

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Eignungs- und Leistungsprüfung im Sport

Schulte, Robert Werner

Berlin, 1925

14. Die Boxschnelligkeit. Von W. Nolte

14.

Die Boxschnelligkeit.

Von Lehrer Wilhelm Nolte, Assistent der Psychotechnischen Hauptprüfstelle für Sport und Berufskunde.

Der moderne Faustkampf¹⁾, der in den letzten Jahren in Deutschland an Bedeutung gewonnen und das Interesse großer Kreise auf sich gelenkt hat, bietet der Wissenschaft von den Leibesübungen ein reiches Forschungsgebiet. Die Boxleistung, die Körper und Geist, also „den ganzen Mann“ erfordert, den Geist vielleicht in noch höherem Maße als den Körper, ist ganz besonders interessant für die Sportpsychologie. Stellen wir uns im Geiste einen Boxkampf vor. Zwei Gegner stehen sich im Ring gegenüber, beide haben das gleiche Ziel: den Sieg zu erzwingen. Der Kampf beginnt. Angriff und Verteidigung, letztere als passiver Widerstand oder aber, wenn der gegnerische Angriff durchschaut ist, im Uebergang zum Gegenangriff wechseln miteinander ab und bringen den Kampf in Fluß. Psychologisch gesprochen bedeutet dieser Kampf für beide Gegner hauptsächlich die Forderung: möglichst schnelle, zweckmäßige und zielsichere Reaktionen auf gegebene Reize! Je schneller der einzelne seine wohlberechneten und kraftvoll durchgeführten Angriffe aufeinander folgen läßt, desto größer ist die Aussicht, dem Gegner den eigenen Willen aufzuzwingen, ihn in eine Verteidigung zu drängen, die auf die Dauer niederdrückend wirkt. Im Verlaufe des Kampfes entwickelt sich von selbst eine gewisse „Hitzigkeit“, die in den Gang die für Kämpfende und Zuschauer erst eigentlich sportliche Spannung hineinbringt. Welche unerläßlichen Anforderungen und welche systematische Vorbereitung eine solche Leistung an den Menschen stellt, weiß nur der Ausübende oder Trainer oder wer es versteht, diese komplexe Leistung zu analysieren und in die Mannigfaltigkeit der Teilfunktionen aufzulösen: Aufmerksamkeit, ihre Konzentration und Verteilung, schnelle Auffassungsgabe, Geistesgegenwart, Zähigkeit, Ausdauer und die sonstigen Eigenschaften, wie sie Schulte in seiner Schilderung der „Psychologie des Boxens“ in diesem Buche dargestellt hat. Die körperliche Leistung kennzeichnet sich in der Hauptsache als eine schnelle Stoß- und Schlagbewegung der Arme, die durch die Beinarbeit und die zweckvolle Mitwirkung

¹⁾ G. Carpentier, *Meine Methode des Boxens*. Leipzig 1914.

Dr. A. Luerssen, *Boxen*, Leipzig, 1907 (neu bearbeitet von O. Flint, 1920).
H. Böttcher, *Drei Runden*. Berlin, 1921.

— Der moderne Boxer; Endballtraining; Der Ringrichter (3 Bände der Knock-out-Bücherei, Braunschweig 1923).

des ganzen, geschmeidig durchgeübten Körpers wirksam unterstützt wird. Alle diese Bewegungen führen infolge der kampfmäßig gesteigerten Intensität, mit der sie ausgeführt werden, in kurzer Zeit eine mehr oder weniger beträchtliche Ermüdung des gesamten Organismus herbei, die durch zielbewußte Ausdauer zu überwinden ist. Neben den rein geistigen Fähigkeiten, die der Boxer mehr oder weniger „von Hause mitbringt“, sind also auf psychomotorischem Gebiete **Schnelligkeit** und **Ausdauer** unerlässlich, Eigenschaften, die entwicklungsfähig und daher Hauptziel des Trainings sind.

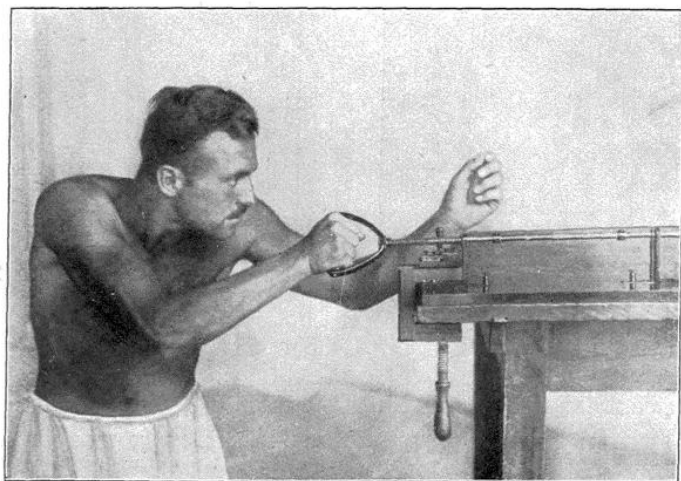


Abb. 243. Boxschnelligkeitsprüfer. (Nach Schulte).

Da die Schnelligkeit der Armbewegungen für die Boxleistung von erfolgsbedingender Bedeutung zu sein schien, so wurde von uns an einer großen Zahl von im Boxen ausgebildeten Sportlern und einigen guten Preisboxern die Bewegungsschnelligkeit der Arme experimentell festgestellt, um die Beziehungen zwischen dieser Armschnelligkeit und der Leistung beim praktischen Boxkampf zu untersuchen. Die Prüfungen wurden an Offizieren und Beamten der Preußischen Schutzpolizei im Sommer 1922 an der Preußischen Polizeischule für Leibesübungen durchgeführt.

Benutzt wurde der Boxschnelligkeitsprüfer nach Schulte in folgender Versuchsanordnung (Abb. 243). Eine Führungsstange soll an einem Handgriff zwischen zwei Lagern möglichst schnell hin und her bewegt werden²⁾. An den Lagern und der Stange befinden sich elektrische Kontakte. Dieser Apparat wird mit einem Schreibmagneten in einen

²⁾ Man kann (nach dem späteren Vorschlage von Schulte) auch gegen eine leicht federnde Pufferplatte (ähnlich wie beim Boxkraftprüfer in Abb. 225) boxen lassen; es fallen hier die geringen hemmenden Widerstandsempfindungen fort. Dagegen war es bei unserer ersten oben beschriebenen Anordnung wertvoll, jedesmal gleich lange Bewegungsstrecken zu haben.

elektrischen Stromkreis gebracht (Abb. 244). Bei jeder Hin- und Rückbewegung der Stange wird ein Kontakt geschlossen, und der Schreibmagnet schreibt auf eine berußte Trommel eine Marke auf (Abb. 245). Die Bewegung sollte bis zu dem vom Versuchsleiter kommandierten „Halt“ ohne besondere Kraftanstrengung ausgeführt werden, da sich bei Vorversuchen gezeigt hatte, daß die Schnelligkeit durch Kraftaufwendung wesentlich vermindert wird. Der je eine Minute dauernde Versuch wurde zuerst mit dem

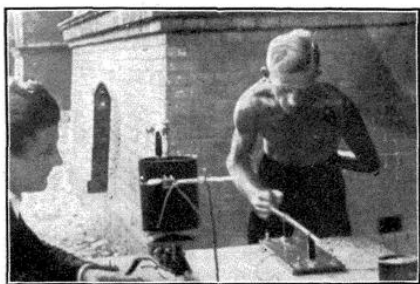


Abb. 244. Versuchsanordnung mit dem Boxschnelligkeitsprüfer.

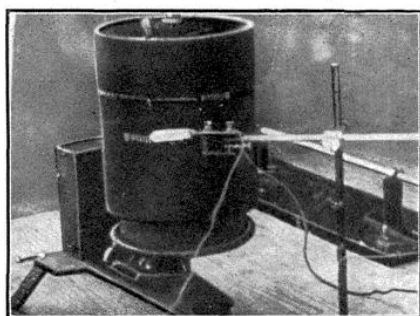


Abb. 245. Aufzeichnung der Leistungskurve.

rechten Arm (I), dann mit dem linken (II) und zuletzt noch einmal mit dem rechten Arm vorgenommen (III), wobei zwischen den einzelnen Reihen je eine Pause von 5 Minuten Dauer lag.

Wir waren uns darüber klar, daß die Bewegungsschnelligkeit der Arme in der absichtlich isolierten Form, wie wir sie im Experiment ausführen ließen, bei der praktischen Leistung relativ selten, etwa beim „Hämmern“ im Nahkampfe, benötigt wird. Doch kann man bei den meisten guten Boxern eine dauernde schnelle, beinahe „tastende“, leichte Hin- und Herbewegung der Arme, besonders oft auch zur Einleitung der „Finten“, beobachten. Für die experimentelle Untersuchung einer einzelnen Fähigkeit, wie der Boxschnelligkeit, kommt es nicht darauf an, die vielgestaltige Formäußerung der Praxis nachzuahmen, sondern es kann im Gegenteil aus Gründen der wissenschaftlichen Analyse zweckmäßig sein, sie in ihrer elementaren Besonderheit zu erforschen.

Das Problem der Bewegungsschnelligkeit spielt in den Leibesübungen allgemein, besonders im Zusammenhang mit der Ausführungsgeschwindigkeit, eine erhebliche Rolle. Zwischen diesen beiden zeitlichen Faktoren bestehen nun gewisse innere Zusammenhänge in der Art, daß die Ausführung einer großen Anzahl von Einzelbewegungen in einer Zeiteinheit, d. h. eine hervorragende Bewegungsschnelligkeit, in jedem Falle hohe Geschwindigkeiten zur Voraussetzung hat. Der umgekehrte Fall, daß die rasche Ausführung von einzelnen Bewegungen notwendig auch eine große Bewegungsschnelligkeit zur Folge habe, braucht jedoch nicht stets zuzutreffen, wie auch experimentelle Befunde bestätigen. Der Grund dafür dürfte wohl hauptsächlich folgender sein: die Geschwindigkeit ist zum weitaus größten Teile anatomisch-physiologisch bedingt, also

abhängig vom individuellen Bau und der Funktionstüchtigkeit des die Bewegung ausführenden mechanischen Muskel-Gelenk-Systems. Anders verhält es sich mit der Bewegungsschnelligkeit. Hier tritt der psychische zentrale Faktor stark in den Vordergrund. Ermüdung, Konzentration, Willensenergie, Spannung, Uebung, Rhythmik und ähnliche Ursachen psychogener Art beeinflussen erfahrungsgemäß die Schnelligkeitsleistung in ganz außerordentlichem Maße.

Für die wissenschaftliche Erforschung der Bewegungsschnelligkeit sind zwei Kernfragen besonders reizvoll, die auch für den Boxkampf und dessen Training die gleiche Bedeutung besitzen:

1. Wie groß ist die Maximalzahl der mit bestimmten Gliedmaßen in einer (kurzen) Zeiteinheit ausführbaren gleichen Bewegungen? („Schnelligkeit.“)
2. Wie charakterisiert sich der zeitliche Ablauf einer derartigen Schnelligkeitsleistung gleichförmiger Bewegungen? („Ausdauer.“)
3. In welcher Beziehung steht die Armschnelligkeit des Boxers zu seiner Beinschnelligkeit? („Korrelationen“ in bezug auf das allgemeine psychische Tempo.)

1. Was die Bewegungszahl angeht, so ist zunächst darauf hinzuweisen, daß sie (aus physiologischen Gründen) zu der Länge und Masse des bewegten Gliedes in umgekehrtem Verhältnis steht. Lange und dickfleischige Muskelgruppen stellen der Ausführung schnellster Aufeinanderfolge von Einzelbewegungen einen viel größeren Widerstand entgegen als kurze und schlanke. So stehen z. B. 540 Kontraktionen (pro Min.) für die Finger-muskulatur 120 Verkürzungen für die Beinmuskeln gegenüber³⁾. Aus empirisch gewonnenen Untersuchungsergebnissen seien folgende Bewegungszahlen mitgeteilt. Es beträgt die Bewegungsschnelligkeit

für die Finger 5—6 Bewegungen, die Höchstleistung 9 Beweg. pro Sekunde⁴⁾,
für das Handgelenk 4—5 Beweg., die Höchstleistung 8 Beweg. pro Sekunde⁵⁾,
für die Arme 4—5 Bewegungen, die Höchstleistung 7 Beweg. pro Sekunde⁶⁾,
für die Beine 3—4 Beweg., die Höchstleistung etwa 5,5 Beweg. pro Sekunde⁷⁾.

Praktisch wichtig sind die Angaben solcher Zahlen insofern, als man die berufliche Eignung eines Menschen für Berufsleistungen feststellen kann, indem man seine Bewegungszahlen mit den für die Ausübung des Berufes unbedingt notwendigen vergleicht und die von ihm zu erwartende künftige Leistung danach bewertet. Man wird für Berufe, bei denen die Bewegungsschnelligkeit von besonderer Bedeutung ist, z. B. bei Telegraphisten, Schreibmaschinistinnen usw., zweckmäßigerweise optimale, d. h. gün-

³⁾ S. Ermanski, Ueber den Rhythmus. „Prakt. Psychologie“, Heft 6, 1923.

⁴⁾ O. Raif, Ueber Fingerfertigkeit beim Klavierspiel. „Ztschr. f. Psychol.“, Bd. 24, 1900, S. 352.

⁵⁾ Aus Untersuchungen (von Dr. Schulte und dem Verfasser) bei Eignungsprüfungen im Schreibmaschinenbau.

⁶⁾ Aus der vorliegenden Arbeit über die Boxschnelligkeit.

⁷⁾ Nach Brustmann.

stigste, Bewegungszahlen fordern, die ungefähr in oder etwas über der Mitte zwischen den Minimal-(Mindest-) und Maximal-(Höchst-)leistungen liegen. Aber nicht nur für die Beurteilung späterer Leistungsfähigkeit besitzen wir in den Bewegungszahlen einen Maßstab, sondern sie können uns auch als Kriterien und Kontrollen bei Anlernung und Erziehung dienen, weil wir in ihnen den Einfluß von Uebung und Beeinflussung leicht, sicher und eindeutig zahlenmäßig festlegen können. In dieser Hinsicht glauben wir, kommt diesen Bewegungszahlen ein besonderer Wert für die Leibesübungen, insbesondere für die Schnelligkeitsübungen zu, handelt es sich doch bei aller körperlichen Erziehung darum, die Leistungsfähigkeit auf das individuelle Optimum zu steigern bzw. beim sportlichen Training dem absoluten Maximum (dem „Rekord“) möglichst nahe zu kommen oder ihn sogar zu überbieten.

Doch je mehr wir uns den Höchstleistungen nähern, desto mehr müssen wir dem psychischen Faktor, bes. dem Willen, sein Recht einräumen. Am deutlichsten zeigt sich dieser Einfluß, wenn wir den Ablauf schneller Bewegungsvorgänge betrachten. Denken wir nur wieder an den Boxkampf. Augenblicken des Tastens und Suchens nach Blößen und Schwächen des Gegners folgt mit einem Male ein überraschend vorgetragener Angriff. Oder wenn der herannahende Schluß der Runde sich ins Bewußtsein drängt, gilt es, alle Kraft zusammenzunehmen und möglichst noch bei dem vielleicht selbst stark ermatteten Gegner einen Erfolg zu erzwingen. Ein noch deutlicheres Bild vom Einfluß des Willens auf den Ablauf schneller Bewegungsvorgänge gibt uns der 100-m-Lauf. Entscheidend ist hier neben der absoluten Bewegungszahl besonders die Konstanz einer günstigen Bewegungszahl während der Dauer des Vorganges. Bei der Dauerleistung spielt also das Herausholen letzter Kraftreserven sowie die Erhaltung der ursprünglichen Bewegungszahl auf tunlichst gleicher Höhe eine wesentliche Rolle. Die Tatsache, daß es nur mühsam gelingt, die bestehenden Rekorde im Kurzstreckenlauf herabzudrücken, und wenn es gelingt, nur um Bruchteile von Sekunden, hängt wahrscheinlich damit zusammen, daß die maximale Bewegungsschnelligkeit der Beine bei den meisten hervorragenden Läufern tatsächlich wohl erreicht ist. Den Ausschlag gibt dann nur noch der Mensch, der da läuft, die Tatsache, ob er vielleicht „gerade den rechten Augenblick“ erfaßt oder gar von „ihm erfaßt wird“. Denn wie stark der ganze Mensch bei der Leistung beteiligt ist, davon zeugen Mimik und Pantomimik eines Läufers; und schwerlich wird man der Meinung beipflichten können, daß die psychophysiologische Leistung eines Sprinters mechanisch abläuft⁸⁾, daß es im wesentlichen genügt, zu Anfang den Willen zu haben, als Sieger durchs Ziel zu gehen.

Mit dem Ablauf eines dem praktischen Boxkampf ähnlichen Bewegungsvorganges von längerer Dauer beschäftigte sich unsere experimentelle Untersuchung am Boxschnelligkeitsprüfer, deren Ergebnisse jetzt besprochen werden sollen.

⁸⁾ Diese Ansicht sprechen z. B. Schilf und Walter (in der S. 198, Anm. 13 zitierten Arbeit) im Gegensatz zu dem Meisterläufer R. Rau aus, der betont, daß seine hervorragenden Leistungen auf die bewußte psychische Regulierung von Training, Technik und Taktik zurückzuführen sind.

Tabelle der Ergebnisse am Boxschnelligkeitsprüfer.

1	2	3			4	5			6	7	8	9	10
Lfde. Nr.	Ord- nungs- Nr. der Vers.- Pers.	Anzahl der Be- wegungen in 1 Minute bei Versuch			Mitt- lere An- zahl aus I+II +III	Anzahl der Be- wegungen in 15 Sekunden bei Versuch			Mitt- lere An- zahl aus I+II +III	Dienstgrad der Versuchs- Person	Urteil über die praktische Box- leistung	Lauf- zeit für 100 m in Sek.	Lauf- zeit für 400 m in Sek.
		I	II	III		I	II	III					
1	38	246	249	306	267	68	78	88	78	Leutnant	—	12,4	63
2	16	271	255	273	266	82	71	77	77	Oberleutnant	gut	12,7	67
3	26	276	270	248	264	84	68	70	74	Leutnant	gut	12,8	64
4	34	264	240	284	262	71	65	76	70	Leutnant	genügend	13,2	60
5	25	287	236	258	260	86	68	71	75	Oberleutnant	genügend	15,0	75
6	29	257	249	269	258	72	68	75	71	Oberwachtm.	sehr gut	12,8	65
7	7	258	239	268	255	67	62	70	66	Oberleutnant	genügend	13,6	73
8	18	258	246	260	254	74	69	70	71	Oberleutnant	gut	12,6	69
9	50	256	251	—	253	72	71	—	71	Wachtmeister	Preisboxer	—	—
10	1	268	242	249	253	75	69	61	68	Leutnant	sehr gut	12,8	64
11	3	253	235	272	253	63	63	75	67	Leutnant	genügend	13,8	—
12	24	264	236	260	253	71	64	72	69	Hauptmann	mangelhaft	12,8	67
13	14	249	257	257	253	72	70	74	72	Oberwachtm.	mangelhaft	13,8	77
14	48	245	244	268	252	75	72	75	74	Wachtmeister	Preisboxer	—	—
15	52	249	—	—	249	68	—	—	68	Wachtmeister	Preisboxer	—	—
16	11	246	245	252	247	72	69	71	70	Oberwachtm.	genügend	14,5	64
17	32	246	232	258	245	59	64	76	66	Hauptmann	genügend	13,8	71
18	12	251	232	252	245	66	64	69	66	Unterwachtm.	gut	13,7	63
19	2	241	220	267	242	68	69	69	69	Leutnant	gut	12,6	63
20	30	243	227	257	242	66	62	68	65	Wachtmeister	gut	12,8	—
21	15	247	220	257	241	69	62	77	69	Oberwachtm.	gut	13,4	68
22	19	236	241	246	241	65	63	66	65	Oberleutnant	genügend	12,8	72
23	20	238	243	—	240	71	71	—	71	Unterwachtm.	genügend	13,0	—
24	35	237	225	257	239	72	65	65	67	Leutnant	gut	13,0	65
25	27	214	257	244	238	67	77	75	73	Leutnant	genügend	14,8	78
26	36	257	199	260	238	76	60	81	72	Leutnant	genügend	13,0	69
27	6	241	222	250	237	70	65	72	69	Oberleutnant	genügend	13,8	71
28	8	243	203	269	237	77	58	74	69	Oberwachtm.	mangelhaft	13,4	71
29	9	235	238	238	237	68	64	68	67	Wachtmeister	mangelhaft	13,6	70
30	51	228	242	—	235	66	61	—	63	Wachtmeister	Preisboxer	—	—
31	33	226	219	255	233	63	62	68	64	Oberleutnant	sehr gut	13,0	67
32	5	237	211	251	233	61	57	66	61	Leutnant	gut	14,0	71
33	39	232	227	241	233	70	68	71	69	Leutnant	—	13,2	71
34	31	239	194	265	232	67	57	69	64	Oberwachtm.	genügend	13,2	74
35	47	230	233	232	231	63	60	56	59	Oberwachtm.	Preisboxer	—	—
36	28	225	227	240	230	65	65	73	69	Oberwachtm.	sehr gut	13,9	69
37	10	235	212	232	226	64	60	66	63	Wachtmeister	genügend	12,6	66
38	4	222	203	253	226	59	58	78	65	Leutnant	mangelhaft	15,0	70
39	17	230	199	248	225	67	52	63	60	Hauptmann	gut	15,1	78
40	49	223	225	—	224	66	67	—	66	Wachtmeister	Preisboxer	—	—
41	41	233	207	224	221	63	49	61	57	Leutnant	—	13,0	71
42	21	242	200	—	221	64	60	—	62	Wachtmeister	genügend	14,2	—
43	22	225	198	—	221	63	59	—	66	Oberwachtm.	genügend	13,8	70
44	37	211	213	238	220	57	67	69	64	Oberleutnant	—	13,7	74
45	23	224	216	—	220	58	58	—	58	Oberwachtm.	mangelhaft	13,2	71
46	40	211	205	233	216	55	54	62	57	Leutnant	—	13,0	74
47	13	210	192	236	212	58	53	62	57	Oberwachtm.	genügend	14,0	75

Eine Zusammenstellung der aus den kurvenmäßigen Befunden der Einzelversuchsreihen I (rechter Arm), II (linker Arm), III (wieder rechter Arm) durch Ausmessung gewonnenen zahlenmäßigen Befunde sehen wir in der Tabelle auf S. 245. Die Versuchspersonen sind in dieser Tabelle nach der mittleren Bewegungsschnelligkeit aus allen drei Versuchen (Spalte 4) angeordnet. Für die einzelnen Versuchsreihen erhalten wir folgende Grenzwerte (Extreme):

I.	von 287	Beweg.	pro Min.	bis herab auf	210	Beweg.	pro Min.				
II.	„	270	„	„	„	„	192	„	„	„	„
III.	„	306	„	„	„	„	224	„	„	„	„

Schon diese Gegenüberstellung läßt uns schließen, daß die Leistungen mit dem linken Arm gegenüber denen rechts allgemein zurückstehen, was wohl daraus abzuleiten ist, daß der linke Arm bei den täglichen Handierungen etwas zurücktritt zugunsten des rechten Armes. Die Leistungszahlen der Mehrzahl der untersuchten Preisboxer (Lfde. Nr. 9, 14, 35, 40) und einiger Prüflinge mit dem Prädikat „sehr gut“ und „gut“ (6, 31, 36) weisen in den Ergebnissen links und rechts wenig Unterschiede auf. Daraus könnte abgeleitet werden, daß der Ausbildung des linken Armes auch beim Boxunterricht gebührende Aufmerksamkeit geschenkt wird und werden muß, um ihn auf die Leistungsstufe des rechten Armes zu bringen. Ueberblicken wir die Bewegungszahlen für die Versuchsreihe III, so stellen wir fest, daß sie mit geringen Ausnahmen größeren Leistungen als in den zwei vorangegangenen Versuchsreihen entsprechen. Diese Feststellung verdient aus dem Grunde besondere Beachtung, weil die Versuchsreihen überaus anstrengend waren und gegen Schluß nur noch mit Zusammenraffung aller Kraft und Willenskonzentration ausgeführt werden konnten. Wenn die Leistungen der Versuchsreihe III trotzdem günstiger sind, so können wir daraus entnehmen, daß einmal die Pause von 5 Min. ausreichte, um eine Restitution auf die Ausgangsleistung herbeizuführen, und daß zweitens die Funktion der Bewegungsschnelligkeit der Arme⁹⁾ immerhin derart gewöhnungsfähig und übbar ist, daß sich schon in verhältnismäßig kurzer Zeit Leistungsfortschritte bemerkbar machen. Errechnen wir aus allen drei Versuchsreihen für jede Versuchsperson einen Mittelwert (Spalte 4 in Tabelle 1) so erhalten wir als Höchstleistung 267 Bewegungen, als Mindestleistung 212 Bewegungen pro Minute. Aus dieser Leistungsreihe ergibt sich als Durchschnittsleistung, die wir mit dem Prädikat „genügend“ bezeichnen würden, die 50 %-Leistung mit etwa 240 Bewegungen. Von 240 Bewegungen aufwärts würden wir die Ergebnisse überdurchschnittlich „gut“ und „sehr gut“ nennen bis zur 100 %-Leistung, und von 240 abwärts unterdurchschnittlich, für „mangelhaft“ und „ungenügend“ halten, bis herab zur 0 %-Leistung.

Vergleichen wir die Ergebnisse des Experiments mit den Urteilen der praktischen Leistung, so ergibt sich folgendes Bild:

⁹⁾ Als komplexe Bewegungsleistung eines größeren Muskelsystems. Untersuchungen der Schnelligkeit eines isolierten Fingers zeigen trotz langer Uebung kaum eine nennenswerte Besserung der Leistung. (s. Schulte, Eignungsprüfungen im Schreibmaschinenbau. Mit 28 Abb. „AFG-Mitteilungen“, Jan./Febr. 1924.)

Auf die überdurchschnittliche Leistung fallen

10 Prüflinge mit dem Prädikat „gut“ und „sehr gut“,

7 „ „ „ „ „genügend“,

2 „ „ „ „ „mangelhaft“;

auf die unterdurchschnittliche Leistung kommen

5 Prüflinge mit dem Prädikat „gut“ und „sehr gut“,

8 „ „ „ „ „genügend“,

4 „ „ „ „ „mangelhaft“.

Von sechs nachträglich unter gleichen Bedingungen untersuchten Preisboxern der Schutzpolizei entfallen vier auf überdurchschnittliche und zwei auf unterdurchschnittliche Leistungszahlen im Experiment. Von den beiden letzten Versuchspersonen gab eine ausdrücklich an, daß sie einem „langsamen Typ“ angehöre.

Aus diesen Ergebnissen ersehen wir, daß eine deutliche, aber keine vollständige Übereinstimmung (Korrelation) zwischen der Leistung im Experiment und der praktischen Leistung besteht. Es kann also nicht gesagt werden: ein guter Boxer verfügt stets über eine große Bewegungsschnelligkeit, ein schlechter Boxer kennzeichnet sich durch eine geringe Schnelligkeit. Daß die Wechselbeziehungen zwischen Experiment und Praxis teilweise durchkreuzt werden, kann folgende Gründe haben:

1. Der Boxer ist von Natur ein „langsamer Typ“ (wie es bei einem unserer Preisboxer der Fall war), der aber dafür die einzelnen Stöße sicher und gewandt, mit großer Geschwindigkeit anbringt.
2. Bei der praktischen Leistung ist die Schnelligkeit des einen Kämpfers sehr erheblich bestimmt und beeinflußt durch den Gegner.
3. Für die Leistung im Boxkampf spielen neben der Boxschnelligkeit noch eine erhebliche Reihe sonstiger psychischer Eignungselemente eine Rolle, die auch bei der Beurteilung durch den Boxlehrer hervorragend mitberücksichtigt werden, weil sie für das äußere Bild des Kämpfers charakteristisch zu sein pflegen.

Für die Aufstellung eines Eignungsprüfsystems für Boxer ist deshalb die Feststellung der Bewegungsschnelligkeit wohl grundlegend und unerläßlich, aber nicht ausreichend, weil die „Eignung zum Boxen“, wie sie Schulte schilderte, komplexer Natur ist und die Aufstellung auch anderer Prüfverfahren erfordert, die zusammengekommen erst das diagnostische Gesamtbild aufbauen lassen.

Die obigen Betrachtungen bezogen sich zunächst auf die Gesamtdauerleistung von 1 Minute. Die Ergebnisse in Tabelle I finden wir in bildlicher Darstellung in der Abb. 247, links oben. Die Kurve zeigt uns die Ergebnisse aus den drei Versuchsreihen gestaffelt angeordnet, jedesmal mit der Höchstleistung beginnend bis herunter zur Mindestleistung. Die Kurve in Abb. 247, rechts oben, gestattet uns einen Einblick in die Verschiedenartigkeit

der Leistungen derselben Prüflinge in den drei Versuchsreihen. Zugrunde gelegt ist Versuchsreihe I (stark ausgezogene Linie). Dazu sind für jede Versuchsperson auf der gleichen Ordinate die Ergebnisse II und III eingetragen.

Von Interesse erschien uns auch die Betrachtung der Ergebnisse innerhalb der ersten 15 Sekunden, wo die Leistung im all-

Individualeurven (I, II, III) zur Boxschnelligkeit.

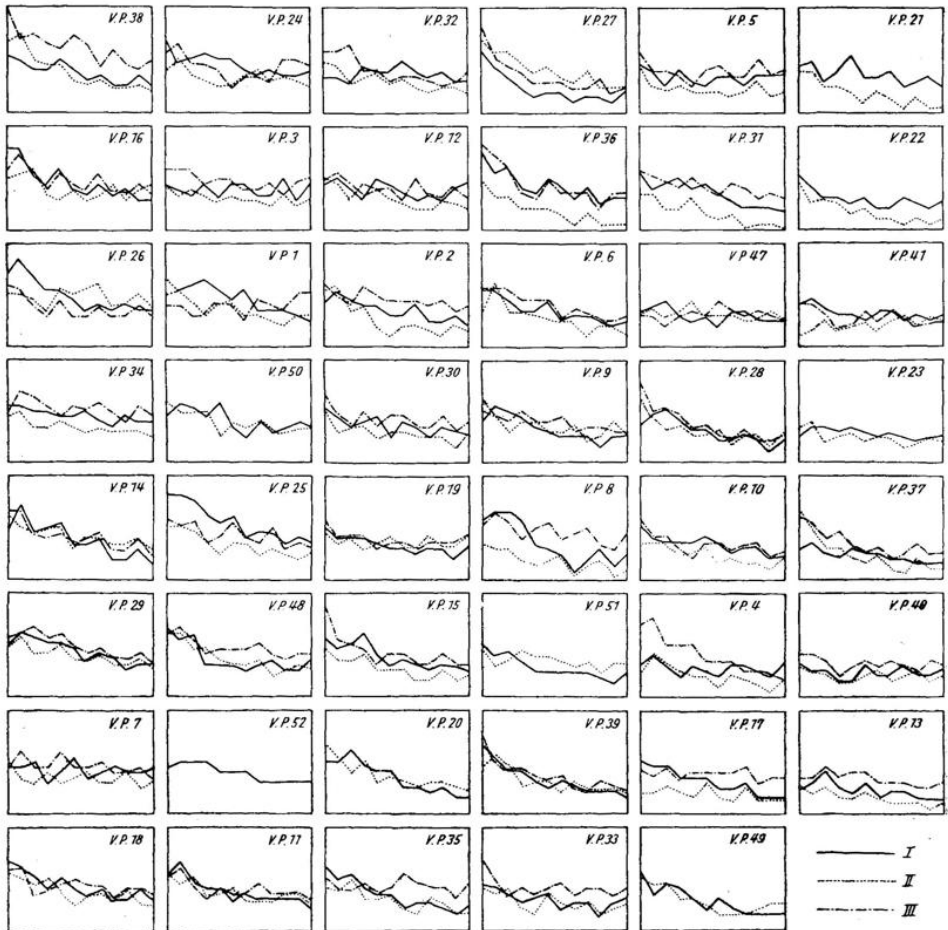


Abb. 246.

gemeinen noch der Frische des Prüflings entspricht. Errechnen wir hier aus I, II und III einen Mittelwert, so erhalten wir als Höchstleistung 78 Bewegungen und als Mindestleistung 57 Bewegungen. Der Unterschied zwischen beiden Leistungen (die „Variationsbreite“) beträgt hier also 21 Bewegungen, während er bei den Zahlen der Dauerleistung (77, 78, 82, d. h.

bei der Mittelleistung) 55 Bewegungen ausmacht. Daraus können wir entnehmen, daß die Differenzierung der Leistung mit zunehmender Ermüdung eine größere wird, wodurch die typischen Eigenschaften der einzelnen Versuchspersonen sich noch stärker charakterisierend hervorheben.

2. Den zeitlichen Verlauf der Leistung in bezug auf die Ausdauer bei jeder Versuchsperson sehen wir in Abb. 246. Dort sind die Individualkurven der drei Versuchsreihen gezeichnet, indem die Leistungswerte von 5 zu 5 Sekunden innerhalb der Versuchsdauer von je einer Minute eingetragen sind. Die Anordnung dieser Individualkurven erfolgte nach der Reihenfolge der Versuchspersonen, wie sie sich aus Spalte 4 in der Tabelle ergab. Ein Blick auf diese Tafel unterrichtet uns von der ungeheuren Mannigfaltigkeit der individuellen Leistungsmöglichkeiten. Wir können vielleicht folgende Haupttypen unterscheiden:

- a) Diejenigen, die mit großer Anfangsschnelligkeit beginnen und sehr schnell in der Leistung abfallen.
- b) Die mit mittlerer Schnelligkeit beginnen, sie aber längere Zeit beibehalten und nur langsam nachlassen.
- c) Die auch mit mittlerer Schnelligkeit einsetzen und zum Schluß ihre Leistung noch steigern.

Fast allen Individualkurven ist eine gewisse Rhythmisierung gemeinsam, d. h. nach einer bestimmten Zeitspanne der Verlangsamung der Bewegung folgt wieder eine neue Beschleunigung. Wir finden hier eine Tatsache, die schon Berger¹⁰⁾ zum Gegenstand genauer Untersuchungen gemacht hat. Er untersuchte das zeitliche Intervall von je zwei aufeinanderfolgenden Bewegungen und kam zu dem Ergebnis: „Wenn man eine einfache Bewegung möglichst rasch hintereinander wiederholen soll und sich dabei anstrengt, um eine maximale Schnelligkeit festzuhalten, so ergibt sich, daß es nur einmal in einem Zeitraum von 3—6 Sek. gelingt, ein Maximum der Schnelligkeit zu erlangen.“

Die Gewinnung von Individualkurven erscheint uns praktisch dann von großer Bedeutung, wenn es gelingt, den Bewegungsablauf nicht nur zeitlich, sondern auch dynamisch, also in bezug auf die Kraftgebung bei den einzelnen Bewegungen zu prüfen, etwa in der Art, wie das Kornilow bei einfachen Reaktionen an seinem Dynamoskop schon versucht hat.

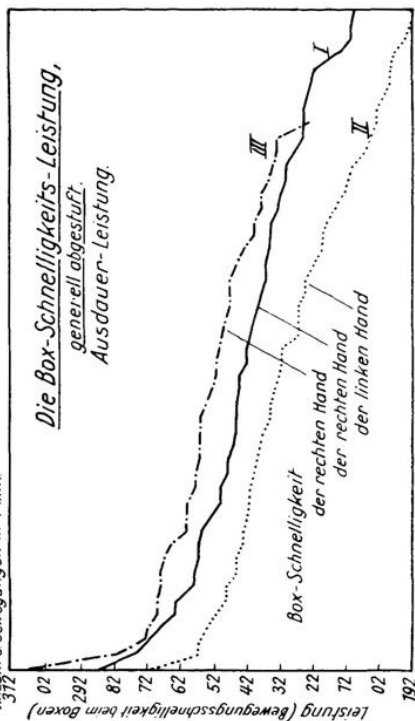
3. Da neben der Armarbeit auch die Mithilfe der Beine für das Boxen von Wichtigkeit ist und wir in der Lage waren, für die meisten unserer Versuchspersonen die Laufzeiten für die 100- und 400-m-Strecke zu ermitteln, so haben wir die Korrelationen¹¹⁾ zwischen den Zeiten der 100-m-Strecke und unseren Ergebnissen in der 15-Sek.-Leistung einerseits und den Laufzeiten der 400-m-Strecke und der Dauer-Leistung

¹⁰⁾ H. Berger, Ueber periodische Schwankungen in der Schnelligkeit der Aufeinanderfolge willkürlicher Bewegungen. „Ztschr. f. Psychol.“, Bd. 50, 1909, S. 321 ff.

¹¹⁾ Nach der von Spearman angegebenen Formel (identisch mit dem Bravais-schen Korrelations-Koeffizienten: $\rho = 1 - \frac{6 \cdot \sum (x-y)^2}{n(n^2 - 1)}$, wobei x und y die Rangplätze in beiden Rangsystemen angeben und n die Anzahl der Versuchspersonen bezeichnet. Vgl. Stern, a. a. O. S. 301 ff.

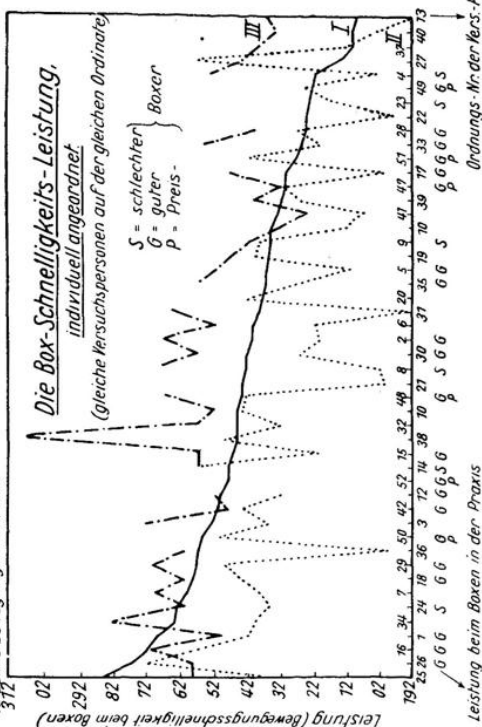
Anzahl d. Bewegungen in 1 Min.
312

Die Box-Schnelligkeits-Leistung,
generell abgestuft.
Ausdauer-Leistung.

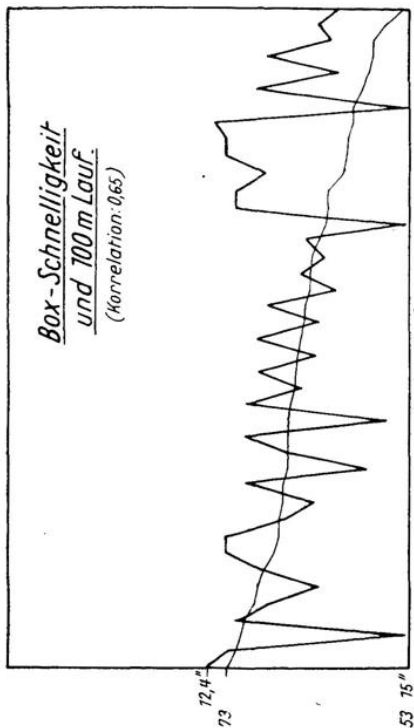


Anzahl d. Bewegungen in 1 Min.
312

Die Box-Schnelligkeits-Leistung,
individuell angeordnet.
(gleiche Versuchspersonen auf der gleichen Ordinate)



Box-Schnelligkeit
und 100 m Lauf.
(Korrelation: 0,65)



Box-Schnelligkeit
und 400 m Lauf.
(Korrelation: 0,42)

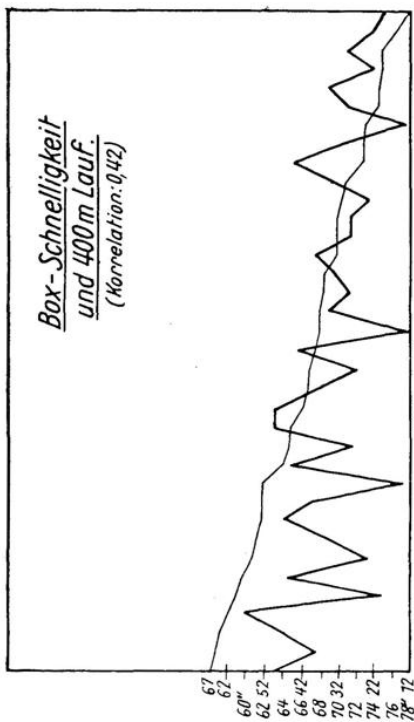


Abb. 247.

von einer Minute andererseits aufgestellt (Abb. 247 unten links und rechts). Man kann nämlich sehr wohl die Experimentalleistungen am Bewegungsschnelligkeitsprüfer (wenn auch nur wie hier für die oberen Gliedmaßen) wegen der ziemlich großen Uebereinstimmung in bezug auf die Zeitdauer mit der Leistung des 100- bzw. 400-m-Läufers vergleichen. Es stellte sich dabei im ersten Falle die ziemlich erhebliche Korrelation von 0,65¹²⁾ heraus, während sie im zweiten Falle geringer war und nur 0,42 betrug. Wir sehen also in beiden Fällen durchaus „positive“ Beziehungen bestehen, die auf eine innere Verwandtschaft der zugrunde liegenden Leistungen und Eignungsmomente hinweisen. Wenn wir Korrelationen zwischen Bewegungsvorgängen der Arme und Beine feststellen und unsere Untersuchungen bei der gleichen Versuchsperson weiter ausdehnen, so werden wir zu dem Ergebnis kommen, daß es Menschen gibt, die sich durch eine besondere Leichtigkeit und Schnelligkeit der Bewegungen überhaupt auszeichnen, während dies bei anderen weniger der Fall ist. Wir würden da zu Feststellungen kommen, die unter den Begriff des „psychischen Tempos“ (Stern) und des „persönlichen Tempos“ fallen, das besonders von den Russen (Lasurski) untersucht wurde. Man will damit sagen, daß jedem Menschen bei der Ausübung körperlicher und geistiger Vorgänge ein besonderes Tempo eigen ist, das nicht zum wenigsten vom Temperament des Individuums abhängig ist. Allerdings ist die Parallelität zwischen der mehr geistigen und der mehr körperlichen Beweglichkeit noch nicht eindeutig festgestellt. Es bedarf hier noch ausgedehnter Untersuchungen. Bemerkenswert ist in bezug auf die Zusammenhänge zwischen der Intelligenz und sozialen Lage einerseits und der Bewegungsschnelligkeit andererseits (von denen Meumann mitteilt, daß intelligente und aus sozial besser gestellten Gesellschaftskreisen herstammende Prüflinge oft sehr hohe Bewegungszahlen aufweisen) die Tatsache, daß auch bei unseren Versuchen die Rangplätze 1—12 mit zwei Ausnahmen (bei Rangplatz 6 und 9) von Offizieren eingenommen werden, während das Verhältnis der Anzahl der Offiziere zu den Mannschaften insgesamt 25 : 22 betrug. Es muß dabei sogar betont werden, daß die zur Preußischen Polizeischule für Leibesübungen abkommandierten Unterbeamten geistig und körperlich ein gutes Material (z. T. Anwärter für Polizei-Oberbeamte) darstellen. Bei Vergleichung mit anderen geistig allgemein primitiveren Sportlern hätten sich wahrscheinlich noch eindeutiger Resultate ergeben, wie wir bei Einzelbeobachtungen häufig feststellen konnten.

Wir glauben, durch unsere Untersuchung einen kleinen, aber exakten Stein zum großen Bau der noch verhältnismäßig jungen Wissenschaft von den Leibesübungen beigetragen zu haben. Im Interesse des Boxsports finden wir durch diese Untersuchung¹³⁾ bestätigt: es kommt hier vielleicht

¹²⁾ Die größtmögliche Uebereinstimmung entspricht dem Korrelations-Koeffizienten + 1, die vollständig entgegengesetzte Beziehung dem Koeffizienten — 1.

¹³⁾ Zum Schlusse möchte ich noch einer Dankespflicht genügen. Sie gilt in erster Linie dem Leiter der Polizeischule für Leibesübungen in Spandau, Herrn Polizei-Oberstwachmeister Wessig, und den Herren vom Lehrkörper der Polizeischule. Sodann aber auch den Herren, die sich als Versuchspersonen bereitwilligst zur Verfügung stellten. Besonderen Dank schulden wir Herrn Pol.-Hauptmann Rosenfeld, der uns durch die kenntnisreiche Beurteilung der praktischen Boxleistung der untersuchten Sportler unterstützte.

in einem gewissen Gegensatz zu psychisch einfacheren sportlichen Schnellkeitsleistungen nicht auf Besitz oder Nichtbesitz einer einzelnen Fähigkeit an, um einen besonderen Erfolg zu erzielen, sondern die Persönlichkeit gibt den Ausschlag, die in bewußter Uebung des Leibes und des Geistes sich bildet und mit dem Einsatz ihrer höchsten Kräfte im Kampfe tapfer und beharrlich den Sieg zu erringen sucht. Wo ein starker Wille ist, da ist auch ein Weg — jedenfalls immer der Weg zu der hohen Bewußtheit des Eigenmenschen!
