert (Punkte)
Gruppe 1		3 ×	3 ×	1 ×					10,3
Gruppe 2			3 ×	1 ×	2 ×				9,2
Gruppe 3			1 ×		3 ×	1 ×			8,2
Gruppe 4					2 ×	4 ×	6 ×	2 ×	6,4

Tabelle 3: Punkte und Mittelwerte der 4 Stärkeklassen

Figur 1 zeigt den Zusammenhang zwischen den Schwimm- und Testleistungen der 32 Versuchspersonen. Mit Hilfe eines Computerprogrammes wurde ein Korrelationskoeffizient von 0,86 errechnet. Ein linearer Zusammenhang zwischen Test- und Schwimmleistung scheint also zu bestehen.



Figur 1: Zusammenhang zwischen Schwimm- und Testleistung der 32 Versuchspersonen

Die Mittelwerte in Figur 2 wie auch der Korrelationskoeffizient von 0,86 zeigen einerseits deutlich den Zusammenhang zwischen der momentanen Schwimmleistung und der Testleistung eines Schwimmers. Anderseits lassen die Resultate keine Schlüsse über allfällige Talente der einzelnen Testpersonen zu, da nicht bekannt ist, ob das bessere Druckunterscheidungsvermögen schon als Anlage vorhanden war, oder ob es sich erst durch das Training ausgebaut hat.

3.2. Statischer Test

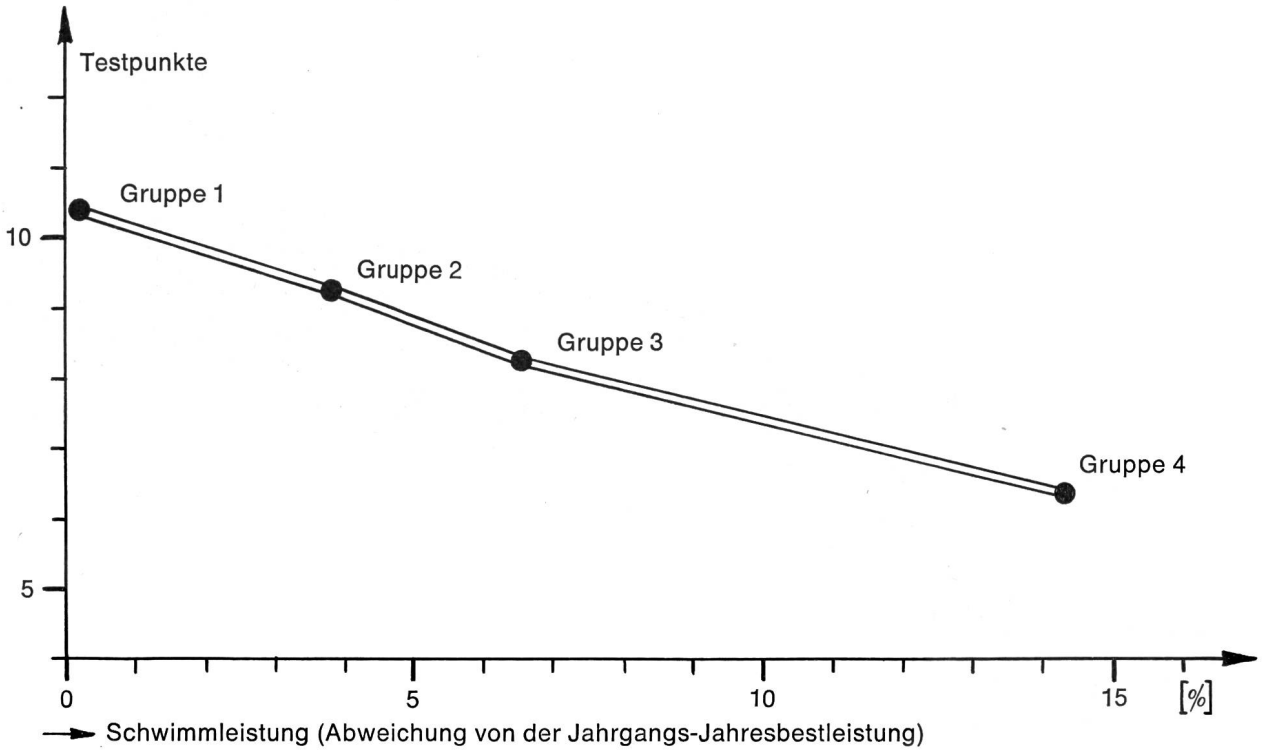
Tabelle 4 zeigt die von den 24 möglichen Punkten erzielten Punktzahlen der einzelnen Stärkeklassen sowie deren Mittelwerte.

Gruppe	Erzielte Punkte	Mittelwert (Punkte)
1	12 bis 19	15,1
2	7 bis 17	11,8
3	7 bis 12	9,8
4	7 bis 15 + 1 × 21	11,7

Tabelle 4: Punkte und Mittelwerte der 4 Stärkeklassen

Der Korrelationskoeffizient beträgt 0,35. Die Resultate dieses Testes korrellieren demnach nicht mit den Schwimmleistungen, trotzdem eine Korrelation bei den ersten drei Stärkeklassen feststellbar ist.

Figur 2 zeigt den Zusammenhang der Mittelwerte der 4 Stärkeklassen zwischen Schwimm- und Testleistung.



Figur 2: Zusammenhang der Mittelwerte der 4 Stärkeklassen zwischen Schwimm- und Testleistung

4. Zusammenfassung

Die Messungen bei 32 Wettkampfschwimmern eines Vereins unter den gleichen Bedingungen sind reproduzierbar, und mit einem linearen Korrelationskoeffizienten von 0,86 beim dynamischen Test hat die beschriebene Untersuchung die Aussage von J. Counsilman bestätigt. Die leistungsstärkeren Schwimmer haben wirklich das bessere Empfinden für kleine Druckdifferenzen beim Durchziehen der Arme im Wasser.
Der statische Test brachte einen Korrelationskoeffizient von 0,345. Somit besteht kein Zusammenhang zwischen der Schwimmleistung und diesen Testleistungen.
Es soll geprüft werden, ob ein modifizierter dynamischer Test für die frühzeitige Erfassung von Schwimmtalenten verwendet werden kann.

Test pour la classification des nageurs (résumé)

Les mensurations de 32 nageurs de compétition d'une société, soumis aux mêmes conditions, peuvent être reproduites, et elles confirment les affirmations de J. Counsilman avec un coefficient de corrélation linéaire de 0,86 lors d'un test dynamique. Les meilleurs nageurs ont effectivement la meilleure sensibilité à de petites différences de pression lors du tiré des bras dans l'eau.

L'évaluation statistique a montré un coefficient de corrélation de 0,345. Ainsi, il n'y a aucun rapport entre la performance du nageur et la performance pendant ce test. Il faut encore étudier la question afin de savoir si un test dynamique modifié pourrait servir à la découverte de jeunes nageurs de talent.

Literatur

[1] Counsilman J. Schwimmen, Technik, Trainingsmethoden, Trainingsorganisation, 1971.

[2] Neeser K. Korrelation zwischen zwei Testreihen und den Wettkampfresultaten beim Schwimmen.
Diplomarbeit an der ETH Zürich, 1972