

KWARTALNIK PSYCHOLOGICZNY

REDAKTOR
STEFAN BŁACHOWSKI

TOM I/4

1 9

P O Z N A Ń

3 0

POZNAŃSKIE TOWARZYSTWO PSYCHOLOGICZNE

ZUR PSYCHOLOGIE DER ZAHLENEINDRÜCKE

Es wurde vor einiger Zeit an der Universität Oslo mit den Studierenden eine Reihe von psychologischen Versuchen über optische Zahleneindrücke vorgenommen, bei welchen Professor Anathon Aall als Versuchsleiter und der Verfasser als Analysator der Ergebnisse fungierte.

Die Experimente wurden von den Teilnehmern als ein Versuch über Gedankenlesen aufgefasst, verfolgten aber in Wirklichkeit speziellere psychologische Ziele, denen gleichend, die Karl Marbe in seiner Arbeit »Über das Gedankenlesen und die Gleichförmigkeit des psychischen Geschehens«¹⁾ behandelt hat. Schon Marbe hebt die Übereinstimmungen im menschlichen Bewusstseinsleben unter den verschiedenen Individuen hervor, die sich in der Zahlenphantasie zeigen können und führt — von eigenen Experimenten geleitet — charakteristische Beispiele dafür an, wie die Gedanken bei den verschiedenen Individuen zusammenzufallen vermögen. Weiteres Material zur Beleuchtung auffallender Übereinstimmungen und des Zusammentreffens von Gedanken hat Marbe der Geschichte und dem Gebiete der naturwissenschaftlichen Beobachtungen entliehen. Dies behandelt er in seiner Arbeit »Beiträge zur Logik und ihre Grenzwissenschaften«²⁾. In seiner ersten Abhandlung zitiert Marbe einige Versuche von anderen Autoren; sie berühren grösstenteils eben die Zahlenphantasie. E. C. Sanford³⁾ füllte eine grosse Flasche mit Bohnen und liess eine ganze Menge Vpn. sagen, wie viele Bohnen in der

¹⁾ Zeitschrift für Psychologie, Leipzig, Bd. 56 (1910). S. 241—263.

²⁾ Vierteljahrschrift für wissenschaftliche Philosophie und Soziologie, Bd. 36 (1912). S. 69—84.

³⁾ American Journal of Psychology 15 (1903). S. 383 ff.

Flasche wären. Die 1043 Fälle, die er untersuchte, geben Beispiele für gewisse Richtungstendenzen in den abgegebenen Urteilen und sogar dafür, dass man bestimmte Zahlen vorzog. Sehr interessant ist es, dass diese Resultate Übereinstimmungen zeigen mit Versuchen von F. B. Dressler, der die Anzahl der Samenkörner in einem unaufgeschnittenen Kürbis raten liess⁴).

Bei den Versuchen in Oslo, die hier behandelt werden sollen, bei welchen den Vpn. ausschliesslich optische Zahleneindrücke gegeben wurden, war die Versuchsanordnung wie folgt:

Der Versuchsleiter teilte die Teilnehmer in 4 Gruppen (A, B, C und D) und bereitete sie darauf vor, dass man ihnen — einem nach dem anderen — eine Zahl vorlegen würde, die auf ein Stück Papier geschrieben war. Sobald man die Zahl gesehen hätte, sollte jeder für sich die Zahl niederschreiben, die ihm einfiel. Man sollte nicht andere als ganze Zahlen schreiben. Und fühlte man in seinem Inneren im voraus (also früher als man die aufgegebene Zahl gesehen hatte) eine Art Zwangsvorstellung von irgend einer Zahl, die sich der Phantasie darbot, dann sollte man diese Zahl übergehen und nicht beim Niederschreiben verwenden.

Die Papiere wurden umhergereicht. In jeder Gruppe bekamen alle Vpn. ihre Zahl zu sehen, die deutlich auf weissem Papier geschrieben war. Alle schrieben also, der Instruktion gemäss, das nieder, was ihnen einfiel. Bevor noch die Ergebnisse gesammelt wurden, äusserte der Versuchsleiter, was er von jeder Gruppe erwartete. Dieser Versuch eines Gedankenlesens enthielt in allen Gruppen eine Vermutung darüber, in welche Richtung die Antworten im Durchschnitt wahrscheinlich gehen würden. Die Vermutungen, die auf diese Weise formuliert wurden, sollen im folgendem für jeden einzelnen Fall im Zusammenhange mit der speziellen Aufgabe behandelt werden.

⁴) Vgl. Sanford, S. 383; 386 ff.

Gruppe A.

Im Experiment an der Universität nahmen in dieser Gruppe 6 Vpn. Teil; sie wurden später vom Verfasser durch 15 neue ergänzt. Die Zahl 5 wurde den Teilnehmern vorgelegt. Als alle ihre Zahl niedergeschrieben hatten, sprach der Versuchsleiter die Erwartung aus, dass die Ergebnisse einen höher liegenden Durchschnittswert aufweisen würden. Die 21 Versuchspersonen schrieben folgende Zahlen:

Tabelle 1

6, 12, 7, 3, 35, 9, 6, 1, 9, 1, 10,
6, 3, 7, 7, 76, 12, 15, 9, 47, 9.

Durchschnitt : 14.

Der Durchschnitt der Ergebnisse wurde also wie vorausgesehen.

Für die Hypothese vom höheren Durchschnittswert liessen sich folgende Gründe anführen:

1. Zwischen der Grundzahl (1) in unserem Zahlensystem und der Zahl 5 stehen wenige Zahlen zur Verfügung. Dass man öfter in die Lage kommt, zu einer höheren Zahl zu greifen, ist deshalb nach einfacher Wahrscheinlichkeitsberechnung zu erwarten. Eine natürliche Grenze für den Gedanken, wenn er sich durch die Zahlenreihe bewegt, ist 100. Haben wir 5 rote und 95 weisse Kugeln, so besteht für die weissen nach dem Wahrscheinlichkeitsgesetze die grösste Chance gewählt zu werden.

2. Ein Moment, welches wir die Richtungstendenz der Gedanken nennen können, macht sich mit grosser Stärke geltend: es führt vorwärts, aufwärts. Es ist nicht nur die Gewohnheit, die bewirkt, dass es uns leichter fällt, vorwärts als rückwärts zu zählen. Wenn vom Gehen die Rede ist, dann denken wir eher daran, höher hinauf zu steigen, als uns tiefer hinunter zu bewegen. Auch in unserem Streben kommt die soeben erwähnte Tendenz zur Geltung.

*

*

*

Die Versuche enthalten, so wie sie ausfielen, eine zweifache Lehre: Abgesehen davon, dass ihr Durchschnitt die Vermutung des Versuchsleiters bestätigt, geben die niedergeschriebenen Zahlen selbst Gelegenheit zu Vergleichen und speziellen Beobachtungen im ganzen. Auf diese werde ich nun im folgenden eingehen.

Wir wollen erst alle gewählten Zahlen, nach ihrer Reihenfolge im Zahlensystem geordnet, aufschreiben:

Tabelle 2

1, 1, 3, 3, 6, 6, 6, 7, 7, 7, 9, 9, 9, 9, 10, 12, 12, 15, 35, 47, 76.

Ein Überblick über Tab. 2 zeigt, dass die niedergeschriebenen Zahlen sich auf folgende Weise verteilen:

Tabelle 3

von 1 bis einschl. 20 ... 18 mal		von 60 bis einschl. 80 ... 1 mal
„ 20 „ „ 40 ... 1 „		„ 80 „ „ 100 ... 0 „
„ 40 „ „ 60 ... 1 „		über 100 ... 0 „

80% der Vpn. hat also Zahlen unter 20 gewählt!

Fig. 1

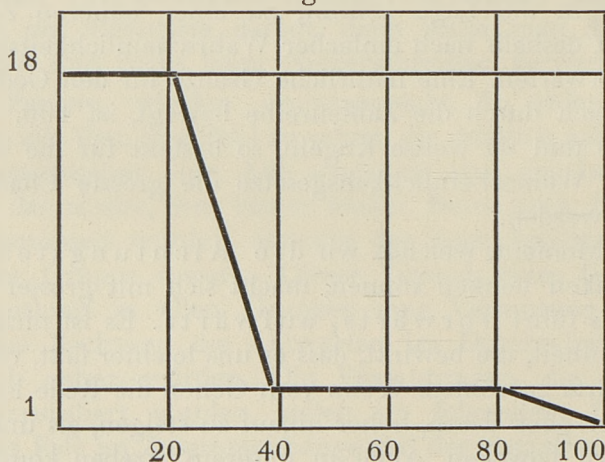


Fig. 1 ist die graphische Darstellung der Werte in Tab. 3. Man sieht, wie die Kurve nach der Zahl 20 steil sinkt um später nicht mehr zu steigen.

Tabelle 4 enthält in der zweiten Vertikalkolonne die Zahlen, die mehr als 1 mal notiert wurden, und in der ersten die Häufigkeit dieser Zahlen.

Tabelle 4

Häufigkeit	Zahlen, die mehr als 1 mal niedergeschrieben wurden
4	9
3	6, 7
2	1, 3, 12

Aus dieser Tabelle ist zu ersehen, dass von 21 Vpn. 16 (4.1+3.2+2.3) Zahlen niedergeschrieben wurden, die mehr als 1 mal vorkamen; 76⁰/₁₀₀ aller notierten Zahlen kamen also mehr als 1 mal vor. Schon dies erste Experiment deutet folglich daraufhin, wie die Zahlengedanken der verschiedenen Personen beim gleichen optischen Reiz übereinstimmen können.

Auffallend ist: 4 und 8 sind in keinem Falle als Endziffer niedergeschrieben worden, die Ziffer 8 kam sogar überhaupt nicht vor. Was die Zahl 4 betrifft, so kann ihr Ausfallen als Endziffer folgendermassen erklärt werden: Die aufgegebenen Zahl 5 hat die Aufmerksamkeit stark absorbiert und den Gedanken dahingelenkt, die nachfolgenden höheren Zahlen oft zu wählen (6 und 7 wurden als Endziffer je 4 malm gewählt). Dies ist auf Kosten der Zahl (4) geschehen, die gleich vor der aufgegebenen lag. Wieder ein Symptom für die vorwärtsschreitende Richtung beim Quantitätsdenken! Die kleinere Nachbargrösse bleibt unberücksichtigt; von der aufgegebenen Zahl schreiten die Gedanken gern zu den nächsten grösseren Zahlen. — Wie verhält es sich nun mit der Zahl 8? Diese Zahl ist 4+4, und da man in diesem Falle nicht sehr für 4 begeistert ist, gilt dies wohl auch für 8.

Ich teile die Endziffern in 4 Gruppen ein. Die erste umfasst die Endziffer 0, die zweite die niedrigen (1, 2, 3), die dritte die mittleren (4, 5, 6) und die vierte die hohen (7, 8, 9) Endziffern. In Tabelle 5 ist das absolute und das relative Vorkommen der Endziffern in diesen Gruppen angeführt.

Tabelle 5

Endziffer	Abs. Vorkommen	Rel. Vorkommen
0	1	1
Niedrige	6	2
Mittlere	6	2
Hohe	8	2,7

Als Endziffer hat man nach Tabelle 5 relativ 0 am seltensten gewählt, dann kommen die niedrigen und die mittelhohen Zahlen, während die hohen Zahlen am stärksten repräsentiert sind.

Gruppe B.

Am Experiment an der Universität nahmen in dieser Gruppe 9 Vpn. teil; diese ist später von mir durch 13 neue ergänzt worden. Es wurden den Teilnehmern die Zahlen **5,4** vorgelegt. Der Versuchsleiter sprach nach ausgeführtem Versuch aus, dass er möglicherweise eine grössere, möglicherweise eine kleinere Zahl als Durchschnittswert für die gewählten Zahlen erwarte. Dass er nichts Bestimmtes von der Sache zu sagen vermochte, begründete er wie folgt:

Die Zahlen sind 5,4. Darin liegt ein Fingerzeig nach rückwärts: Wenn man angefangen hat, 5 zu sagen, und 4 nachher kommt, so könnte man möglicherweise geneigt sein, die Zahlenreihe mit 3,2 und 1 fortzusetzen. — Gleichzeitig wird sich die früher erwähnte allgemeine Richtungstendenz nach vorwärts auch geltend machen. — Diese beiden Kräfte werden nun gegeneinander wirken.

Die 22 Vpn. schrieben folgende Zahlen:

Tabelle 6

5, 7, 10, 14, 20, 6, 67, 32, 87, 9, 6,
4, 3, 7, 7, 3, 53, 8, 51, 11, 23, 79.

Durchschnitt : 23

Der Durchschnitt der Ergebnisse wurde also erheblich grösser als die aufgegebenen Zahl. Die Richtungstendenz nach vorwärts hat bei dem optischen Eindruck 5,4 unbedingt die Oberhand gewonnen.

Spezielle Beobachtungen.

5,4 wirkt zweifelsohne auf eine andere Weise auf die Zahlenphantasie ein, als die einfache Zahl 5 tat. Man nimmt durchgehend höhere Zahlen.

68⁰/₁₀₀ der Teilnehmer haben sich für Zahlen entschlossen die nicht über 20 lagen; für jeden neuen Zwanziger vermindert sich stets die Wahllust. Dieselbe höchst charakteristische Tendenz wie in Tabelle 2!

Mehr als die Hälfte der Vpn. hat Zahlen unter und einschliesslich 10 niedergeschrieben.

36⁰/₁₀₀ der Teilnehmer haben hohe Endziffern gewählt.

Gruppe C.

Es nahmen in dieser Gruppe an der Universität 7 Vpn. teil; sie wurden später von mir durch 13 andere ergänzt. Die Zahlen **5,6** wurde den Teilnehmern vorgelegt.

Nachdem alle ihre Zahl notiert hatten, sagte der Versuchsleiter, dass eine entscheidend grössere Durchschnittszahl als bei B und eine bedeutend grössere als bei A herauskommen würde. Für die erstere dieser Hypothesen hatte er folgenden Grund: Beim Erblicken der Zahlen 5,6 wird man sozusagen zum Vorwärtsgleiten angespornt, da 6 der nächste Einer nach oben ist; anders im Versuch B, wo man 5,4 zu sehen bekam; in 5,6 ist kein Widerstand zu überwinden. — Mit Rücksicht auf die zweite Hypothese meinte der Versuchsleiter, dass die Doppelzahl 5,6 der Richtungstendenz nach vorwärts eine kräftigere Anregung geben würde, als die einfache Zahl 5 in Aufgabe A tat.

Die 20 Vpn. schrieben folgende Zahlen:

Tabelle 7

5, 7, 6, 8, 8, 87, 58, 8, 10, 12, 4,
70, 9, 8, 26, 7, 17, 12, 67, 36.

Durchschnitt : 23.

Die erste Vermutung des Versuchsleiters traf nicht ein, da der Durchschnitt der Ergebnisse dieser und der vorigen Gruppe denselben Wert zeigt. — Die andere Hypothese traf dagegen gut zu; für Gruppe A war der Durchschnitt ja nur 14.

Spezielle Beobachtungen.

Es geht aus den gewählten Zahlen hervor, dass die Vpn. niedergeschrieben haben:

Tabelle 8

14 Zahlen von 1 bis einschl. 20	2 Zahlen von 60 bis einschl. 80
2 „ „ 20 „ „ 40	1 „ „ 80 „ „ 100
1 „ „ 40 „ „ 60	0 „ über 100

Elf von den zwanzig Teilnehmern haben Zahlen von 1 bis einschliesslich 10 notiert.

Man hat in dieser Gruppe entschiedene Vorliebe für hohe Endziffern (7, 8 und 9) gehabt; 55⁰/₁₀₀ haben solche gewählt. 3 ist als Endziffer überhaupt nicht gewählt worden.

In den Gruppen B und C zusammen sind 69⁰/₁₀₀ aller Zahlen mehr als 1 mal notiert.

Gruppe D.

Am Experiment an der Universität nahmen in dieser Gruppe 10 Vpn. teil; sie wurden später von mir mit 13 neuen vermehrt. Die Teilnehmer bekamen als optischen Reiz die Zahl **50**.

Der Versuchsleiter äusserte, nachdem alle ihre Zahl niedergeschrieben hatten, dass er einen Durchschnittswert unter 50 erwarte. Ehe das Ergebnis bekannt war, führte er als Stütze seiner Hypothese folgende Gründe an:

1. Im täglichen Leben bedient man sich unbedingt am meisten der Zahlen unter 50 (beim Ausmessen, Wägen; das beste Alter ist unter 50, u. s. w.). Daher würde es am wahrscheinlichsten sein, dass man auch jetzt Zahlen unter 50 wählen würde; die Zahlen über 50 werden den Gedanken ferner sein.

2. Dieser Umstand wird sogar stärker sein als die Richtungstendenz nach vorwärts.

Die 23 Vpn. schrieben folgende Zahlen:

Tabelle 9

51, 30, 60, 8, 48, 6, 16, 21, 53, 37, 90, 60,
8, 6, 30, 1, 9, 33, 25, 100, 25, 2, 65.

Durchschnitt 33, was der Vermutung des Versuchsleiters entspricht.

Spezielle Beobachtungen.

Von den 23 Teilnehmern haben 15 (d. h. 65%) Multiplum von 6, 8 oder 5 geschrieben (30, 60, 8, 48, 6, 16, 90, 8, 6, 30, 60, 25, 100, 25, 65). In C war der entsprechende Wert 55%. In A, wo die aufgegebenen Zahl ungerade war, kommt kein Multiplum von 8 vor.

Die aufgegebenen Zahl 50 weitet den Rahmen für die Zahlenphantasie mehr aus, als die niedrigen aufgegebenen Zahlen bei den 3 ersten Versuchen: 1. In Tabelle 9 finden wir sowohl 90 wie 100; dies übersteigt die Zahlengrenze der Notierungen in allen anderen Gruppen. 2. 35% haben Zahlen unter 20 gewählt. Das ist verhältnismässig weniger als bei den anderen Versuchen.

Ich führe in Tabelle 10 die allgemeine Übersicht über das Vorkommen der niedergeschriebenen Zahlen auf:

Tabelle 10

Von 1 bis einschl. 20 ... 8 mal		Von 60 bis einschl. 80 ... 1 mal
„ 20 „ „ 40 ... 7 „		„ 80 „ „ 100 ... 2 „
„ 40 „ „ 60 ... 5 „		Über 100 ... 0 „

Tabelle 10 zeigt uns dieselbe Tendenz, die auch bei den anderen Gruppen beobachtet worden ist. Doch hat Versuch D einen ruhigen Verlauf; der Mittelpunkt des Quantitätsdenkens

ist bei dem optischen Reiz hier höher hinauf gestiegen. Dies hat eine geringere Konzentration der Zahlenphantasie zur Folge.

Für Gruppe A wurde in Tabelle 5 eine Übersicht über das Vorkommen der Endziffern angeführt. Tabelle 11 gibt eine entsprechende Übersicht (mit den gleichen Bezeichnungen) für Gruppe D.

Tabelle 11

Endziffern	Abs. Vorkommen	Rel. Vorkommen
0	6	6
Niedrige	6	2
Mittlere	6	2
Hohe	5	1,7

Die Rubrik der Relativität deutet in Tabelle 11 auf eine Tendenz hin, die etwas verschieden von der ist, die wir in der Gruppe A beobachteten. Der Grund kann wohl in der ungleichen Wirkung gesucht werden, die die Einer und die Zehner auf die Zahlenphantasie ausüben. Dass 0 in Versuch D so viele Male als Endziffer geschrieben worden ist, wird sicher von der Wirkung einer Gleichheitsassoziation verursacht (die aufgegebene Zahl endete auf 0).

Bisher handelte es sich um die Stellung der Endziffern. Was nun die Ziffern im allgemeinen angeht, so wirkt hier gleichfalls eine charakteristische Tendenz, die in Tabelle 12 beleuchtet werden wird (ich setze hier 0 ausser Betrachtung, da sie ja nur als Endziffer vorkommt).

Tabelle 12

Ziffern	Im ganzen geschrieben
Niedrige	15 mal
Mittlere	12 „
Hohe	6 „

Die Tabelle zeigt, dass die Ziffern um so seltener genannt werden, um so höher sie sind.

Zusammenfassender Überblick über die 4 Versuche.

Sowohl bei den Zahlenaufgaben mit Werten unter 10 (Aufgabe A, B und C) als auch bei der Aufgabe mit einem Werte über 10 (50) zeigt es sich, dass der Wählende verhältnismässig oft zu Zahlen unter 10 greift, dann mehr oder weniger gleichmässig abnehmend aus den folgenden Zehnern nimmt. Dies ist ein vielsagender Zug. Das Zahlenbewusstsein beschäftigt sich am liebsten mit einfachen und niedrigen Zahlen.

Beim Vergleich der Gruppen A, B, C und D sehen wir:

Tabelle 13

Die aufgegeben Zahl	Entsprechende höchste niedergeschriebene Zahl
5	76
5,4	87
5,6	87
50	100

Die Werte in Tabelle 13 weisen auf ein Gesetz hin, welches besagt, dass je grösser der aufgegeben Zahleneindruck ist, desto grösser wird die höchste unter den Antwort-Zahlen. Auch das Bewusstsein besitzt ein Analogon zu dem, was in der Akustik Echo genannt wird.

Bei den 4 höchsten niedergeschriebenen Zahlen in Tabelle 13 ist etwas Eigentümliches zu bemerken. Die Zahl 100 ist durch einfache Verdoppelung von 50 zu Stande gekommen. 76 kann am natürlichsten dadurch entstanden sein, dass man der Zahlenreihe gefolgt ist; während des Zählens sagt man für sich: fünf (die aufgegeben Zahl) ... sechs ... und siebzig. Eine ähnliche Erklärung passt vielleicht auch für 5,4, wo der Gedanke nicht Gebrauch davon gemacht hat, dass 4 um eine Einheit kleiner ist, und hat mit den höheren Zahlen sieben

und acht (achtzig) fortgefahren. Beständig finden sich Beispiele dafür, was für eine Rolle die Neigung zum Zählen bei Zahlenbildungen spielt.

Tabelle 14 zeigt, dass den kompliziertesten der aufgegebenen Zahlen relativ höhere Zahlen als niedrigste niedergeschriebene Werte entsprechen:

Tabelle 14

Die aufgegebene Zahl	Die entsprechende niedrigste niedergeschriebene Zahl
5	1
50	1
5,4	3
5,6	4

Als Endziffer ist 4 am seltensten gewählt worden, nur 3 mal. In allen den aufgegebenen Zahlen nahm 5 einen dominierenden Platz ein, und die Nachbarschaft mit 5 ist wahrscheinlich für die nächstliegende niedrigere Zahl verhängnisvoll geworden. 7 wurde am häufigsten als Endziffer gewählt, nämlich 15 mal.

Tabelle 15 stellt das Vorkommen der Endziffern in den 4 Versuchen zusammengerechnet dar.

Tabelle 15

Endziffern	Absolutes Vorkommen	Relatives Vorkommen
Niedrige	21	7
Mittlere	22	7,3
Hohe	32	10,7
0	11	11

Diese Zusammenstellung des relativen Vorkommens der Endziffern zeigt ein ziemlich ausgeprägtes Steigen der Zahlen vom niedrigsten Wert 1 bis zum höchsten Wert 0 (= 10).

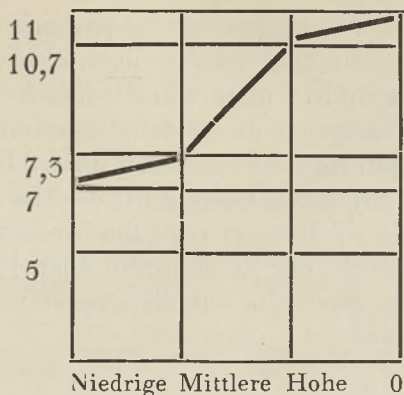


Fig. 2

Fig. 2 ist die graphische Darstellung des relativen Vorkommens, das in Tabelle 15 angedeutet ist.

Tabelle 16

Ver-such	Die aufgegebene Zahl	Ungerade Endziffer gewählt	Gerade Endziffer gewählt
I	5	14 mal	7 mal
II	5,4	14 „	8 „
III	5,6	7 „	13 „
IV	50	10 „	13 „

Aus Tabelle 16 ist zu ersehen: I. Wo die aufgegebene Zahl ungerade war, sind ungerade Endziffern doppelt so oft wie gerade niedergeschrieben worden. — II. Wo in der aufgegebenen Zahl die ganze Zahl ungerade, die Dezimale aber gerade und kleiner als die ganze Zahl war, sind ungerade Endziffern beinahe doppelt so oft wie gerade gewählt worden. — III. Hier haben wir einen Umschlag! Wo die aufgegebene ganze Zahl eine ungerade war, aber mit einer geraden Dezimale grösser als die ganze Zahl, sind gerade Endziffern beinahe doppelt so oft wie ungerade niedergeschrieben worden. — Diese 3 Fälle deuten auf eine Gesetzmässigkeit in unseren Gedanken hin, die auf einer Assoziation der Gleichheit beruht. — IV. Hier ist die aufgegebene Zahl gerade, während ihr Zehner ungerade ist,

so dass zwei Tendenzen gegeneinander wirken; das Gepräge der Geradheit der ganzen Zahl ist aber doch ein wenig stärker, so dass wir 13 gerade und 10 ungerade Niederschriften bekommen haben. — Beim Vergleich dieser 4 Fälle scheint es, als ob folgende Frage wie ein roter Faden durch unsere Gedanken ginge: Überwiegt beim Erblicken einer Zahl die Geradheit oder Ungeradheit der Ziffern? Danach wird die Niederschrift reguliert.

Von allen Zahlen in der Zahlenreihe über 12 wurde keine mehr als 2 mal gewählt. Auf diejenigen unter 12 fällt die Wahl wie in Tabelle 17 dargestellt.

Tabelle 17

Zahlen	Gewählt	Zahlen	Gewählt	Zahlen	Gewählt
1	3 mal	5	2 mal	9	7 mal
2	1 „	6	8 „	10	3 „
3	4 „	7	8 „	11	0 „
4	2 „	8	7 „	12	4 „

Diese Tabelle scheint dahin zu deuten, dass 6 und 7 nach unseren Versuchsbedingungen unsere speziellen Lieblingszahlen sind (5 muss, infolge unserer Versuchsanordnung aus der Überlegung wegfallen). Auch 8 und 9 sind öfters repräsentiert. — 2 und 11 (deren Quersumme die gleiche ist!) hat die geringste Neigung zum Niederschreiben erweckt; 11 ist ja überhaupt nicht gewählt worden.

Tabelle 18 enthält in zweiter Vertikalkolonne die Zahlen, welche mehr als 1 mal notiert wurden, und in erster Vertikalkolonne die Häufigkeit derselben (in A, B, C und D zusammen).

Tabelle 18

Häufigkeit	Zahlen, die mehr als 1 mal niedergeschrieben wurden
8	6,7
7	8,9
4	3,12
3	1,10
2	4, 5, 25, 30, 51, 53, 60, 67, 87.

Hieraus wird ersehen, dass 86 Vpn. 62 Zahlen (= $8 \times 2 + 7 \times 2 + 4 \times 2 + 3 \times 2 + 2 \times 9$) niederschrieben, die mehr als 1 mal auftraten. 72⁰/₁₀₀ aller notierten Zahlen kamen also mehr als 1 mal vor, 51⁰/₁₀₀ mehr als 2 mal. Es bestehen demnach viel grössere Übereinstimmungen in der Zahlenphantasie bei den verschiedenen Menschen als man glauben sollte!

Tabelle 19

Ziffer	Gewählt	Ziffer	Gewählt	Ziffer	Gewählt
1	Niedrige 47 mal	4	Mittlere 34 mal	7	Hohe 38 mal
2		5		8	
3		6		9	

Tabelle 19 enthält ein Verzeichnis über das Vorkommen der Ziffern in A, B, C und D zusammen.

Aus Tabelle 19 ersieht man, dass man im ganzen genommen meist geneigt war, niedrige Ziffern⁵⁾ zu schreiben.

Wie früher bemerkt, hält die Zahlenphantasie sich unbedingt am liebsten an niedrige Grössen. Von allen niedergeschriebenen Zahlen (86 verschiedenen) fielen über die Hälfte auf Werte, die nicht über 10 lagen! Tabelle 20 zeigt in der zweiten Horizontalkolonne die Verteilung dieser niedrigen Zahlen auf die 4 Gruppen A, B, C, D und in der dritten die Verteilung der Zahlen von 80 bis einschliesslich 100.

Tabelle 20

Zahlen	A	B	C	D
Unter 10	15	12	11	7
80—100	0	1	1	2

Aus Tabelle 20 geht hervor, dass je niedriger die aufgegebene Zahl ist, desto grösser ist die Neigung, Zahlen unter 10, und desto kleiner die Tendenz, Zahlen zwischen 80 und 100 zu wählen.

⁵⁾ Mit dieser Tabelle kann Tab. 3 a bei Marbe (l. c. S. 250) verglichen werden. Er hat in ihr die Karten in einem Kartenspiele in Gruppen eingeteilt und stellt die Häufigkeit für die Wahl dieser dar.

Schlussbetrachtung.

Wir sehen aus den vier Experimenten, dass unsere Zahlenvorstellungen nicht zufälliger sind als andere Äusserungen unserer Phantasiewirksamkeit. — Im Verborgenen machen sich gewisse Gedankendispositionen geltend. Sie können durch natürliche Verbindungen unter den Zahlen oder unter gewissen Zahlen und einigen Konstanten in unserem Bewusstsein bestimmt sein. Oder sie rühren von gewissen eigentümlichen Relationszuständen unter den Zahlenwerten her, die die Aufgabe in dem einzelnen Falle für den Gedanken nahelegt. Oder es ziehen sich gewisse Richtungstendenzen durch unsere Vorstellungen von Quantitäten und von ihren Symbolen im Zahlenzeichensystem. — Die vorliegenden Beispiele bezogen sich ja nur auf reine Gedankenproben ohne besondere praktische Tragweite. So ist es aber nicht immer. Manchmal stellt das Leben den Menschen einer Aufgabe gegenüber, wo er sich blindlings für einen Zahlenwert zu entscheiden hat, der später im betreffenden Falle auf eine nicht unwesentliche Weise geltend gemacht werden soll. Beispiele dafür findet man überall im täglichen Leben, wenn man kauft und verkauft, tauscht und wertschätzt, straft und lohnt. Es kann von Interesse sein, die verborgenen psychologischen Gesetze aufzuspüren, die eine Rolle in unserer Zahlenphantasie spielen.

O NIEKTÓRYCH METODACH BADANIA T. ZW. MIARY WZROKOWEJ

I.

Miarą wzrokową zowiemy umiejętność prawidłowej oceny przy pomocy wzroku (nie posilkując się żadnymi przyrządami mierniczymi) wielkości i wzajemnego stosunku niektórych utworów geometrycznych jak np. odcinków, kątów i t. p.

Umiejętność ta jest bardzo pożądana u pracowników szeregu zawodów jak np. trasera, rysownika, stolarza, ślusarza i t. p.¹ toteż pracownie psychotechniczne stosują szereg prób w celu wykrycia u kandydata do pewnego zawodu owej umiejętności. Przytem zakładają niekiedy, że owa umiejętność jest dyspozycją trwałą i niezmienną, którą natura obdarzyła jednostki w większym lub mniejszym stopniu.

Celem niniejszej pracy jest krytyczna ocena metod, stosowanych powszechnie w pracowniach psychotechnicznych do »mierzenia« omawianej dyspozycji i wyznaczenia stopnia »błędu« oraz zinterpretowanie odpowiednich danych eksperymentalnych, zebranych w pracy Instytutu Psychotechnicznego w Warszawie.

Usiłujemy odpowiedzieć na pytanie, czy wyniki liczbowe badań umożliwiają znalezienie różnic pod względem oceny przestrzeni pomiędzy pewnymi grupami różniącymi się od siebie wiekiem i przygotowaniem szkolnym, oraz czy stosowane obecnie metody umożliwiają określenie jakości »miary wzrokowej« danego osobnika. Podamy wreszcie spostrzeżenia, poczynione w trakcie badań.

Zagadnieniem prawidłowej oceny stosunków przestrzennych zajmowano się już oddawna i to przedewszystkiem w pomiarach fizycznych, geodezyjnych i astronomicznych, lecz zajmowano

się tem w celu doprowadzenia wykonywanego pomiaru do największej dokładności. Doświadczenie okazywało, że sądowi naszych zmysłów możemy ufać tylko do pewnych granic, poza któremi oceny, dokonane przy pomocy zmysłów, zaczynają podlegać błędom. Jeżeli np. ktoś zechce oceniać na oko długość z dokładnością do 0,1 mm, to najdoświadczeńszy obserwator uzna to za rzecz bardzo trudną, ponieważ i w jego nawet pomiarze przytrafia się błąd, zwany pospolicie »błędem obserwacji«. Licząc się z powyższem nie tylko zbudowano precyzyjne przyrządy miernicze, lecz i gruntownie zbadano wspomniane wyżej błędy obserwacji, wykryto prawo ich grupowania się przy wielokrotnem powtarzaniu pomiarów i stworzono narzędzie »zwiększające sprawność zdrowego rozsądku, jakim jest teoria prawdopodobieństwa«.

Teoria prawdopodobieństwa znalazła zastosowanie również w biologii i psychologii eksperymentalnej. Ze stanowiska psychologii zajmowano się również umiejętnością oceny stosunków przestrzennych przez człowieka, lecz sprawą metody badań zajmowano się mało*).

Badania, których wyniki interpretujemy w niniejszej pracy, dotyczą chłopców wyznania rz.-katol. o przygotowaniu 2—7 oddz. szkoły powszechnej w wieku lat 13—20. Oprócz tego przytaczamy dane eksperymentalne, dotyczące chłopców tegoż wieku, lecz o przygotowaniu 1—5 klas gimnazjum oraz także

*) V. Henri: Quelques applications du calcul des probabilités à la psychologie. L'année psych. V, 1899.

J. Budkiewicz: Etude experim. sur les proces. de mesure spatiale linéaire. L'année psych. XXVII 1927.

M. Moers: Ein Beitrag z. Untersuchung d. Augenmassprüfung. Zeitschr. f. ang. Psych. XXIII 1924.

W. Stern: Über Schätzungen insbes. Zeit- und Raumschätzungen. Beiträge zur Psychologie der Aussage, II, 1905/6.

H. P. Barden: Über d. Schätzung v. Winkeln bei Knaben u. Mädchen verschiedener Altersstufen. Archiv f. d. gesamte Psychol. LVIII 1927.

W. Braunschweig: Prüfung und Begutachtung der Raumschauung. Industrielle Psychotechnik, VI, 1929.

dane dla chłopców tegoż wieku o przygotowaniu I—III kurs. wieczorowych szkół dokształcających. Wymienieni wyżej chłopcy byli to przeważnie petenci ze sfer niezamożnych, zgłaszający się do Poradni Zawodowej Patronatu nad Polską Młodzieżą Rzemieślniczą i Przemysłową w Warszawie z prośbą o umieszczenie ich w warsztacie rzemieślniczym. Poradnia Zawodowa przesyłała zgłaszających się kandydatów do Instytutu Psychotechnicznego w celu oceny przydatności danego chłopca do określonego zawodu. Część zaś chłopców pochodziła z pierwszych klas kilku miejscowych szkół zawodowych. Dane liczbowe, które omawiamy w niniejszej pracy, zostały zebrane w trakcie dokonywania badań nad wymienionymi wyżej chłopcami w latach 1927, 1928 i pierwszej połowie roku 1929.

Przedewszystkiem opiszemy niektóre przyrządy, używane w Instytucie Psychotechnicznym w celu wykrycia u osoby badanej jakości miary wzrokowej. Do tego celu między innymi służyły następujące przyrządy:

1. Przyrząd do próby podziału linii.
2. „ „ „ oceny pionowości linii.
3. „ „ „ kąta prostego.
4. „ „ „ znajdywania środka koła.

Jako przyrząd do badania umiejętności podziału linii na połowy służyła drewniana deseczka o wymiarach 140 mm długości i 50 mm szerokości posiadająca suwak ze wskazówką, podziałkę milimetrową i na niej przykrywą metalową, poruszającą się na zawiaskach tak, by można było podnosząc tę pokrywę odczytywać na podziałce położenie wskazówki suwaka. Podziałka posiadała numery co 10 milimetrów.

Do prób oceny pionowości linii była używana tarcza metalowa z narysowanymi na niej dwiema linjami, leżącymi wzdłuż jednej prostej. Przy pomocy rączki, przylutowanej do tarczy, można było obracać tarczę dookoła osi do niej prostopadłej i przechodzącej przez jej środek. Po ustawieniu tarczy przez osobę badaną według podanej instrukcji można było na odwrotnej stronie tarczy odczytać ewentualny błąd ustawienia. Tarcza ta, zaopatrzona w odpowiednią podstawę, była przymocowana do stołu.

Do próby znajdywania środka koła używano następującego przyrządu: Na podstawie drewnianej umieszczono dwie podpórki dźwigające na sobie obręcz z mosiądzu, obejmującą poczernioną blachę z wyciętym w niej otworem w kształcie powierzchni koła. Pod ową blachą znajduje się w mosiężnej oprawie tarcza ze szkła mlecznego z czarną kropką

w środku. Wobec tego, że dolna biała tarcza jest ruchomą w płaszczyźnie poziomej pod wyczernioną blachą, przeto »kropką« można poruszać i ustawiać ją w geometrycznym środku kołowego otworu. Z boku na zawiasce przymocowano małą przezroczystą tarczę z narysowanymi na niej koncentrycznymi kołami, których promienie różnią się od siebie o 1 mm. Po ustawieniu kropki tarcza służy do wymierzania ewentualnego błędu. Średnica kropki wynosi około 0,9 mm.

Do próby oceny kąta prostego służył przyrząd Prof. Moedego t. zw. Winkelschätzer. Jest to przyrząd składający się z 2 tarcz: metalowej, ruchomej dokoła swej osi, prostopadłej do płaszczyzny tarczy, i drugiej szklanej, przezroczystej i nieruchomej. Obie tarcze posiadają narysowane na sobie w kierunku promienia po jednej cienkiej, czarnej linii, które przy obracaniu tarczy ruchomej mogą tworzyć ze sobą różne kąty: prosty, ostry lub rozwarty. Tarcza porusza się przy pomocy śruby, przymocowanej z prawego (od widza) boku podstawy. Jednocześnie porusza się przylutowana do tarczy ruchomej wskazówka wzdłuż podziałki, znajdującej się z tyłu przy podstawie przyrządu. Wyżej wspomniane linie wtedy tworzą ze sobą kąt prosty, gdy wskazówka znajduje się na podziałce zerowej. Po ustawieniu na oko linii prostopadle do siebie można ewentualne odchylenie od zera odczytać na podziałce.

Próba podziału linii na połowy dokonywa się przy pomocy przyrządu, którego opis podaliśmy wyżej. Sposób wykonania próby był następujący: osoba badana brała do rąk przyrząd i otrzymywała następującą instrukcję: »Proszę podzielić tę oto linię wskazówką na połowy t. j. umieścić wskazówkę dokładnie pośrodku linii«. Po wykonaniu przez badanego tej próby eksperymentator odbierał przyrząd, podnosił pokrywę i odczytywał na podziałce odchylenie od liniiki środkowej z dokładnością do 0,1 mm. Odchylenie odczytywano »na oko«. (Mowa tu o odczytywaniu dziesiątych części milimetra). Wykonywano ogółem cztery eksperymenty i otrzymywano cztery liczbowe rezultaty podziału. Pierwszego rezultatu t. j. wielkości odchylenia wskazówki od podziałki zerowej w mm nie brano pod uwagę, ponieważ ów pierwszy eksperyment służył jedynie do zaznajomienia osoby badanej z przyrządem i sposobem operowania. Rezultaty liczbowe trzech następnych prób dawały średnią arytmetyczną »błędu« i tę ostatnią liczbę (t. j. śred. aryt.) notowano w kajecie, zaopatrzonym w nazwisko osoby badanej.

Z tych właśnie kajetów powybialiśmy dane, dotyczące prób podziału linii na połowy, prób oceny pionowości danej linii i innych prób, które w naszej pracy omawiamy.

Próby podziału linii na połowy dostarczyły 2356 liczb. Jak już wiemy, każda z tych liczb jest średnią arytmetyczną »błędów«, popełnionych w trakcie wykonywania próby przez poszczególnego chłopca. Z liczby wyżej przytoczonej przypada

na uczniów szkoły powszechn.	wyn. licz.	1846
„ „ gimnazjalnych	„ „	237
„ „ kursów wiecz. dokszt.	„ „	273

Podzieliliśmy ogólną liczbę wyników na trzy grupy z tego względu, aby móc operować grupami liczb, pochodzącymi od chłopców jednakowych typów szkół. Przypuszczaliśmy bowiem, że jeżeli umiejętność oceny przestrzeni, ujawniająca się w stopniu dokładności podziału danego odcinka na połowy, doskonali się przez praktykę szkolną, to mogą u wychowanków różnych typów szkół ujawnić się w próbach różne pod tym względem właściwości.

Z tego też względu podzieliliśmy wspomniane wyżej trzy grupy liczb na szereg grup mniejszych w zależności od wieku i od wykształcenia badanych chłopców. Tak np. liczby otrzymane w badaniu chłopców szkół powszechnych zostały podzielone na 48 grup: liczby dotyczące chłopców 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 i 20-letnich o przygotowaniu II, III, IV, V, VI i VII oddz. szkoły powszechnej. Liczby otrzymane w próbach z wychowankami gimnazjalnymi podzieliliśmy na 40 grup (1. 2, 3, 4, 5 kl.). Liczby otrzymane w próbach z uczniami wieczorowych szkół doksztalających podzieliliśmy na 24 grupy (8 roczników i 3 kursy). Zanotowane wyniki liczbowe podziału linii, odnoszące się do prób czynionych z chłopcami danej grupy, zebrano i uszeregowano w kolejności wzrastającej błędów. Następnie wyliczyliśmy średnią arytmetyczną każdego szeregu, określiliśmy średnią topologiczną (t. zw. medjanę) i modalną, wreszcie wyliczyliśmy odchylenie średnie. Te cztery przeciętne, charakteryzujące pod pewnym względem każdą grupę, a odnoszące się do prób podziału linii na połowy, uwidoczniliśmy na załączonych tablicach 1 i 2 (str. 386). Każdy kwadrat tablicy 1 reprezentuje wspomniane wyżej przeciętne każdej grupy określonego wieku i wykształcenia. Umieszczony nad kwadratem mały prostokąt zawiera cyfrę wskazującą liczebność danej grupy. Kwadraty tworzą szeregi i kolumny. W kolumnach umieściliśmy grupy jednego wieku, a w szeregach grupy o jednakowym wykształceniu. Pozatem istnieją w tablicach kwadraty reprezentujące grupy niezależne od wieku lub od wykształcenia. W każdym kwadracie widzimy 4 cyfry, z których pierwsza, znajdująca się w lewym górnym rogu kwadratu, jest średnią arytmetyczną, druga, w prawym górnym rogu, jest modalną, trzecia, w lewym dolnym rogu jest medjaną i pozostała w prawym dolnym rogu, jest odchyleniem średnim. Aby umożliwić objęcie całej tablicy jednym rzutem oka t. j. aby prędzej i łatwiej zdać sprawę ze sposobu zmienności średniej arytmetycznej w zależności od wieku i wykształcenia, osobno podajemy wykresy tablic.

Tablica 1

Zestawienie średnich w próbie podziału linii dla 1846 uczniów szkół powszechnych w wieku lat 13—20 o przygotowaniu 2—7 oddz.

wiek	13	14	15	16	17	18	19	20	S
licz.	1	2	4	9	5	4	1	1	27
2	2,0	1,2	1,6	1,3	1,5	0,8	1,9	0,3	1,3 1,0 1,3 0,5
3	4	13	22	24	13	12	9	2	99
	0,8	1,5	1,1	1,2	1,5	1,5	1,1	1,3	1,3 1,0 1,1 0,6
4	5	42	70	65	58	36	21	5	302
	1,3 0,3	1,0 1,0 1,0 0,5	1,1 1,0 1,0 0,5	1,1 1,0 1,0 0,6	0,9 1,0 1,0 0,4	1,0 1,0 0,8 0,6	1,0 0,5 0,8 0,5	0,8	1,0 1,0 1,0 0,5
5	4	29	119	114	79	43	27	13	428
	1,5	1,2 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 0,8 0,6	1,0 1,0 1,0 0,4	1,0 1,0 0,8 0,4	0,9 0,5 0,8 0,5	1,3 1,3 1,1 0,5	1,2	1,0 1,0 1,0 0,5
6	2	18	70	85	77	55	43	25	375
	0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,4	1,1 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,4	1,2 1,0 1,0 0,6	1,0 1,2 1,0 0,5	1,1 1,0 1,1 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5
7	1	12	104	175	138	81	67	37	615
	2,3	1,4	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	0,9 1,0 0,8 0,5	0,9 0,8 0,8 0,5	0,9	1,0 1,0 0,9 0,5
Og	17	116	389	472	370	231	168	83	1846
	1,2 1,0 1,0 0,7	1,1 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,6	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5

UWAGA: W kolumnach umieszczono chłopców jednego wieku, w szeregach zaś — chłopców o jednakowym wykształceniu. Liczbę ukończonych oddziałów oznaczono z lewej strony każdego szeregu w małym kwadraciku. Wiek oznaczono w małych kwadracikach nad każdą kolumną. W małych prostokątach oznaczono liczebność danej grupy. W dużych kwadratach pierwsza liczba u góry oznacza średnią arytmetyczną, druga zaś — modalną. Pod powyższymi w tym samym kwadracie lewa (pierwsza) oznacza medianę, a druga — odchylenie średnie. Tak np. w piątym szeregu i 7-mej kolumnie odczytujemy: liczebność grupy wynosi — 43, wiek grupy — lat 19, wykształcenie — 6 oddziałów szkoły powszechnej.

Ostatnie prawa kolumna jest zestawieniem średnich bez względu na wiek, a dolny szereg jest zestawieniem średnich bez względu na wykształcenie.

Tablica 2

Zestawienie średnich w próbie podziału linji dla 237 uczniów gimnazjalnych o przygotowaniu 1—5 kl. oraz dla 273 uczniów szkół wieczorowych doksztalających o przygotowaniu I—III kurs.

Uczniowie gimnazjalni.											
	wiek	13	14	15	16	17	18	19	20	suma	prz.
kl. 1	liczba	1	—	1	—	1	—	—	1	4	—
	średnia	2,0	—	1,1	—	0,6	—	—	1,0	—	1,2
kl. 2	liczba	1	2	4	9	11	9	4	2	42	—
	średnia	2,5	0,5	1,4	0,9	1,0	1,1	1,0	0,5	—	1,0
kl. 3	liczba	—	3	3	19	17	18	17	14	91	—
	średnia	—	0,7	0,5	0,9	1,1	1,2	1,0	0,9	—	1,0
kl. 4	liczba	—	1	5	9	20	20	14	17	86	—
	średnia	—	1,3	1,1	1,1	0,9	1,0	1,1	1,0	—	1,0
kl. 5	liczba	—	—	—	2	2	4	1	5	14	—
	średnia	—	—	—	0,9	1,3	1,0	1,8	0,7	—	0,9
ogólna	liczba	2	6	13	39	51	51	36	39	237	—
ogólna	średnia	2,2	0,7	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	—	1,0

Uczniowie wieczorowych szkół doksztalających											
	wiek	13	14	15	16	17	18	19	20	suma	prz.
k. I	liczba	—	6	28	38	36	19	6	5	138	—
	średnia	—	1,8	1,2	1,2	1,0	1,0	1,0	1,8	—	1,2
k. II	liczba	—	—	5	19	23	16	10	4	77	—
	średnia	—	—	1,2	1,2	0,9	0,9	1,0	1,1	—	1,0
k. III	liczba	—	—	1	2	19	17	12	7	58	—
	średnia	—	—	0,3	0,3	0,8	0,7	0,8	1,0	—	0,8
ogólna	liczba	—	6	34	59	78	52	28	16	273	—
ogólna	średnia	—	1,8	1,2	1,1	0,9	0,9	1,0	1,3	—	1,0

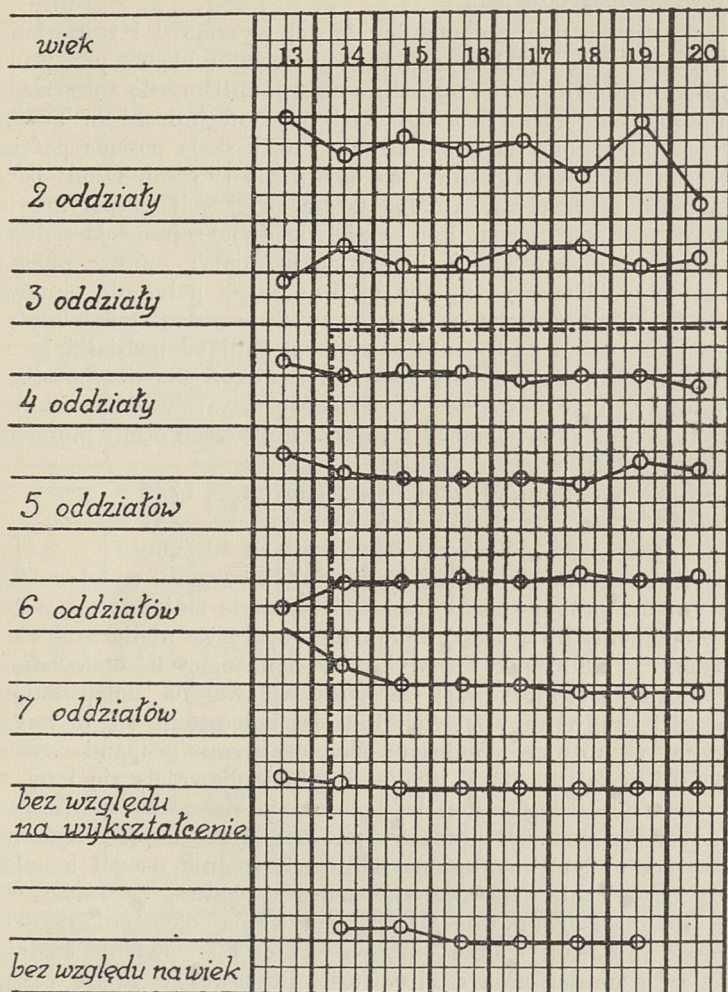
W swych wnioskach będziemy opierali się na średnich arytmetycznych szeregów, ponieważ nieznaczne liczebności pewnych grup czynią medianę niepewną, a i modalna nie wszędzie występuje.

Przyglądając się tablicy 1 i jej wykresowi (str. 389) spostrzegamy, że liczebności grup, odpowiadających wykształceniu II i III oddz. jak również liczebności grup odpowiadających wiekowi 13 lat są nieznaczne. To wywołało potrzebę odcięcia na wykresie linią kreskowaną części rysunku, odpowiadającego tym mniej pewnym liczbom grup nielicznych. Średnie arytmetyczne bowiem, charakteryzujące takie nieliczne grupy są często przypadkowe i układają się na wykresie tak chaotyczny, że żadnych wniosków z ich wzajemnego ukształtowania wysnuć nie sposób. Podajemy je zresztą tylko dla informacji.

Z wykresu tablicy 1 widzimy, że średnie arytmetyczne utrzymują się na pewnej wysokości odpowiadającej mniejwięcej błędowi jednego milimetra (odpowiadającemu na rysunku 7 mm), chwiejąc się około tej wartości bardzo nieznacznie. Naogół możnaby powiedzieć, że średni błąd podziału linii na połowy pozostaje niezmienny w każdej grupie niezależnie ani od wieku osób badanych ani od ich wykształcenia. To samo również daje nam tablica 2, tylko tam chwiejność średniej jest znaczniejsza, ponieważ grupy uczniów gimnazjalnych i kursów wieczorowych są mniej liczne. Podobną stałość okazuje również modalna, medjana i odchylenie średnie. Możliwość więc powiedzieć, że większość badanych chłopców przy podziale linii na połowy popełnia błąd około 1 mm średnio, a odchylenie przeciętne od tego błędu wynosi 0,5 mm. Najbardziej jednak nas to zdumiewa, że ani wiek ani wykształcenie nie wpływa na polepszenie się oceny przestrzeni, mówiąc ściślej na polepszenie się umiejętności podziału linii długości 12 cm. na połowy. Inaczej mówiąc, umiejętność owego podziału, będąca oznaką jakości »miary wzrokowej«, nie jest dyspozycją wykształcalną, w przeciwnym bowiem razie średnia*) błędów grupy musiałaby maleć w miarę wzrastania wieku i wykształcenia. Tak jednak, jak widzimy, nie jest lub, inaczej mówiąc, zebrane liczby nasuwają raczej przypuszczenie niezmienności owego błędu jako skutku niezmienności samej dyspozycji. Do ostatniego jednak wniosku powrócimy. Narazie warto przytoczyć, że badane osoby chętnie oceniają długość odcinków przy podziale z odległości wyciągniętej ręki. Zapytywani dlaczego tak czynią, odpowiadają, że im »tak wygodniej«. Być może, że dla oceny odcinków o długości 6—7 cm. »optymalną« odległością jest długość ramienia (chwytu ręki). Inne spostrzeżenie nasuwa się przy oglądaniu zestawień liczo-

*) »Średnią« w dalszym ciągu będziemy nazywali średnią arytmetyczną.

Wykres 1



wych: tam widzimy, że notowane przez eksperymentatora »błędy« mają tendencję do gromadzenia się przy pewnych wartościach liczbowych jak np. 0,5 — 1 — 1,5 — 2 — i t. p. Niewątpliwie mamy tu do czynienia z »osobistymi tendencjami« eksperymentatora. Lecz i do tej sprawy jeszcze powrócimy.

Z kolei przypatrzmy się tablicy 3, jej wykresowi i zestawieniom (str. 391—393). Na tej tablicy zebrane są przeciętne błędów przy próbach oceny pionowości linii. Już uprzednio zaznajomiliśmy się z przyrządem, bardzo pospolitym zresztą w pracowniach psychotechnicznych. Tutaj dodamy, że umieszczona na tylnej stronie tarczy skala posiada podziałkę o odstępach wielkości 1,8 mm., co odpowiada 10° łuku. Osoba badana stawała przed przyrządem, którego tarczę przekręcił eksperymentator tak, że narysowana czarna linja (właściwie dwie) zajmowała położenie ukośne (nb. względem ścian). Instrukcja brzmiała: »proszę zapomocą tej rączki obrócić tarczę tak, aby ta linja zajęła położenie pionowe«. Po ustawieniu przez osobę badaną tarczy eksperymentator odczytywał na skali ewentualne odchylenie ustawionej linii od podziałki zerowej również z dokładnością do 0,1 podziałki (na oko). Pierwszy wynik nie był notowany. Trzy następne eksperymenty dawały w znany nam już sposób średnią błędów. Ogółem wyników liczbowych oceny pionowości linii mamy 2282, z czego przypada

na uczniów szkół powszechnych	1785
„ „ gimnazjalnych	231
„ „ szkół wieczorowych	266

Potworzyliśmy grupy podobnie jak przy opracowywaniu wyżej omówionych wyników prób podziału linii. Na wykresie zmienności średnich również odcinamy linją kreskowaną dane, oparte na nielicznych eksperymentach. Z tablic jak i z wykresów obrazujących omawianą tu próbę, można wywnioskować, że wiek wpływa na polepszenie się umiejętności oceny linii pionowej. Prawda, polepszenie się to jest tak nieznaczne, że różnice pomiędzy poszczególnymi grupami wynoszą zaledwie 0,1 podziałki skali, niemniej jednak ujawniają się i na wykresie i na tablicach. Oczywiście, polepszenie się oceny spostrzegamy tylko przy znaczniejszych grupach (prawo dużych liczb). Przy mniej licznych, jak to widzimy np. na tablicy 4, średnie naogół kształtują się dość chaotycznie. Nasuwa się wniosek ogólny, że raczej wiek grupy a nie jej przygotowanie szkolne wpływa na polepszenie się oceny pionowości linii. Ten wniosek nasuwa wykres i zestawienie średnich. Tendencję do zmniejszania swej wartości liczbowej w miarę wzrostu wieku grupy okazują i medjana i modalna i odchylenie średnie. Zaobserwowany tutaj nikły wpływ przygotowania szkolnego na ocenę pionowości linii dlatego staje się niezrozumiały, ponieważ, jeżeli na tę ocenę może wpływać doświadczenie życiowe (a wpływ ten jest widoczny),

Tablica 3

Zestawienie średnich w próbie oceny pionowości linii dla 1785 uczniów szkół powszechnych w wieku lat 13–20 o przyg. 2–7 oddz.

	13	14	15	16	17	18	19	20	S
	1	2	4	8	5	4	1	1	26
2	0,8	1,0	1,6	1,0	0,8	1,3	0,4	0,8	0,9 1,0 1,0 0,5
	5	13	20	23	12	12	9	2	96
3	1,2	0,9	0,9	1,2	0,7	1,3	1,0	1,0	1,0 0,5 0,8 0,6
	5	38	68	63	57	34	21	5	291
4	1,5	1,0 1,0 1,0 0,4	0,9 0,5 0,8 0,5	1,0 0,5 0,8 0,5	1,0 1,0 1,0 0,5	1,0 0,8 0,6	0,8 0,8 0,4	0,7	1,0 1,0 0,9 0,5
	4	28	117	111	75	43	27	13	418
5	1,0	1,1	0,9 1,0 0,8 0,6	0,9 1,0 0,8 0,5	0,9 0,8 0,5	0,8 0,5 0,7 0,3	0,7	0,8	0,9 1,0 0,8 0,5
	2	17	72	81	74	52	42	25	365
6	1,3	1,3	0,9 0,8 0,5	0,9 0,5 0,8 0,5	0,9 1,0 0,8 0,4	0,7 0,6 0,3	0,9 0,8 0,4	0,7	0,9 0,5 0,8 0,5
	1	12	99	167	132	74	67	37	589
7	0,3	1,1	0,9 1,0 1,0 0,4	0,9 1,0 0,7 0,5	0,8 0,5 0,7 0,4	0,7 0,5 0,6 0,4	0,7 1,0 0,6 0,5	0,6 0,3 0,5 0,3	0,8 1,0 0,7 0,4
	18	110	380	453	355	219	167	83	1785
og.	1,1	1,1 1,0 1,0 0,5	0,9 1,0 0,9 0,5	0,9 1,0 0,8 0,5	0,9 0,5 0,8 0,5	0,8 0,5 1,0 0,4	0,8 1,0 0,7 0,4	0,7 0,3 0,6 0,4	0,9 1,0 0,8 0,4

Patrz uwagę przy tablicy 1.

Tablica 4

Zestawienie średnich w próbie oceny pionowości linii dla 231 uczniów gimnazjalnych o przygotowaniu 1—5 kl. oraz 266 uczniów wieczorowych szkół dokształcających o przygotowaniu I—III kurs.

		Uczniowie gimnazjalni										
	wiek	13	14	15	16	17	18	19	20	suma	prz.	
kl. 1	liczba	1	—	1	—	1	—	—	1	4	—	
	średnia	0	—	0,5	—	1,5	—	—	1,5	—	0,9	
kl. 2	liczba	1	3	4	9	10	9	4	2	42	—	
	średnia	0,5	0,8	1,6	1,1	0,9	0,9	1,0	1,3	—	1,0	
kl. 3	liczba	—	4	3	19	16	20	17	12	91	—	
	średnia	—	0,4	0,9	0,9	0,4	0,8	0,6	0,6	—	0,7	
kl. 4	liczba	—	1	4	8	20	19	13	16	81	—	
	średnia	—	0,5	0,6	0,7	0,6	0,7	0,8	0,7	—	0,7	
kl. 5	liczba	—	—	—	2	2	4	1	4	13	—	
	średnia	—	—	—	1,0	0,2	0,6	0,6	0,8	—	0,6	
ogólna	liczba	2	8	12	38	49	52	35	35	231	—	
ogólna	średnia	0,3	0,6	1,0	0,9	0,7	0,7	0,7	0,7	—	0,7	

		Uczniowie wieczorowych szkół dokształcających										
	wiek	13	14	15	16	17	18	19	20	suma	prz.	
k. I	liczba	—	6	28	36	37	17	7	4	135	—	
	średnia	—	1,0	1,0	1,0	1,1	0,7	0,5	0,8	—	1,0	
k. II	liczba	—	—	5	17	23	17	9	4	75	—	
	średnia	—	—	0,8	1,1	1,1	0,8	0,7	0,6	—	0,9	
k. III	liczba	—	—	1	2	18	16	12	7	56	—	
	średnia	—	—	1,6	0,5	0,7	0,6	0,9	0,8	—	0,8	
ogólna	liczba	—	6	34	55	78	50	28	15	266	—	
ogólna	średnia	—	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	0,7	—	0,8	

to terenem takiego doświadczenia może być niewątpliwie i szkoła. Warto tutaj dodać, że często zaobserwowanym sposobem sprawdzania przez chłopca pionowości ustawionej przezeń linii było nietylko odsuwanie się jego od przyrządu na pewną odległość (1—1,5 m), lecz i stawianie »na baczność«, przechylanie głowy na prawo i lewo, poprawianie. Sprawiało to wrażenie, że chłopiec przy sprawdzaniu pionowości ustawionej linii nieświadomie wykorzystywał czucia mięśniowe (mięśnie szyi, karku, kręgosłupa).

Przejdźmy obecnie do prób znajdowania środka koła. Konstrukcję przyrządu już znamy, zatem omówimy obecnie metodę badania. Przy wykonywaniu tej próby dawano następującą instrukcję osobie badanej:

Tablica 5

Zestawienie średnich w próbie znajdowania środka koła dla 890 uczniów szkół powszechnych w wieku lat 13—20 o przygot. 2—7 od.

	13	14	15	16	17	18	19	20	S
	1	2	3	7	5	2		1	21
2	3,0	1,6	1,0	1,3	1,2	1,4		1,0	1,3 1,3 0,6
	3	9	15	16	11	8	3		65
3	1,6	1,7	1,2	1,3	1,0	1,4	1,7		1,3 1,0 1,3 0,6
	2	29	47	36	39	16	15		184
4	0,9	1,4 1,5 1,5 0,4	1,3 1,5 1,3 0,6	1,3 1,0 0,6	1,1 1,0 1,0 0,5	1,2	1,1		1,2 1,5 1,3 0,6
	1	17	66	69	34	22	6	2	217
5	1,3	1,2 1,0	1,2 1,0 1,0 0,5	1,1 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 0,4	1,0	1,9	1,6	1,1 1,0 1,0 0,5
	1	11	50	54	31	15	4		166
6	1,0	1,2	1,1 1,0 1,0 0,5	1,1 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 0,3	1,0	1,3		1,1 1,0 1,0 0,5
	1	7	56	84	63	16	8	2	237
7	1,2	1,0	1,2 1,5 1,5 0,6	1,1 1,0 1,2 0,5	1,1 1,0 1,0 0,4	1,1	0,8	2,0	1,2 1,0 1,0 0,5
	9	75	237	266	183	79	36	5	890
og.	1,1	1,3 1,0 1,3 0,5	1,2 1,0 1,0 0,5	1,2 1,0 1,0 0,5	1,0 1,0 1,0 0,4	1,1 1,0 1,0 0,6	1,3 1,0 1,0 0,7	1,6	1,2 1,0 1,0 0,5

Patrz uwagę przy tablicy 1.

Tablica 6

Zestawienie średnich w próbie znajdowania środka koła dla 71 uczniów gimnazjalnych o przygotowaniu 1—5 kl. oraz dla 139 uczniów wieczorowych szkół kształcących o przygotowaniu I—III kurs.

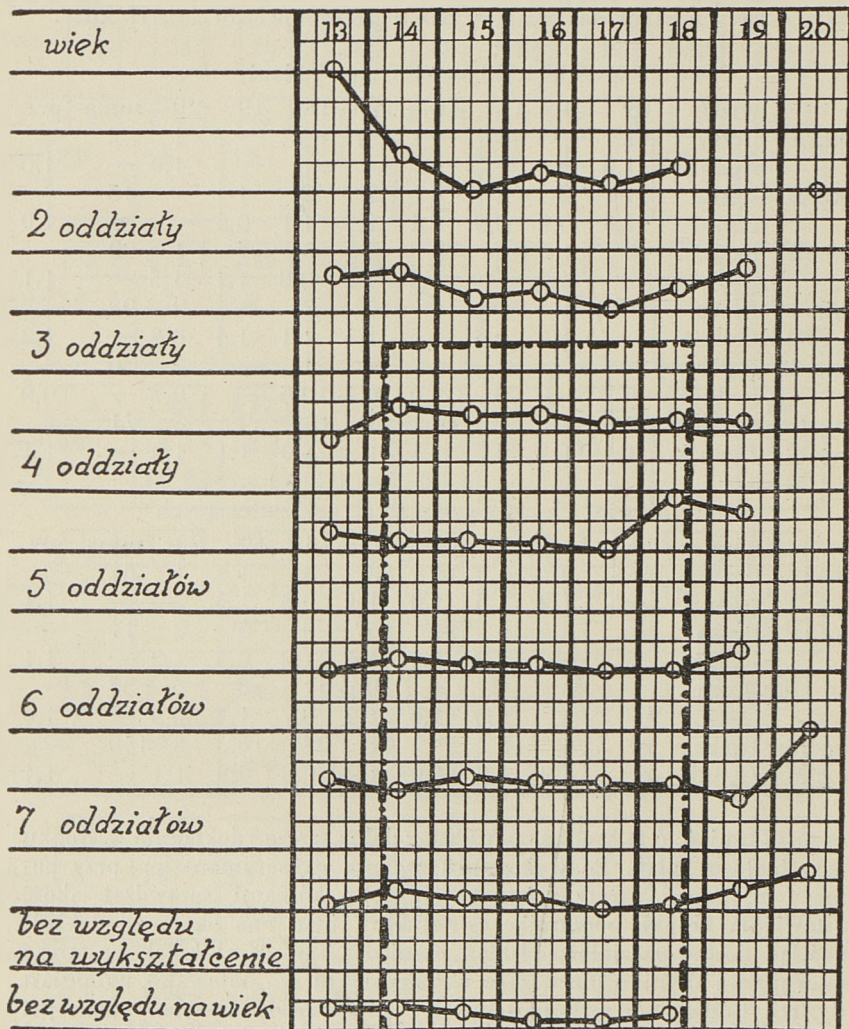
		Uczniowie gimnazjalni								suma	prz.
	wiek	13	14	15	16	17	18	19	20		
kl. 1	liczba	1	—	—	—	—	—	—	1	2	—
	średnia	1,0	—	—	—	—	—	—	1,0	—	1,0
kl. 2	liczba	1	2	2	3	2	2	1	—	13	—
	średnia	1,3	0,9	0,9	1,1	1,5	1,1	0,5	—	—	1,0
kl. 3	liczba	—	1	—	5	2	8	5	1	22	—
	średnia	—	1,2	—	1,3	1,2	0,8	1,1	1,5	—	1,1
kl. 4	liczba	—	1	1	4	10	7	3	2	28	—
	średnia	—	1,5	0,3	1,6	1,3	1,1	1,4	0,8	—	1,2
kl. 5	liczba	—	—	—	1	2	1	—	2	6	—
	średnia	—	—	—	2,0	0,7	0,6	—	0,7	—	0,9
ogólna	liczba	2	4	3	13	16	18	9	6	71	—
ogólna	średnia	1,1	1,1	0,7	1,4	1,2	1,0	1,1	1,0	—	1,1

Uczniowie wieczorowych szkół kształcących

	wiek	13	14	15	16	17	18	19	20	suma	prz.
k. I	liczba	—	4	13	13	18	8	4	1	61	—
	średnia	—	1,2	1,3	1,0	1,1	0,8	1,3	2,0	—	1,1
k. II	liczba	—	—	4	11	13	8	6	2	44	—
	średnia	—	—	1,0	1,1	1,3	1,2	0,5	1,2	—	1,1
k. III	liczba	—	—	1	1	10	11	6	5	34	—
	średnia	—	—	2,0	1,0	1,2	0,7	1,1	0,9	—	1,0
ogólna	liczba	—	4	18	25	41	27	16	8	139	—
ogólna	średnia	—	1,2	1,2	1,0	1,2	0,9	0,9	1,1	—	1,1

»proszę umieścić tę kropkę, poruszając dolną tarczę, dokładnie w środku tego białego koła«. Po wykonaniu zadania eksperymentator przy pomocy ruchomej tarczy z koncentrycznymi kółkami sprawdzał jakość ustawienia kropki, odczytując ewentualny błąd »na oko«, z »dokładnością« do 0,1 podziałki (odstępu pomiędzy obwodami kółek na tarczy mierniczej). Wyniku pierwszego eksperymentu nie notowano, natomiast wyniki liczbowe trzech następnych prób dawały w znany nam już sposób średnią. Takich średnich posiadamy 1022, któreśmy opracowali i poklasyfikowali w podany wyżej sposób. Z tablic 5 i 6 jak również z wykresów (str. 394—396) odczytujemy, że ani wiek, ani przygotowanie szkolne nie wpływa na obniżenie się średniej błędów.

Wykres 3



Tablica 7

Zestawienie średnich w próbie oceny kąta prostego dla 926 uczniów szkół powszechnych w wieku lat 13—20 o przygot. 2—7 oddz.

	13	14	15	16	17	18	19	20	S
			1	1		2			4
2			10	70		11			23
		1	10	8	4	5	6		34
3		30	41	35	15	36	52		38
	1	12	24	28	18	15	4	4	106
4	12	22	27	26	22	28	14	14	24 20 20 15
	1	8	48	37	41	25	18	10	188
5	8	31	23	23	19	14 10	9	10	20 10 14 18 15 16 13 20 11 10 8 8 4 7 16 18
	1	5	36	39	45	42	35	23	226
6	12	17	22	16	15 6	14	13	9	15 4 20 11 10 9 10 9 10 9 8 8 6 6 10 9
	1	3	56	85	80	52	56	35	368
7	30	16	20	15 6	16 6	12 6	11	9	14 6 14 12 10 10 10 11 10 6 8 7 6 6 10 9
	4	29	175	198	188	141	119	72	926
og.	15	23	23	19 6	17 8	15 8	13 8	9 4	17 6 18 14 12 13 16 10 10 10 8 9 8 6 12 11

Patrz uwagę przy tablicy 1.

Tablica 8

Zestawienie średnich w próbie oceny kąta prostego dla 156 uczniów gimnazjalnych o przygotowaniu 1—5 kl. oraz dla 197 uczniów wieczorowych szkół dokształcających o przygotowaniu I—III kurs.

Uczniowie gimnazjalni

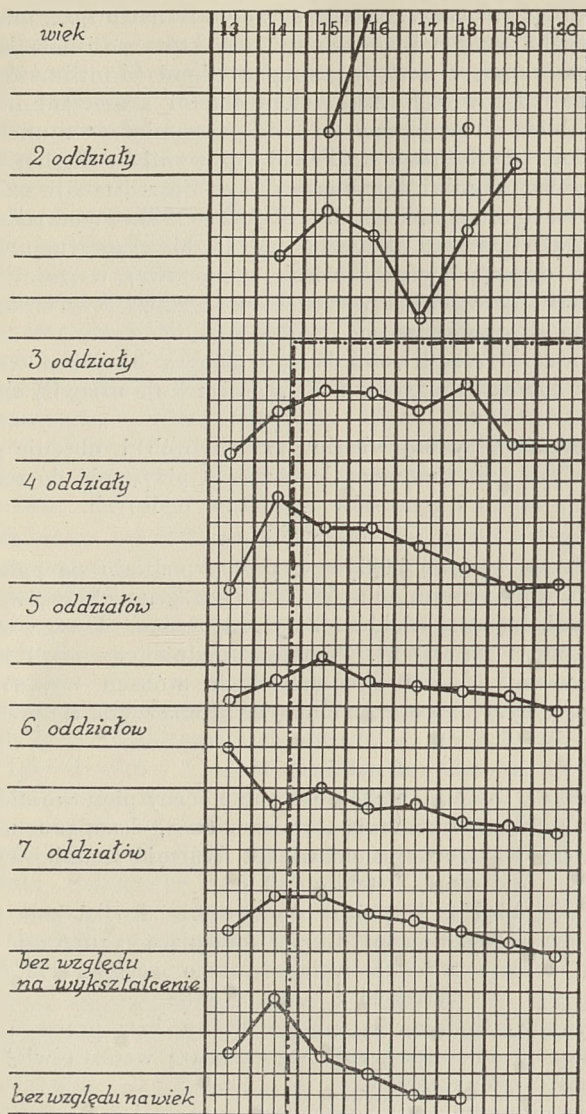
	wiek	14	15	16	17	18	19	20	suma	przec.
kl. 1	liczba	—	—	—	1	—	—	—	1	—
	średnia	—	—	—	18	—	—	—	—	18
kl. 2	liczba	—	3	15	8	6	4	2	28	—
	średnia	—	17	22	30	7	16	5	—	15
kl. 3	liczba	2	—	11	13	13	11	14	60	—
	średnia	10	—	13	11	9	9	10	—	10
kl. 4	liczba	—	2	5	14	14	11	14	60	—
	średnia	—	14	22	17	13	12	14	—	15
kl. 5	liczba	—	—	—	—	3	1	3	7	—
	średnia	—	—	—	—	30	4	7	—	17
ogólna	liczba	2	5	21	36	36	27	29	156	—
ogólna	średnia	10	15	17	15	12	11	12	—	13

Uczniowie wieczorowych szkół dokształcających

	wiek	14	15	16	17	18	19	20	suma	przec.
k. I	liczba	2	24	27	30	12	16	2	103	—
	średnia	29	18	19	19	19	23	24	—	20
k. II	liczba	—	3	13	15	12	6	3	52	—
	średnia	—	21	23	17	13	13	22	—	17
k. III	liczba	—	—	1	17	8	11	5	42	—
	średnia	—	—	12	18	15	13	13	—	16
ogólna	liczba	2	27	41	62	32	23	10	197	—
ogólna	średnia	29	19	20	18	15	15	18	—	18

Pozostaje nam jeszcze omówić próbę oceny kąta prostego. Konstrukcję zasadniczą przyrządu również znamy. Przed próbą eksperymentator ustawiał linje na przyrządzie tak, aby one nie tworzyły ze sobą kąta prostego. W trakcie próby dawano następującą instrukcję osobie badanej: »proszę kręcąc tą śrubą doprowadzić do tego, aby te dwie linje tworzyły ze sobą kąt prosty«. Jeżeli badany zrozumiał czego odeń wymagano, to przystępował do wykonania próby, w przeciwnym razie tłumaczyło mu się instrukcję, niekiedy trzeba było dopiero uczyć, co to jest kąt prosty. Pomimo tego jednak znajdowali się i tacy, o których można było sądzić ze sposobu wykonywania przez nich próby, że absolutnie nie potrafili zrozumieć, co to jest kąt prosty. Na głuptaków jednak tacy chłopcy nie wyglądali i inne próby (nawet w zakresie miary wzrokowej) wykonywali zadowalająco.

Wykres 4



Gdy więc eksperymentator nabrał przekonania, że badany wie o co chodzi, natenczas przystępował do prób i po ich wykonaniu otrzymywał średni błąd. Błędy eksperymentator odczytywał na linijce, umocowanej z tyłu przyrządu, wygiętej w łagodny łuk, która posiadała kreski numerowane co 5 mm, a odstępy pomiędzy nimi (5 milimetrowe) były podzielone na 10 równych części cieniutkimi kresczkami. Przy odczytywaniu błędów przyjmowano odstęp pomiędzy numerowanymi kresczkami za 10. Zebrano ogółem 1185 wyników liczbowych omawianej tu próby. Wyniki te opracowaliśmy i przedstawiliśmy na tablicach 7 i 8, wykresach i zestawieniach (str. 397—399). Po odrzuceniu liczb wątpliwych, jako opartych na nieznacznej liczbie eksperymentów, pozostałe średnie okazują wyraźne zmniejszanie swej wartości liczbowej w miarę wzrastania wieku i wykształcenia grupy. Przy wykonywaniu tej próby dało się zaobserwować, że poprawność wykonania tej próby zależała również od cierpliwości danego chłopca bo próba trwała dość długo i długo trzeba było kręcić śrubą, zanim linje ustawiły się wzajem prostopadle.

Na tem zakończymy omawianie samych prób i obecnie po rozejrzeniu się w całkowitym materiale możemy przystąpić do zestawienia otrzymanych z tablic i wykresów wniosków ogólnych.

Z tablic 1 i 2:

Wartość liczbową średniej błędów w próbie podziału na połowy linii 12-to cm pozostaje niezmienną dla różnych grup chłopców. (Grupy różnią się pomiędzy sobą wiekiem i wykształceniem. Uwaga ta dotyczy wszystkich tablic i zestawień). Wielkość średniej wynosi 1 mm. Odczytywane wartości błędów (we wszystkich próbach wyjąwszy próbę oceny kąta prostego) okazują tendencję do gromadzenia się przy cyfrach 1—1,5 — 2—2,5 i t. d.

Z tablic 3 i 4:

Wartość liczbową średniej błędów w próbie oceny pionowości linii dla podanych grup chłopców zmienia się nieznacznie, okazując tendencję do zmniejszania się wraz ze wzrostem wieku. Wartość średniej wynosi 1°.

Z tablic 5 i 6:

Wartość średniej błędów w próbie znajdowania środka koła pozostaje niezmienną dla różnych grup. Linja, obrazująca zmienność średniej na wykresie, wykonywa lekkie wahania około wartości 1,2 mm.

Wreszcie z tablic 7 i 8:

Wartość liczbową średniej w próbie oceny kąta prostego okazuje wyraźną tendencję do zmniejszania się w miarę wzrostu wieku i wykształcenia poszczególnej grupy.

Jeżeli by wymienione wyżej próby miały ujawniać u osoby badanej jakość »miary wzrokowej«, to próby pierwsza i trzecia nasuwają przypuszczenie, że dobra, średnia lub słaba miara wzrokowa jest dyspozycją

niezmienną, lecz wyniki prób drugiej i czwartej temu przeczą. Albo któraś para wymienionych prób nie wykrywa jakości miary wzrokowej, albo też narzędzia i metody wykrywania tej jakości są wadliwe. Umiejętność podziału linii na połowy jak również umiejętność znajdowania środka koła jest niewątpliwie umiejętnością oceny stosunków przestrzennych pomiędzy pewnymi utworami geometrycznymi. Lecz to samo można powiedzieć również i o umiejętności ustawienia pionu i oceny prostopadłości dwóch linii. Wydaje się przeto, że liczby, obrazujące jakość miary wzrokowej, powinnyby zmieniać się w sposób podobny dla wszystkich prób. Nie mamy żadnych podstaw do przypuszczania, że umiejętność oceny odcinków (próby pierwsza i trzecia) nie rozwija się, a podobna umiejętność oceny drobnych kątów (próby druga i czwarta) z wiekiem staje się coraz lepszą. W podejrzeniu zatem pozostają narzędzia prób i metody. Otóż przyjrzyjmy się narzędziom i metodom.

Przyrząd do podziału linii na połowy posiada podziałkę milimetrową. Eksperymentytor, notując wielkość błędu otrzymanego w trakcie próby, notował odchylenia wskazówki od podziałki zerowej z dokładnością do 0,1 mm przyczem owe dziesiąte części milimetra odczytywał na oko.

Jak wiadomo, prawidłowe odczytanie podziałki z dokładnością do 0,1 mm wymaga bardzo wyrobionego oka u eksperymentatora a nawet i wtedy nie podobna uniknąć t. zw. błędów obserwacji*). W omawianej wyżej próbie możnaby błędów uniknąć przez zastosowanie przy odczytywaniu »błędu« nonjusa, lecz tego przyrząd nie posiadał. Z tego też względu trudno mieć zaufanie do odczytywanych przez eksperymentatora dziesiątych części milimetra. Trudność przy odczytywaniu owych dziesiątych części uwidoczniła się zresztą w gromadzeniu się średnich przy 1—1,5—2—2,5 i t. d., łatwiej bowiem odczytać na oko 0,5 mm, aniżeli 0,9 lub 0,4 mm. Sama próba podziału linii na połowy polega właściwie na tem, aby osoba badana oceniła ze znaczną dokładnością równość dwóch obokległych odcinków i w razie potrzeby przesunęła odpowiednio wskazówkę na przyrządzie. Dokładność porównywania długości danych odcinków musi dochodzić do 0,1 mm, ponieważ różnice pomiędzy poszczególnymi osobami w ocenie tych odcinków odczytywano w dziesiątych częściach milimetra.

Jak wyżej wspomnieliśmy, odczytywanie na oko dziesiątych części milimetra lub porównywanie odcinków z taką dokładnością zawsze wiedzie do błędów. Gdyby badana osoba powtórzyła próbę podziału linii na połowy wielokrotnie, to popełniane przez nią w próbach błędy, jak poucza teoria prawdopodobieństwa, ułożyłyby się około swej

*) Czuber: Theorie d. Beobachtungsfehler. Leipzig 1911.

przeciętnej wartości w sposób okazujący zawsze pewną prawidłowość. Wiemy również, że badanie prawa rozmieszczenia błędów pozwala ocenić stopień dokładności, z jakim w danych warunkach mogły być dokonane pomiary. Wielokrotny podział danego odcinka na połowy, dokonany przez człowieka normalnego, wiedzie do znalezienia przezeń istotnego środka danego odcinka, a błędy w próbach będą równie liczne przy umieszczeniu wskazówki przyrządu zarówno z jednej jak i z drugiej strony kreski »zerowej«.

Nawiasowo zauważymy jeszcze, że średnia arytmetyczna błędów, popełnianych przez osobę badaną w trakcie prób, jest w następstwie ocenianą przymiotnikiem dobry, przeciętny lub słaby. Dokonywa się tej oceny wyników liczbowych prób w pewien określony sposób, zwany niekiedy »opercentylowaniem«, którym tutaj zajmować się nie będziemy.

Jakakolwiek jednak byłaby ocena wyników danej próby, a ocena taka wpływa przecież na orzeczenie o przydatności danej osoby do określonego zawodu, wydaje się rzeczą słuszną wymagać, aby ta ocena była dostatecznie ugruntowana.

Przy wykonaniu prób podziału linii na połowy przypuśćmy, że osoba badana wykonała swe zadanie z błędami: x_1 — x_2 — x_3 . Eksperymentator wyliczył z tego średnią arytm. błędów i zanotował w kajecie osoby badanej zarówno samą liczbę jak i odpowiadającą jej »percentylę«, z której wywnioskował o jakości »miary wzrokowej« u danego osobnika. W ocenie jednak zdolności podziału linii na połowy, jak i wogóle umiejętności oceny stosunków przestrzennych pewnych utworów geometrycznych wydaje się rzeczą istotniejszą wziąć pod uwagę nie średnią arytm. błędów, lecz ich wzajemne ustosunkowanie się. Wyjaśnijmy to na przykładzie: przypuśćmy, że czyniono pewien pomiar trzykrotnie i otrzymano następujące liczby: 3,1—3,3—3,4. W drugim zaś przypadku przy trzech pomiarach otrzymano liczby 1,1—1,5—7,2. W obu przypadkach wartość średniej arytmetycznej ta sama — 3,27 — jednakże w drugim przypadku trudno przywiązywać wagę do tak niezgodnych pomiarów. Zwróćmy uwagę również na to, że w próbie podziału linii na połowy błędy wahają się w granicach 0—3 mm.

Nie wydaje się więc rzeczą słuszną opierać wniosek o umiejętności podziału linii na połowy na średniej arytmetycznej błędów, ponieważ kilka (3) błędów może posiadać dość różne wartości liczbowe, a nie posiadamy jakiegoś kryterjum oceny »zgodności« pomiarów, o czym przed chwilą mówiliśmy. Jak wielkie różnice błędów w tym naszym konkretnym przykładzie podziału linii upoważniają nas do określenia zgodności lub niezgodności pomiarów — nie podobna ani wydedukować, ani też znaleźć eksperymentalnie. Jeżeliby kryterjum zgodności pomiarów polegało na tem, że liczby otrzymane w próbach są bliskie sobie, to — rzecz znamienne — próby, dające liczby bliskie sobie, są

w psychotechnice dyskwalifikowane, ponieważ »brak odpowiedniego rozszanian« uniemożliwia »opercentyłowanie«. Poruszoną tu sprawę pomijamy.

Właściwie przy pomocy prób chcielibyśmy się dowiedzieć, jak też wielki błąd może popełnić dana osoba w praktyce przy dzieleniu pewnej linii np. 12-to centymetrowej na połowy, jeżeli ta sama osoba w próbach wykonała taki pomiar trzykrotnie z błędami $x_1 - x_2 - x_3$ (opierając się na nieoczywistym założeniu, że w praktyce dokładność podziału dokonanego przez daną osobę pozostanie takaż, jaka została zaobserwowana w trakcie badania). Średnia arytmetyczna na postawione pytania nie odpowie i to postaramy się tutaj wykazać. W naszych rozważaniach nie bierzemy pod uwagę nieuniknionych w praktyce czynników, jakimi są czynniki fizyczne i psychiczne, które w pewien określony sposób mogą wpłynąć na prawidłowość oceny przestrzeni u danej osoby wogóle, a więc i na jakość podziału linii na połowy.

Zatem wyobraźmy sobie, że posiłkując się przyrządem tak skonstruowanym, że niema potrzeby odczytywać ułamków milimetra »na oko«, dokonaliśmy z pewną osobą próby podziału linii trzy razy lub nawet trzydzieści razy i zanotowaliśmy średnią arytmetyczną błędów. Niektórzy sądzą, że średnia arytmetyczna błędów otrzymanych przy pomocy trzydziestu eksperymentów, będzie posiadała znacznie większą wartość »diagnostyczną« i »prognostyczną«, aniżeli takaż średnia otrzymana z trzech prób. Musimy, niestety, i to złudzenie rozwiązać*).

Przy dokonywaniu próby podziału linii na połowy osoba badana pomimo najlepszej swej woli będzie popełniała błędy i to zarówno duże jak i małe, dodatnie i ujemne, to znaczy: osoba badana będzie umieszcziała wskazówkę przyrządu zarówno daleko od podziałki »zerowej« jak i blisko, zarówno z jednej jej strony jak i z drugiej. Jeżelibyśmy z daną osobą dokonali wiele prób i notowali za każdym razem popełniane przez nią błędy, to owe błędy, jak to już mówiliśmy, ugrupują się (na wykresie) w pewien określony sposób, tworząc znany »dzwon« Gaussa.

Jakość wykonania podziału linii przez daną osobę może się uwidocznić w samym kształcie krzywej: lepszemu wykonaniu danej próby będzie towarzyszyć krzywa wznosząca się bardziej stromo, czyli większa wartość liczbowa »h«. Można by więc »h« uważać za miarę ścisłości w ocenie odcinków, a więc i jakości podziału danej linii na połowy dokonanego przez osobę badaną. W istocie owo »h« nosi nazwę »miary ścisłości« spostrzeżeń; lecz w praktyce (w fizyce, geodezji, astronomji) przyjmuje się w tym celu inną miarę »m«, która zowie się »błędem prawdopodobnym«. Jest to mianowicie taka wielkość błędu,

* Roloff dokonywa 20 prób podziału linii. (Roloff: Über Eignung und Bewahrung. Leipzig, J. A. Barth, 1928).

od której połowa wszystkich błędów jest większa. Ten »błąd prawdopodobny« można wyliczyć z równania krzywych rozkładu błędów w zależności od »h« a mianowicie:

$$hm = 0.4769 \quad 1.$$

sama zaś krzywa rozkładu błędów jest przedstawiona analitycznie w postaci następującego równania

$$y = ke^{-h^2x^2} \quad 2.$$

w którym »e« jest zasadą logarytmów naturalnych (2, 72), »x« jest wartością liczbową błędu, »h« zaś — wspomnianą już »miarą ścisłości«. Sens formuły 2 jest następujący: jeżeli znamy »x« i »h«, to możemy określić »y«, czyli prawdopodobieństwo danego błędu. Innymi słowy: znając miarę ścisłości możemy zgóry przewidzieć ile razy w ciągu pewnej liczby pomiarów (prób) wystąpi błąd określonej wartości liczbowej. Samo zaś »h« można wyliczyć z formuły:

$$h = \frac{1}{w\sqrt{2}},$$

gdzie »w« jest wspomnianem przez nas w tablicach 1, 3, 5, 7, jako czwarta liczba w kwadracikach (pierwsza z prawej strony u dołu) i wyliczanem »odchyleniem średniem*».

Warto jeszcze przypomnieć, że doświadczenie, dotyczące podziału linii o długości 16 cm na połowy (próba podobna do omawianej przez nas próby podziału na połowy linii 12-to centymetrowej) zostało opisane w wymienionem powyżej artykule V. Henri'ego. Wykonano podówczas 100 eksperymentów i wyliczono „h”, które było równe 0,4. Następnie wyliczono ile błędów określonej wartości liczbowej może się przytrafić, wkońcu liczbę błędów wyliczonych porównano z liczbą i jakością błędów otrzymanych w doświadczeniach. Rezultat otrzymano następujący:

Liczby błędów wyliczonych	Liczby błędów zano- towanych w próbach
22	22
21	21
17	18
14	10
10	9
7	8
4	5
3	1
2	5
1	1

*) Bliższe szczegóły o teorii prawdopodobieństwa można znaleźć w artykule Prof. S. Mazurkiewicza w Poradniku dla samouków t. I.: O teorii prawdopodobieństwa. Tamże znajduje się literatura przedmiotu. Zacytowane przez nas

Z tego zestawienia widzimy, że wyliczona teoretycznie liczba błędów określonej wartości odpowiada z dość znaczną ścisłością liczbie błędów istotnie zaobserwowanych w trakcie szeregu eksperymentów. Możemy więc z powyższego wnioskować, że odczytywane błędy w pomiarach i próbach psychotechnicznych podlegają również prawu Gaussa.

Wydaje się więc rzeczą właściwszą przy próbach podziału linji na połowy stosować do oceny wyniku liczbowego tej próby nie średnią arytmetyczną, lecz po dokonaniu szeregu eksperymentów oprzeć ocenę umiejętności badanego na owym czynniku „h” zwanym „miarą ścisłości”.

Aby jeszcze bardziej uwidocznic jak zawodnem jest opieranie wniosku o jakości „miary wzrokowej” na średniej arytm. błędów przytoczymy tu przykład konkretny, wzięty z kajetów osób badanych w Instytucie Psychotechnicznym w Warszawie. Pewien chłopiec 15-to letni w próbie podziału linji na połowy popełnił następujące błędy: 1,2—0—0,6 mm. Średnia arytm. dla niego 0,6. W tym samym dniu inny chłopiec tego samego wieku i wykształcenia popełnił w identycznym eksperymencie błędy 0,7—0,5—0,6 mm. Średnia dla drugiego chłopca wypadła również 0,6. Można jednak powątpiewać, czy zdolność podziału danej linji na połowy jest u obu chłopców jednakową, chociaż średnie u obu wypadły równe.

Gdy jednak z zanotowanych błędów wyliczymy znany nam z teorii prawdopodobieństwa »prawdopodobny błąd« lub »miarę ścisłości«, to »błąd prawdopodobny« dla pierwszego chłopca wyniesie 0,336, a dla drugiego zaledwie 0,087, czyli »miara ścisłości« dla pierwszego chłopca wyniesie 1,4, a dla drugiego 5,43. Innemi słowy: umiejętność podziału linji na połowy jest u drugiego chłopca niemal cztery razy lepszą. Oczywiście ostatni wniosek musiałby ulec sprawdzeniu, ponieważ ten drugi chłopiec być może wykazał większą staranność. Zwróćmy uwagę wszak i na to, że z trzech punktów umieszczonych na płaszczyźnie i odpowiadających zanotowanym błędom tylko trzech prób niepodobna wnioskować o krzywej Gaussa, którą wyznaczyć może dopiero znaczna liczba punktów, odpowiadających równie wielkiej liczbie prób.

Po przytoczonych wyżej rozważaniach ogólnych możemy powrócić do wniosków, jakie nasunęły nam się przy oglądaniu zestawień prze-

wzory wzięte zostały z pracy p. t. »Wstęp do psychologii eksperymentalnej« (po ros.) G. Czełpanowa.

Zauważmy, że »h« dlatego się nazywa »miarą ścisłości«, ponieważ koło niej grupują się błędy »zerowe«.

Pewne szczegóły stosowania przytoczonych przez nas wzorów można znaleźć w książce pod tyt. R. Schultze: *Aus der Werkstatt der experimentellen Psychologie und Pädagogik, Begabungsforschung und Berufsberatung*. Leipzig. R. Voigtländer, 1922.

ciętych (t. z. średnich, median, modalnych i odch. śred.) umieszczonych na załączonych tablicach.

Tablice pierwsza i druga, obrazujące przeciętne uzyskane dla prób podziału linii na połowy, świadczyły pozornie, że umiejętność podziału 12-to centymetrowej linii na połowy nie jest wykształcalną, ponieważ średnia arytm. błędów dla grup chłopców różniących się wiekiem i wykształceniem pozostaje niezmienną. Wykazaliśmy, że metoda oceny błędów była wadliwa, raz z powodu nieodpowiedniego przyrządu i nieodpowiedniego tem samym sposobu odczytania błędu (na oko z dokł. do 0,1 mm), powtóre dlatego, że średnia arytmetyczna nie wystarcza do oceny umiejętności podziału danej linii przez danego osobnika. Zatem wniosek, że średnia arytm. błędów pozostaje niezależną i stałą tem samym traci podstawę.

To samo, lecz jeszcze dobitniej należy powiedzieć o wniosku identycznym, który się nasunął przy oglądaniu tablic piątej i szóstej.

Przypomnijmy sobie, że tarcza, służąca do sprawdzania jakości ustawienia kropki, posiadała koła koncentryczne o promieniach 1—2—3—4 i t. d. milimetrów, a ustawiana kropka posiadała średnicę 0,9 mm. Ocenic odległość środka owej kropki (w trakcie sprawdzania ustawienia) od obwodu koła z dokładnością do 0,1 mm jest sztuką nielada w takich warunkach. To też i zestawienia liczbowych wartości próby znajdywania środka koła w rezultacie nic dać nie mogły i nie dały.

Pozostają jeszcze zestawienia liczbowych wyników prób oceny pionowości danej linii oraz oceny kąta prostego. Tablica trzecia i czwarta, a jeszcze bardziej siódma i ósma wyraźnie okazują, że umiejętność oceny stosunków przestrzennych, ujawniająca się w próbach ocen pionowości pewnej linii i prostopadłości pewnych odcinków, rozwija się doskonaląc wraz z wiekiem i wykształceniem. Dlaczegoż jednak ten rozwój tak słabo się uwidoczniał w tablicach? Wydaje się dlatego, że operowaliśmy średnią arytmetyczną błędów. (Potem jeszcze okażemy, że zestawienia, oparte na znanych nam „miarach ścisłości” poszczególnych grup chłopców, mają wygląd nieco inny.) Przy omawianych obecnie próbach wartości liczbowe błędów, odczytane przez eksperymentatora, mniej budzą zastrzeżeń z tego względu, że przy tarczy przyrządu do oceny pionowości linii odstęp pomiędzy podziałkami skali ruchomej, odpowiadający 1° łuku, wynosił 1,8 mm a kreska na skali nieruchomej, ułatwiająca odczytanie błędu, była bardzo wąska. Te warunki ułatwiały bardziej prawidłowe odczytanie błędów. Lecz i tutaj odczytywanie na oko wielkości błędu uwidoczniało się na tablicach trzeciej i czwartej ponieważ obserwujemy na tych tablicach nader nikłe zmniejszanie się średniej arytm. błędów w miarę wzrostu wieku i wykształcenia grupy.

Wyraźną tendencję do zmniejszania się wartości śred. arytm. błędów obserwujemy na tablicach siódmej i ósmej (próba oceny kąta prostego).

Służący do tej próby przyrząd posiadał na skali tak drobną i wyraźną podziałkę, że eksperymentator nie miał potrzeby odczytywać „na oko” „błędów”.

Istnieje więc wyraźnie zależność pomiędzy sposobem odczytywania błędów a zmniejszaniem się ich średniej arytmetycznej wraz ze wzrostem wieku i wykształcenia.

Zmniejszanie się zaś średniej arytm. błędów w miarę wzrostu wieku i wykształcenia grupy pozwala przypuszczać, że umiejętność oceny stosunków przestrzennych, ujawniająca się w próbach oceny pionowości i prostopadłości pewnych odcinków (a prawdopodobnie i w innych próbach), jest umiejętnością doskonalącą się w miarę wieku i wykształcenia, innemi słowy — ta umiejętność jest w y c w i c z a l n ą. Dodajemy jeszcze uwagę, że zmniejszanie się średniej arytmetycznej błędów, czyli wpływ wieku i wykształcenia na ocenę stosunków przestrzennych pewnych utworów geometrycznych dlatego uwidocznił się nawet przy operowaniu średnią arytmetyczną błędów, ponieważ w opracowywaniu rozporządzaliśmy większą liczbą wyników poszczególnych prób oraz dlatego, że średnia arytmetyczna jest w określony sposób związana z „miarą ścisłości”, a mianowicie: „h” jest odwrotnie proporcjonalną względem odchylenia średniego, a to ostatnie jest pierwiastkiem kwadratowym z sumy kwadratów wszystkich odchyień, podzieloną przez liczbę eksperymentów. Ogólne zatem wnioski, do jakich mogliśmy dojść rozważając dostępny nam materiał, są następujące:

1. Umiejętność oceny stosunków przestrzennych, ujawniająca się w niektórych próbach, stosowanych w pracowniach psychotechnicznych, polepsza się z wiekiem i wzrostem wykształcenia u grup chłopców w wieku lat 13—20 i określonego wykształcenia. Umiejętność ta jest więc wycwiczalną.

2. Niektóre stosowane obecnie w pracowniach psychotechnicznych przyrządy do pomiaru jakości „miary wzrokowej” są wadliwe, jak również wadliwą jest metoda opierania swych wniosków o jakości „miary wzrokowej” danej osoby na średniej arytmetycznej błędów kilku zaledwie prób.

II.

Otrzymane w doświadczeniach wartości liczbowe błędów pozwalają na próbę rozwiązania zagadnienia rozwoju ścisłości w ocenianiu wzrokiem pewnych utworów geometrycznych, jakimi są: pionowość danej linii oraz prostopadłość dwóch danych odcinków. Dla rozwiązania postawionego wyżej zagadnienia będziemy korzystali z pewnych metod statystycz-

nych, powołując się w dopiskach na źródła, skąd czerpaliliśmy wzory matematyczne. Jako materiału liczbowego użyjemy liczb, wyjętych z odpowiednich tablic, zamieszczonych w części

Tablica 9

Zestawienie błędów w próbie oceny pionowości linii dla 1767 uczniów szkół powszechnych w wieku lat 13—20 o przygotowaniu 2—7 oddziałów w celu wyznaczenia t. zw. miary ścisłości dla poszczególnych roczników.

x	14		15		16		17		18		19		20	
	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2
0	4	0	20	0	28	0	10	0	14	0	8	0	3	0
1	2	2	8	8	7	7	9	9	6	6	6	6	5	5
2	3	12	19	76	21	84	17	68	10	40	15	60	6	24
3	6	54	19	171	28	252	22	198	17	153	10	90	15	135
4	2	32	18	288	17	272	23	368	6	96	12	192	5	80
5	8	200	46	1150	55	1375	46	1150	34	850	16	400	7	175
6	8	288	19	684	30	1080	25	900	15	540	13	468	1	36
7	3	147	16	784	24	1176	22	1078	14	686	6	294	8	392
8	7	448	22	1408	31	1984	22	1408	14	896	15	960	6	384
9	2	162	12	972	11	891	8	648	6	486	6	486	1	81
10	16	1600	52	5200	60	6000	39	3900	25	2500	17	1700	7	700
11	2	242	13	1573	11	1331	9	1089	4	484	7	847	4	484
12	7	1008	13	1872	15	2160	19	2736	11	1584	6	864	3	432
13	7	1183	21	3549	27	4563	11	1859	9	1521	4	676	5	845
14	2	392	10	1960	7	1372	6	1176	5	980	3	588	—	—
15	6	1350	18	4050	24	5040	22	4950	7	1575	4	900	2	450
16	2	512	7	1792	7	1792	7	1792	2	512	5	1280	—	—
17	1	289	6	1734	6	1734	3	867	1	—	—	—	—	—
18	11	3564	3	1296	7	2368	6	1944	2	648	6	1944	2	648
19	—	—	1	361	—	—	1	361	—	—	1	361	—	—
20	6	2400	12	4800	9	3600	18	7200	13	5200	3	1200	2	800
21	1	441	2	882	2	882	1	441	—	—	—	—	—	—
22	—	—	1	484	3	1452	2	968	—	—	3	1452	—	—
23	1	529	3	1587	4	2116	2	1058	1	529	—	—	1	529
24	—	—	1	576	2	1152	—	—	—	—	1	576	—	—
25	1	625	11	6875	3	1875	3	1875	1	625	—	—	—	—
26	—	—	—	—	1	676	—	—	—	—	—	—	—	—
27	—	—	—	—	3	2187	—	—	—	—	—	—	—	—
28	—	—	—	—	1	784	—	—	—	—	—	—	—	—
29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	2	1800	7	6300	9	8100	2	1800	2	1800	—	—	—	—
Σn	110		380		453		355		219		167		83	
Σnx^2	17280		50432		56205		39843		21711		15344		6200	
w	12,53		11,51		11,13		10,59		9,95		9,58		8,64	
h	57		62		64		68		72		75		83	

Tablica 10

Współzależność pomiędzy wiekiem grupy a jej miarą ścisłości w ocenie pionowości linii (według wzorów podanych u Yule'go).

	X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
	14	57	-3	-11,7	9	136,89	35,1
	15	62	-2	-6,7	4	44,89	13,4
	16	64	-1	-4,7	1	22,09	4,7
	17	68	0	-0,7	0	0,49	0
	18	72	1	3,3	1	10,89	3,3
	19	75	2	6,3	4	39,69	12,6
	20	83	3	14,3	9	204,49	42,9
przecięt.	17	68,7	—	—	—	—	—
suma	—	—	—	—	28	459,43	112,0
N	7						
pierwiastek kwadratowy z sum:				7	2	8,1	16

ostatecznie współczynnik korelacji, jako iloraz z powyższej liczby 16 przez iloczyn 2 przez 8,1 daje 0,98765431..... czyli 0,99.

pierwszej niniejszej pracy i odnoszących się do prób oceny pionowości danej linii oraz prób ustawiania kąta prostego.

Rozpoczniemy od próby oceny pionowości danej linii. Wobec tego, że w pierwszej części podaliśmy już opis przyrządu zarówno jak i sposób badania, przeto obecnie przejdziemy odrazu do zestawień.

Liczebność grup osób określonego wieku, poddanych próbie oceny pionowości danej linii, jest następująca:

14 letnich	—	110
15 „	—	380
16 „	—	453
17 „	—	355
18 „	—	219
19 „	—	167
20 „	—	83

Razem 1767 osób.

Na tablicy 9 (str. 408) widzimy osiem kolumn. W pierwszej kolumnie rozmieszczono wartości liczbowe błędów w kolejności

rosnącej od 0 do 30. Przypominamy, że jedynka błędu odpowiada 6 sekundom łuku. Nad kolumną pierwszą widzimy literkę x — jest to symbol wartości liczbowej błędu (odchylenie linii od pionu). Nad pozostałymi kolumnami widzimy liczby całkowite od 14 do 20 włącznie, które oznaczają wiek danej grupy. Pod każdą z tych liczb (14, 15 i t. d. aż do 20) znajdują się dwa symbole:

1. n — oznacza liczbę osób, które wykonały próbę z danym błędem,
2. nx^2 — oznacza iloczyn z n przez kwadrat odchylenia od zera.

U dołu tablicy 9 widzimy nadto cztery szeregi (poziome). Pierwszy szereg u góry, oznaczony symbolem Σn , jest szeregiem liczebności grup. Drugi szereg, oznaczony symbolem Σnx^2 , jest szeregiem sum nx^2 każdej kolumny. Trzeci szereg, oznaczony symbolem »w«, jest szeregiem wartości liczbowych średniego odchylenia kolejnych grup. Wreszcie czwarty szereg, posiadający symbol h , jest szeregiem wartości liczbowych t. zw. miary ścisłości*).

Normalnie średnie odchylenie w otrzymuje się przez wyciągnięcie pierwiastka kwadratowego z sumy kwadratów odchyleń od średniej arytmetycznej błędów, podzielonej przez liczbę obserwacyj. Tutaj zaś podobną operację zrobiliśmy z odchyleniami od podziałki „zerowej” i to dla następujących powodów:

Wzory matematyczne teorii prawdopodobieństwa, którymi posługujemy się w niniejszej pracy, właściwie mają służyć do określenia błędu prawdopodobnego np. przy pomiarze na oko drobnych odległości. Innymi słowy, wzory te umożliwiają nam ocenę istotnej długości danego odcinka. Natomiast w próbach

*) Poszczególną wartość średniego odchylenia grupy otrzymano dzieląc sumę kwadratów wszystkich odchyleń przez liczebność danej grupy i z ilorazu wyciągając pierwiastek kwadratowy. Poszczególne wartości h (t. zw. miara ścisłości) otrzymuje się biorąc odwrotność iloczynu średniego błędu przez pierwiastek z dwóch.

psychotechnicznych całkiem nie chodzi o wyznaczenie istotnej wartości jakiegoś odcinka (jak np. w próbie podziału linii na połowy). Chodzi natomiast o stwierdzenie stopnia umiejętności prawidłowego podziału, chodzi o stwierdzenie umiejętności porównywania wzrokiem dwóch obokległych odcinków i czynne skorygowanie przez osobę badaną w razie błędnego umieszczenia wskazówki. Ważne więc są dla nas poszczególne odchylenia (błędy) wskazówki od podziałki środkowej i tylko one nam mogą służyć do wyznaczania t. zw. miary ścisłości w ocenie danych długości, w ocenie kątów itp. przy badaniu poszczególnych osób lub nawet całych grup.

Jeżeli posiadany materiał (w postaci zanotowanych w kartotece „błędów” przy wykonywaniu określonej próby przez szereg osób) rozklasyfikujemy na szereg grup liczbowych wartości błędów w zależności od wieku osób, które daną próbę wykonywały, to każdą taką grupę wartości możemy traktować jako zbiór „błędów”, otrzymanych w trakcie badania określonej jednostki (zbiorowej). „Błędy” te, czyli poszczególne odchylenia od podziałki „zerowej” (jak np. we wspomnianej próbie podziału linii) mogą przybierać najrozmaitsze wartości liczbowe i mogą nam służyć do wyznaczenia zarówno średniego błędu danej grupy osób badanych jak i jej miary ścisłości.

W tabelicy 9 (str. 408) mamy zebrane w kolumny poszczególne wartości liczbowe błędów, otrzymanych w trakcie badania chłopców w wieku lat 14—20 przy pomocy przyrządu do prób oceny pionowości linii, którego opis i metodę badań zreferowaliśmy w części pierwszej niniejszej pracy. Rzut oka na tabelicę 9 przekonywa nas o tem, że zarówno wartość średniego odchylenia w jak i miara ścisłości — h — zmieniają się w sposób ciągły, gdy wzrasta wiek grupy: średnie odchylenie maleje, a h rośnie. Wzrost miary ścisłości postępuje z wiekiem, lecz może również postępować w miarę wzrostu przygotowania szkolnego grupy chłopców. Aby się o tem przekonać możemy wyznaczyć współczynnik zależności pomiędzy wartościami liczbowymi odchylenia a wiekiem lub też wykształceniem grup.

Współczynnik ten dla wartości odchylenia i stopnia wykształcenia wynosi $-0,625^*$). Jest to więc stosunkowo nieznaczny współczynnik ujemny. Na tablicy 10 (str. 31) mamy zebrane liczby, odnoszące się do wyznaczania współzależności pomiędzy wartością liczbową miary ścisłości a wiekiem odpowiednich grup (w próbie oceny pionowości linii). Tutaj zaś, jak widzimy, współczynnik korelacji posiada wartość bardzo wysoką $+0,99$, co by świadczyło o zależności zupełnej.

Jeżeli uszeregujemy wartości liczbowe wspomnianej wyżej miary ścisłości kolejno dla coraz starszych grup chłopców, to przekonamy się że owo h nietylko wzrasta z wiekiem grupy, lecz wzrasta w sposób ciągły. Odpowiedni szereg wartości h dla grup w wieku lat 14—19 jest następujący:

57 62 64 68 72 75

Szereg ten może być ujęty w następujący wzór matematyczny:

$$y = 3,6 x + 6,6^{**})$$

*) G. Udny Yule: Wstęp do teorii statystyki. Polski przek. Z. Li-manowskiego. Podajemy tutaj również liczby, odnoszące się do wyznaczenia współczynnika zależności pomiędzy wartością liczbową średniego odchylenia a wykształceniem grup:

	X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
	2	9	-2,5	-0,17	6,25	0,0289	0,425
	3	10	-1,5	0,83	2,25	0,6889	-1,245
	4	10	-0,5	0,83	0,25	0,6889	-0,415
	5	9	0,5	-0,17	0,25	0,0289	-0,085
	6	9	1,5	-0,17	2,25	0,0289	-0,255
	7	8	2,5	-1,17	6,25	1,3689	-2,925
przecięt.	4,5	9,17	—	—	—	—	—
sumy	—	—	—	—	17,50	2,8334	-4,500
pierwiastek kwadratowy z sum:					6	1,7	oraz 0,7 . . . 0,75

ostatecznie współczynnik korelacji wynosi $-0,625$

**) Wzór ten jest odmianą wyrażenia na wyraz ogólny postępu arytmetycznego posiadającego kształt następujący:

$$a_1 = 57, a_2 = 57 + 3,6, a_3 = 57 + 2 \cdot 3,6 \text{ i t. d.}$$

$$a_n = 57 + (n - 1) \cdot 3,6$$

Kładąc zamiast n wyrażenie: $x - 13$ dochodzimy do podanego wyżej wzoru, który nam mówi, że miara ścisłości jest funkcją wieku grup,

Jeżeli obecnie zbierzemy rezultaty naszych wyliczeń, to się okaże, że w próbie oceny pionowości danej linii:

1. Pomiędzy wartością liczbową błędu grupy a jej stopniem wykształcenia istnieje odwrotna zależność. Współcz. korelacji wynosi $-0,625$.

2. Istnieje zupełna zależność pomiędzy wiekiem grupy a jej miarą ścisłości. Współczynnik korelacji wynosi $0,99$.

3. Im grupa jest starszą, tem jej miara ścisłości jest lepszą (wzrasta wartość liczbowa h). Polepszenie się owej miary ścisłości znajduje swój wyraz we wzorze empirycznym:

$$y = 3,6 x + 6,6$$

Dodać tu jeszcze musimy, że zarówno wyliczenie jak i obserwacje, poczynione w trakcie badania chłopców przy pomocy omawianej tu próby oceny pionowości danej linii, nasuwają przypuszczenie, że ta próba raczej bada dokładność oceny pionowości zapomocą zmysłu mięśniowego, aniżeli zapomocą wzroku. Wyjaśnimy to bliżej:

Jak mówiliśmy o tem w pierwszej części naszej pracy w trakcie opisywania przyrządu i metody badania, chłopcy, przeważnie w celu sprawdzenia, czy ustawiona przez nich linja jest pionową, odchodzili od przyrządu na odległość $1 - 1,5$ mtr., stawali „na baczność”, ustawiali płaszczyznę symetrii głowy (strzałkową) w płaszczyźnie przechodzącej przez ustawioną linję (na przyrządzie), pochylali nieco głowę w prawo i lewo (nie obracali), niekiedy poprawiali ustawioną linję i dopiero wtedy twierdzili, że dana linja jest pionową. Te ruchy głowy w trakcie sprawdzania wykonanego zadania każą przypuszczać raczej poleganie osoby badanej na czuciu mięśniowym aniżeli na wzroku. Jeżeli bowiem przechylimy nieco głowę, to powstaje nierówne napięcie mięśni szyi i karku. W pozycji „na baczność” wspomniane wyżej mięśnie pracują równomiernie (napięcie ich jest

dlatego zaś zastępujemy n wyrażeniem $x - 13$, aby w równaniu można było nadawać zmiennej niezależnej wartości wieku grupy. Liczby empiryczne nie odbiegają prawie od liczb teoretycznych otrzymywanych z wyprowadzonego wzoru.

jednakowe) i ten stan w określony sposób zostaje uświadamiany przez człowieka jako położenie głowy pionowe. Zrozumiałem więc się staję, że jeżeli głowę ustawimy ukośnie (gdy np. ustawimy płaszczyznę symetrii głowy w płaszczyźnie przechodzącej przez linię ustawioną niepionowo, t. j. lekko od pionu odchyloną), to nierównomierne napięcie mięśni szyi, karku i grzbietu może być uświadomione jako niepionowa pozycja głowy; a więc nie może być pionową ta linja, w której płaszczyźnie ustawiono płaszczyznę symetrii głowy*).

Musimy tu jeszcze zauważyć, że prawdopodobnie istnieje umiejętność oceny na oko pionowości dalekich przedmiotów, ponieważ w budownictwie majstrowie oceniają „na oko” pionowość pewnych szczegółów konstrukcyj. W każdym bądź razie nasuwa się wątpliwość, czy używany w pracowniach psychotechnicznych a opisany wyżej przyrząd ową umiejętność wykrywa.

Przy sposobności dodajemy, że próby przy podziale linji na połowy za pomocą przyrządu, który opisywaliśmy, można zaliczyć również do prób czucia mięśniowego.

W ostatnim czasie przeprowadziliśmy szereg prób przy pomocy powyższego przyrządu, przyczem osoba badana miała za zadanie, ustawić wskazówkę przyrządu na środku linji, nie widząc samego przyrządu. Działo się to w sposób następujący: Osoba badana otrzymywała przyrząd do rąk umieszczonych pod małym poziomym ekranem z nieprzezroczystej tkaniny i przystępowała do wykonania zadania podziału linji wskazówką na połowy. Z boku łatwo było zaobserwować, jak osoba badana umieszczała przyrząd pomiędzy zgiętymi palcami (wskazującym i średnim) obu rąk a przy pomocy dużych palców poruszała wskazówkę dotąd, aż jej się wydawało, że wskazówka jest na środku. Badania te wykazały, że błędy, popełniane przez osoby badane, nie są bynajmniej większe przy tego rodzaju dzieleniu linji na połowy, aniżeli przy wykonywaniu tejże czynności pod kontrolą wzroku.

*) Porównaj R. Magnus: Körperstellung. Leipzig 1924.

Przejdźmy obecnie do omówienia wyników liczbowych próby ustawienia kąta prostego. Powyższe wyniki zamieściliśmy na załączonej poniżej tablicy 11. Poszczególne symbole posiadają tu to samo znaczenie, co i na tablicy 9. Poniżej umieściliśmy tablicę 12, gdzie zebraliśmy liczby, potrzebne do wyznaczenia współczynnika korelacji pomiędzy miarą ścisłości

Tablica 11

Zestawienie błędów w próbie oceny kąta prostego dla 922 uczniów szkół powszechnych w wieku lat 14—20 o przygotowaniu 2—7 oddziałów w celu wyznaczenia t. zw. miary ścisłości dla poszczególnych roczników.

x	14		15		16		17		18		19		20	
	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2	n	nx^2
0	—	—	1	—	6	—	2	—	2	—	2	—	3	—
2	1	4	11	44	9	36	8	32	5	20	9	36	9	36
4	1	16	10	160	20	320	20	320	18	288	13	208	13	208
6	3	108	13	468	21	756	18	648	14	504	17	612	10	360
8	2	128	8	512	16	1024	22	1408	19	1216	20	1280	8	512
10	1	100	10	1000	15	1500	16	1600	15	1500	13	1300	11	1100
12	1	144	9	1296	13	1872	8	1152	13	1872	6	864	1	144
14	1	196	8	1568	8	1568	7	1176	7	1176	1	196	4	784
16	—	—	8	2048	8	2048	13	3328	5	1280	9	2304	4	1024
18	1	324	10	3240	7	2268	6	1944	6	1944	6	1944	—	—
20	2	800	12	4800	16	6400	17	6800	9	3600	5	2000	2	800
22	—	—	3	1452	4	1936	8	3872	4	1936	4	1936	2	968
24	—	—	5	2880	7	4032	5	2880	4	2304	1	576	—	—
26	4	2704	6	4056	5	3380	5	3380	1	676	1	676	1	676
28	2	1568	5	3920	5	3920	5	3920	1	784	1	784	1	784
30	5	4500	8	7200	3	2700	9	8100	4	3600	2	1800	1	900
36	—	—	14	18144	7	9072	3	3888	2	2592	3	3888	1	1296
40	3	4800	9	14400	8	12800	6	9600	5	8000	1	1600	—	—
46	—	—	7	14812	4	8464	3	6348	2	4232	1	2116	1	2116
50	2	5000	9	22500	6	12500	2	5000	2	5000	1	2500	—	—
60	—	—	3	10800	3	10800	1	3600	—	—	1	3600	—	—
70	—	—	2	9800	6	29400	3	14700	—	—	—	—	—	—
80	—	—	3	19200	—	—	2	12800	2	12800	1	6400	—	—
90	—	—	1	8100	1	8100	—	—	—	—	—	—	—	—
100	—	—	—	—	—	—	—	—	1	10000	1	10000	—	—
Σn	29		175		198		188		141		119		72	
Σnx^2	20392		152400		121456		96496		65520		16620		11708	
w	26,52		29,51		24,77		22,65		21,55		19,78		12,76	
h	26		24		28		31		33		35		55	

Tablica 12

Współzależność pomiędzy wiekiem grupy a jej miarą ścisłości w ocenie kąta prostego (według wzorów podanych u Yule'go)

	X	Y	x	y	x ²	y ²	xy
	14	26	-3	-7,14	9	50,98	21,42
	15	24	-2	-9,14	4	83,54	18,28
	16	28	-1	-5,14	1	26,42	5,14
	17	31	0	-2,14	0	4,58	0
	18	33	1	-0,14	1	0,02	-0,14
	19	35	2	1,86	4	3,46	3,72
	20	55	3	21,86	9	477,86	65,58
przecięt.	17	33,14	—	—	—	—	—
sumy	—	—	—	—	28	646,86	114,38
pierwiastek kwadratowy z sum:				7	2	9,61	16,32

ostatecznie współczynnik korelacji wynosi $\frac{16,32}{2 \cdot 9,61} = 0,85$

w ocenie kąta prostego a wiekiem odpowiednich grup. Wpierw jednak podajemy zestawienie wyników liczbowych. Dla chłopców

14-to letnich, posiadamy ich	29
15 „ „ „ „	175
16 „ „ „ „	198
17 „ „ „ „	188
18 „ „ „ „	141
19 „ „ „ „	119
20 „ „ „ „	72

Razem . . . 922

Przejdźmy obecnie do omawiania wyników opracowania statystycznego liczb, podanych na tablicach jedenastej i dwunastej. Ważną dla nas będzie rzeczą ustalić przedewszystkiem zależność pomiędzy wielkością przeciętnego błędu a stopniem wykształcenia odpowiedniej grupy. W tym celu z tablicy 7 umieszczonej w części pierwszej niniejszej pracy, a dotyczącej wyników próby ustawienia kąta prostego (dla chłopców ze szkoły powszechnej), weźmiemy potrzebne nam liczby, a mianowicie:

błąd przec.	25	38	24	20	15	14
ilość oddz.	2	3	4	5	6	7

Liczby powyższe, opracowane w sposób podobny jak na tablicy 12 dają nam jako współczynnik korelacji wartość ujemną wynoszącą $-0,70^*$).

Istnienia odwrotnej zależności pomiędzy stopniem wykształcenia a wartością przeciętnego błędu należało się oczywiście spodziewać. Jeżeli natomiast przejdziemy do obliczenia takiego współczynnika zależności pomiędzy wiekiem grupy a wartością liczbową miary ścisłości, to, jak przekonywa o tem zestawienie na tablicy 12, zależność ta jest bardzo znaczna i prosta, a wyrazem tej zależności jest współczynnik korelacji, którego wartość jest 0,85.

Interesująca jest zmienność owej miary ścisłości (h) w swych kolejnych wartościach. Odpowiednie wartości h w obrębie od lat 14 do 20 włącznie wynoszą:

wiek grupy lat	14	15	16	17	18	19	20
wartość h	26	24	28	31	33	35	55**)

Szereg ten, poczynwszy od wyrazu drugiego, zdradza pewną prawidłowość wzrastania i, jak to łatwo zauważyć, mamy tu do czynienia ze szczególnym ciągiem następującego kształtu:

*) Oto odpowiednie liczby przy wyznaczaniu współczynnika korelacji pomiędzy stopniem wykształcenia grupy a przeciętnym błędem:

	X	Y	x	y	x^2	y^2	xy
	2	25	-2,5	2,3	6,25	5,29	-5,75
	3	38	-1,5	15,3	2,25	234,09	-22,95
	4	24	-0,5	1,3	0,25	1,69	-0,65
	5	20	0,5	-2,7	0,25	7,29	-1,35
	6	15	1,5	-7,7	2,25	59,29	-11,55
	7	14	2,5	-8,7	6,25	75,69	-21,75
przecięt. sumy	4,5	22,7	—	—	—	—	—
	—	—	—	—	17,5	383,34	64
pierwiastek kwadratowy z sum podzielony przez 6					1,7	8	10,7
ostatecznie współczynnik korelacji wynosi:							-0,7

***) Właściwie wartość h jest 1000 razy większą.

$$a_1 = 6$$

$$a_2 = 6 + 7$$

$$a_3 = 6 + 7 + 6$$

$$a_4 = 6 + 7 + 6 + 5$$

$$a_5 = 6 + 7 + 6 + 5 + 4$$

$$a_6 = 6 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3$$

$$a_7 = 6 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2$$

$$a_8 = 6 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

W tym ciągu widzimy otrzymane eksperymentalne wyrazy

a_4	a_5	a_6	a_7	a_8
24	28	31	33	35

moglibyśmy więc napisać wyraz ogólny danego ciągu:

$$a_k = a + n(k-1) - \frac{k(k-1)}{2}$$

co pozwoliłoby na ustalenie następującej funkcji:

$$y = 6 + 8(z-1) - \frac{z(z-1)}{2}$$

W tym celu, aby zmienna niezależna mogła przybierać wartości wieku, kładziemy zamiast z wyrażenie : $x-11$, wtedy otrzymujemy ostateczny wzór

$$y = 6 + 8(x-12) - \frac{(x-11) \cdot (x-12)}{2}$$

a po zwinięciu

$$y = -0,5x^2 + 19,5x - 156$$

Wyżej przytoczony wzór wyraża zależność pomiędzy wartością liczbową miary ścisłości a wiekiem grupy. Powyższy wzór możemy odczytać w sposób następujący: w miarę wzrastania wieku grupy jej miara ścisłości polepsza się i chcąc wyznaczyć wartość liczbę owej miary ścisłości, należy w podanym wzorze zamiast x postawić wiek danej grupy. Wzór tutaj omawiany jest słuszny jedynie dla grup w wieku od 15—19 lat włącznie.

Byłoby nader kuszące opierając się na wyrazie matematycznym empirycznie wyznaczonego prawa zmienności „h” określić wiek, w którym funkcja (miara ścisłości) osiąga maximum. Wobec tego, że funkcja na wykresie przybiera formę paraboli, przeto łatwo wyznaczyć wartość odciętej, przy której styczna staje się równoległą do osi odciętych. Wystarczy w tym celu wziąć pierwszą pochodną funkcji $y = -0,5 x^2 + 19,5 x - 156$, którą będzie: $y' = -x + 19,5$, i przyrównać tę pochodną do zera, wtedy na wartość odciętej otrzymujemy liczbę 19,5 czyli że w okresie około 20 lat (wiek grupy) miara ścisłości osiąga swe maximum. Niemniej jednak doświadczenia takiego wniosku nie potwierdzają, ponieważ wartość rzędnej dla wieku 20 lat wynosi 55.

Zbierając obecnie razem rezultaty, otrzymane przy opracowaniu statystycznym danych eksperymentalnych w próbie ustawiania kąta prostego przez chłopców ze szkoły powszechnej w wieku od 14 do 20 lat włącznie, otrzymujemy:

1. Istnieje pewna odwrotna zależność pomiędzy wartością błędu przeciętnego a stopniem wykształcenia grupy. Wartość współczynnika korelacji w tym przypadku wynosi $-0,7$.

2. Istnieje prosta zależność pomiędzy wiekiem grupy a wartością miary ścisłości. Współczynnik korelacji w tym przypadku wynosi $+0,85$.

3. Wzrost miary ścisłości w granicach od 15 do 19 lat (wiek grupy) zmienia się według prawa, którego wyrazem matematycznym jest:

$$y = -0,5 x^2 + 19,5 x - 156$$

Na zakończenie dodajemy jeszcze parę uwag, które się nasunęły przy wyliczaniu podanych wyżej współczynników korelacji.

Przy ich wyliczaniu posilkowaliśmy się podręcznikiem Yule'go*) i nasze uwagi dotyczą zarówno określenia współczynnika korelacji jak i jego wyznaczenia. Jeżeli posiadamy

*) G. U. Yule: Wstęp do teorii statystyki. Polski przekł. Limanowski, rozdz. IX.

jakąś określoną funkcję, jak np. podane równania, wyrażające zależność pomiędzy wiekiem grupy a wartością liczbową miary ścisłości, to żadnych innych współczynników wyliczać nie ma potrzeby. Może natomiast zajść potrzeba wyznaczenia zależności pomiędzy dwiema funkcjami. W razie gdy obie funkcje w pewnych granicach przebiegają wzdłuż prostej, to jest gdy te funkcje wyznaczają równania:

$$y = m_1x + b_1$$

$$y = m_2x + b_2$$

to dla określenia wartości współczynnika korelacji wystarczy wyznaczyć wartość liczbową dostawy kąta, jaki tworzą ze sobą dodatnie kierunki obu prostych. Jak łatwo wyliczyć, w powyższym przypadku współczynnik korelacji przybierze wartość:

$$\cos \varphi = \frac{1 + m_1 \cdot m_2}{\sqrt{(1 + m_1^2) \cdot (1 + m_2^2)}}$$

Przykładem będzie np. współczynnik korelacji pomiędzy wiekiem grupy a wartością miary ścisłości w ocenie pionu. Odpowiednie funkcje będą:

$$y = x$$

$$y = 3,6x + 6,6$$

po podstawieniu otrzymujemy:

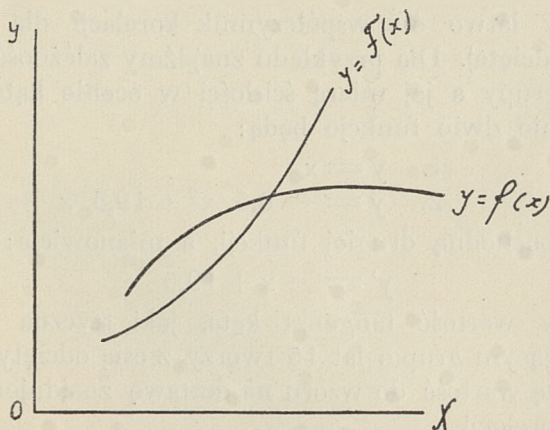
$$\cos \varphi = \frac{1 + 3,6}{\sqrt{(1 + 3,6^2)(1 + 1^2)}} = \frac{4,6}{\sqrt{25,92}} = 0,9$$

Jeżeli natomiast mamy do czynienia z dwiema funkcjami, z których chociaż jedna w pewnych granicach nie przebiega wzdłuż prostej, to można mówić o współczynniku korelacji pomiędzy temi funkcjami tylko dla określonych wartości odciętej. Niepodobna zgodzić się z Yule'm*), że »gdy punkty, wyznaczające pewną funkcję, rozrzucone są na płaszczyźnie w sposób

*) Tamże, str. 200.

nieregularny, to prosta może oddać takie same usługi, co i jakaś wyteoretyzowana krzywa«. Przyczem tę prostą można wynaleźć w ten sposób, że »dla wyciągniętej czarnej nitki szukamy takiego położenia, by przechodziła możliwie najbliżej wszystkich punktów«. Przedewszystkiem Yule nie wyjaśnia, co znaczy wyrażenie »punkty rozmieszczone w sposób nieregularny«. Jeżeli ma to oznaczać, że z rozkładu poszczególnych punktów na płaszczyźnie (t. j. z uszeregowania poszczególnych wartości liczbowych, osiągniętych n. p. metodą eksperymentalną a znajdujących swój obraz graficzny w omawianych wyżej punktach) nie podobna wywnioskować o istnieniu określonej zależności pomiędzy dwiema zmiennymi, to do tej zależności nie dojdziemy nawet stosując »czarną nitkę«. Szereg owych punktów (niekiedy nielicznych) na płaszczyźnie może należeć bądź do prostej, bądź też do jakiejś krzywej jak np. krzywa binomjalna, krzywa Pearson'a*) lub stożkowa. Wystarczy przypomnieć kształt »dzwonu« Gauss'a, aby natychmiast uświadomić sobie niepodobieństwo zamiany podobnej krzywej przez »wyciągniętą czarną nitkę«, a wszak poszczególne punkty, obrazujące wyniki eksperymentalne, mogą należeć do wymienionej krzywej.

Wykres 5



*) J, Czekanowski. Zarys metod statystycznych, str. 72.

Wyobraźmy sobie następujący przykład dwu funkcji, które nie są w praktyce wykluczone a które obrazuje wykres 5 na str. 421.

Gdybyśmy zechcieli przy wyznaczaniu ich zależności zastąpić je funkcjami linjowymi, to moglibyśmy dojść do błędnych wyników, ponieważ w obecnie omawianym przykładzie można wyznaczyć współczynnik zależności tylko dla poszczególnych wartości odciętych. Wartość liczbowa wyliczonego współczynnika zależności dwóch funkcji (nie linjowych) będzie się zmieniała tak, że nawet daje się wyznaczyć sposób tej zmienności. Wyznaczenie współczynnika korelacji dwóch wyżej omawianych funkcji dla pewnej wartości odciętej w przytoczonym wyżej przykładzie nie przedstawia zbyt trudności. Wystarczy w tym celu określić wielkość kątów nachylenia stycznych do krzywych w punktach odpowiadających danej odciętej. Innymi słowy, wystarczy znaleźć pochodne danych funkcji. Pochodne te dają nam wartości tangensów kątów, jakie wyżej wspomniane styczne tworzą z dodatnim kierunkiem osi odciętych. Podstawiając w powyższy sposób znalezione wartości tangensów kątów do znanego nam wzoru

$$\cos \varphi = \frac{1 + m_1 m_2}{\sqrt{(1 + m_1^2) \cdot (1 + m_2^2)}}$$

znajdziemy łatwo ów współczynnik korelacji dla określonej wartości odciętej. Dla przykładu znajdziemy zależność pomiędzy wiekiem grupy a jej miarą ścisłości w ocenie kąta prostego. Odpowiednie dwie funkcje będą:

1. $y = x$
2. $y = -0,5 x^2 + 19,5 x - 156$

Biorąc pochodną drugiej funkcji, a mianowicie:

$$y' = -x + 19,5$$

znajdujemy wartość tangensa kąta, jaki styczna w punkcie odpowiadającym grupie lat 15 tworzy z osią odciętych, a podstawiając tę wartość do wzoru na dostawę znajdujemy współczynnik korelacji.

Współczynnik ten dla grupy lat 15 wynosi 0,6.

Ze względu na to że wartość tangensa kąta α zmienia się, jak to łatwo wyprowadzić, według wzoru:

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{2z - 25}{64 - 2z} = q$$

gdzie „z” jest wartością wieku grupy, dla powyższych dwóch funkcji współczynnik korelacji zmienia się według wzoru:

$$\cos \varphi = \frac{1 + q}{\sqrt{2(1 + q^2)}}$$

STRESZCZENIA — RÉSUMÉS

THORLEIF SCHJELDERUP-EBBE — OSLO

PRZYCZYNEK DO PSYCHOLOGII WYOBRAŻEŃ LICZBOWYCH

Na wzór badań Marbe'go nad jednostajnością przebiegów psychicznych zorganizował autor eksperymenty na uniwersytecie w Oslo. Podzielono osoby badane na cztery grupy (A, B, C i D po 21, 24, 22 i 23 osób) i w każdej z nich pokazano inną liczbę (5; 5,4; 5,6 i 50), poczem polecono im napisać na uprzednio przygotowanych papierach pierwszą całkowitą liczbę, która im przyjdzie na myśl, z wykluczeniem jednak liczb ewentualnie nasuwających się natrętnie już przedtem. Tabelki 1—12 tekstu zawierają opracowanie wyników szczegółowych każdej grupy z osobna, a tabelki następne — zestawienia ogólne.

Okazuje się przedewszystkiem, że wyobrażenia ludzka zajmuje się najchętniej liczbami prostymi i małymi, przyczem w warunkach eksperymentu okazały się liczby 6 i 7 jako uprzywilejowane (tabelka 17), a wogóle aż przeszło połowa liczb nie sięga poza 10, a żadna — poza 100 (tabelka 20), co potwierdza przypuszczenie o wielkiej stosunkowo jednostajności nawet w zakresie objawów wyobraźni. Z tabelki 13 widać dalej, że górna granica liczb nasuwających się na myśl leży tem wyżej, im większa była liczba eksponowana, a z tabelki 14 — że tem wyżej leży dolna granica liczb nasuwających się, im bardziej skomplikowaną jest liczba eksponowana. Wreszcie daje się zauważyć wpływ charakteru liczby — podniety, i mianowicie: a) nieparzystość liczby całkowitej samej lub połączonej z mniejszą od siebie parzystą cyfrą dziesiętnych, powoduje częstsze pojawianie się liczb o nieparzystych cyfrach (wypadki I i II w tabelce 16); b) parzystość liczby całkowitej, połączonej z większą od niej parzystą cyfrą

dziesiątnych, oraz parzystość liczby jednostek, nawet w połączeniu z nieparzystą cyfrą dziesiątek, powodują częstsze pojawianie się liczb o parzystych cyfrach (wypadek III i IV w tabelce 16). Wyniki te mogą nabrać praktycznego znaczenia w stosunkach społecznych, w których liczby odgrywają rolę (np. kupieckich), gdzie pozwalają na »odgadywanie myśli« do pewnego stopnia.

PIOTR MACEWICZ — WARSZAWA.

QUELQUES MÉTHODES D'EXAMINER „LA MESURE VISUELLE”

Pendant trois ans on ramassait les résultats numériques des recherches psychotechniques. Dans ce travail on analyse les 6845 résultats numériques, obtenus par l'examen de la „mesure visuelle” chez les jeunes gens de 13—20 ans. Cette analyse nous donne les conclusions suivantes:

1. L'exactitude de „mesure visuelle” augmente avec l'âge.
2. La sensation musculaire influe sur la précision d'évaluation visuelle.
3. Pour estimer la valeur caractéristique de la „mesure visuelle” d'un sujet on ne prend que tous les résultats numériques; le résultat moyen (arithmétique) n'est pas conforme.

Outre cela on a modifié la supputation de facteur de corrélation.

SPRAWOZDANIA Z KSIĄŻEK

Marcel Foucault: Premières leçons de psychologie expérimentale à l'usage des candidats au baccalauréat. Paris, Librairie Delagrave, 1930, str. 96.

Jak wynika z tytułu, jest to elementarny podręcznik psychologii eksperymentalnej, przeznaczony dla tych absolwentów francuskich szkół średnich, którzy pragną uzyskać bakalaureat. Autor dodaje jednak, że książeczka jego może być pożyteczna również dla wszystkich osób, chcących nabyć wstępnych wiadomości z psychologii.

Układ książki jest nadzwyczaj przejrzysty. Po krótkich słowach wstępnych, w których Foucault zwalcza przeciwstawienie psychologii eksperymentalnej psychologii wogóle, następuje siedm rozdziałów, zajmujących się kolejno: 1. wrażeniami wzrokowymi, 2. wrażeniami odbieranymi zapomocą skóry, 3. wyobrażeniami i skojarzeniami, 4. pracą umysłową, 5. spostrzeganiem dotykowym przestrzeni, 6. inteligencją i testami, 7. ruchami dowolnymi. W poszczególnych rozdziałach autor nie przedstawia systematycznie, sposobem podręcznikowym, całego dorobku naukowego z danej dziedziny psychologii, lecz przeprowadza wybór zagadnień, jakie mu się wydają najważniejsze lub najbardziej instruktywne. Tak np. w rozdziale o wrażeniach wzrokowych mówi najpierw o negatywnych obrazach kontrastu następczego, potem o widzeniu obwodowym barw, wreszcie o kontraście współczesnym. Każdy rozdział zamykają teoretyczne rozważania, oparte na eksperymentach, jakie czytelnik musi sam przeprowadzić według szczegółowych wskazań autora. Jeżeli więc chodzi o wrażenia wzrokowe, autor poucza swego adepta psychologii, jak się w najprostszy sposób wywołuje i obserwuje zjawiska kontrastu współczesnego i następczego, jak się czyni obserwacje barw widzianych zapomocą obwodowych partyj siatkówki i jak następnie te zjawiska dadzą się ująć w teorii widzenia Heringa.

Takich prostych eksperymentów, jak właśnie przytoczone, nie wymagających żadnych kosztownych środków technicznych, zawiera książka 21. Nie jest to wiele. Jeśli się jednak zważy, że książka pomyślana jest w pierwszym rzędzie jako samouczek, należy uznać roztrofną wstrzeżliwość autora, który nie poszedł na zbyt łatwą drogę nagromadzenie wielkiej ilości eksperymentów i teoryj, w których początkujący

czytelnik się gubi i ostatecznie, zamiast nabrać zamięłowania do psychologii, zniechęca się do niej. Nie jest to więc »Praktikum psychologiczne«, w rodzaju tych, jakie w najrozmaitszych rozmiarach i fasonach wyprodukowały zwłaszcza Niemcy i Ameryka, lecz prosty, jasny i bardzo pożyteczny »wstęp« do psychologii, jaki także niewątpliwie na naszym terenie mógłby się stać przydatny jako pierwsze pouczenie i zachęta do studjum psychologicznego.

Stefan Błachowski (Poznań).

Bruno Petermann: Die Wertheimer-Koffka-Köhlersche Gestalttheorie und das Gestaltproblem. Leipzig, J. A. Barth, 1929, str. VIII i 292.

Mimo wielu okolicznościowych krytyk i doraźnych analiz poglądów szkoły t. zw. »gestaltystów« a dokonywanych przez upartych zwolenników i obrońców dotychczasowej »atomistyczno-mozaikowej« psychologii, brakło dotąd rozbioru zasadniczego, przeprowadzonego na wielką skalę i z głębszego, metodologiczno-filozoficznego stanowiska. Lukę tę pragnie wypełnić książka Petermanna, i trzeba przyznać, że dzięki wysokiemu logicznemu poziomowi wywodów oraz bezstronnemu a gruntownemu uwzględnieniu olbrzymiego materiału doświadczalnego, udało się autorowi cel swój osiągnąć, choćby się nawet miało nie uznać ostatecznych jego wniosków. Sądzę, że psychologowie »teorii postaci« będą mieli nielada kłopot z zarzutami wysuniętymi w tej pracy i że ich przeciwnicy zyskali potężnego choć niebezpiecznego sprzymierzeńca, gdyż autor sprawiedliwie oddaje każdemu, co jego własnością. W ogólnej dyskusji nad zagadnieniami postaci odegra dzieło Petermanna, napisane pięknym w swej prostocie stylem, niewątpliwie ważną (może nawet przełomową?) rolę i dlatego poświęcam mu obszerniejsze streszczenie, przyczem pozwolę sobie w odnośnych szczegółach zwrócić uwagę czytelnika na momenty zdaniem mojem wątpliwe lub słabsze.

Po wprowadzeniu czytelnika we »Wstęp« w ogólne zagadnienie postaci i szczegółowe zagadnienie teorii postaci, podaje autor w »Pierwszej części głównej« historycznie zorientowane przedstawienie ogólnych poglądów »postaciowców«, a w »Drugiej części głównej« przeprowadza drobiazgowy krytyczny ich rozbiór wraz z odpowiednim uzupełnieniem sprawozdania w szczegółach, poczem w »Uwagach końcowych« poddaje analizie ogólny problem postaci, aby, wobec nieudania się dotychczasowych prób teoretycznego jego opanowania, wskazać ma dalsze możliwości i postawić własny program badań.

Przedstawienie ogólnych zasad teorii psychologów postaci na tle historycznej ich genezy jest bardzo szczęśliwym pomysłem autora. Okazuje się przytem nietylko, że teoria ta ma w Exnerze i Götz-

Martiusie swych poprzedników*), ale też że zasadniczy zrąb teorii uległ w ciągu lat modyfikacji dość znacznej — wbrew twierdzeniu głoszonemu przez jej przedstawicieli, że zawiera się ona w całości niezmienną już w sławnej pierwszej pracy M. Wertheimera z r. 1912 »O widzeniu ruchu«. Z dwóch bowiem też zawartych w twierdzeniu Wertheimera o »wrażeniowej wartości doznania postaci«, pierwsza — o »prawidłowym, t. j. względnie jednoznacznym, związaniu doznania z podniętą« — upadła wobec naporu faktów eksperymentalnie dowodzących wpływu czynników podmiotowych na doznanie postaci, co ostatecznie objawiło się wprowadzeniem przez K. Koffkę pojęcia »dyspozycji postaciowej«; druga zaś — teza »bezpośredniego przyporządkowania fenomenu fizjologicznemu odpowiednikowi« (wzgl. postulat »odrzućcia wszelkiego psychicznego pośrednictwa«) — uległa z jednej strony niesłuchanemu wzmocnieniu w ontologicznej zasadzie »prymatu całości wobec części«, a z drugiej niebywałemu rozwojowi w imponującej teorii »postaci fizycznych« W. Köhlera.

Tę właśnie teorię poddaje Petermann przedewszystkiem zasadniczej krytyce w »Rozdziale pierwszym« swej części krytycznej. Wykazuje zarówno w ogólnych rozważaniach, jak i na szczegółowych przykładach, że wprowadzenie pojęcia postaci do świata zjawisk fizyki jest nie tylko bałamucące, ale i zbyteczne, gdyż wypadki ujmowane przez Köhlera tą kategorią dadzą się w sposób naukowo wystarczający ująć też jako związki »sumowe« w specjalnych warunkach, mianowicie w warunkach specjalnej topografii oraz powiększenia się ilości członów związku w nieskończoność. Wydaje mi się to słabym punktem argumentacji, albowiem bardzo to wątpliwe, czy przejście od zbioru skończonego czynników przyrodniczych do nieskończonego nie zmienia zasadniczo natury zjawiska; podobna wątpliwość budzi się też co do przejścia od zbiorów nieciągłych do ciągłych. W części zaś fizjologicznej teorii Köhlera wykrywa autor nie tylko mnóstwo ad hoc postawionych i sprawę nadmiernie komplikujących hipotez, ale też sensoryjną niezgodność ze znanymi faktami z dziedziny zjawisk systemu nerwowego. Odrzucając wobec tego teorię Köhlera, podnosi jednak autor sprawiedliwie, że udanie się jej byłoby równoważne przeprowadzeniu »konstruktywnego dowodu słuszności psychofizycznego paralelizmu«.

*) Korzystam ze sposobności, aby zwrócić uwagę psychologów na niedocenioną mem zdaniem działalność R. Avenarius, którego również można uważać za naukowego prekursora dzisiejszej psychologii strukturalnej. Wskazuje na to przedewszystkiem rola pojęcia modyfikacji w jego systemie; nadto w ust. 84 jego »Der menschliche Weltbegriff« widzi się wyraźnie świadomość teoretycznej możliwości obu systemów psychologii: mozaikowego i strukturalnego. Z polskich filozofów zasługuje tu również na wymienienie W. Heinrich, który choćby w »Zur Prinzipienfrage der Psychologie« (Zürich, 1899), str. 14 i n. wykazuje też wyraźną »antysyntetyczną orjentację«.

»Drugi rozdział« części krytycznej poświęcił Petermann drobiazgowej konfrontacji teorii postaci z olbrzymim materiałem doświadczalnie zdobytym przy badaniu problemu postaci. Streścić tego ustępu oczywiście nie można, ale trzeba podnieść, że nie daruje tu autor żadnej niejasności w terminach lub luce w rozumowaniach lub sprzeczności z faktami. Zdumiewające opanowanie tematu łączy się w tej analizie z pracowitą drobiazgowością — i z tego powodu rozdział ten jest zupełnie niestrawny dla laików, choć może najbardziej interesujący dla specjalistów. Być może czuł autor nużące działanie skrajnej konkretności swych wywodów i ciągłego dochodzenia do tego samego rezultatu i dlatego ożywił swój styl nieco patetycznymi wykrzyknikami lub ironicznymi uwagami, sędzę jednak, że przez to niepotrzebnie popsuł klasyczny niemal w swej prostocie tok książki i osłabił jej wrażenie.

W »Trzecim rozdziale« części krytycznej zastanawia się autor nad teorią postaci z punktu widzenia ogólnej teorii nauki. Jest to sprawa niebłaha, gdyż »gestaltysty« niezmordowanie podnoszą wyższość swej teorii pod tym właśnie względem nad dotychczasową psychologią. Najważniejszym — zdaniem moim — punktem tych rozważań Petermanna jest niedający się zbić dowód, iż teoria postaci nie stosuje się do postulatu »zasadniczej rozstrzygalności« (według którego pojęcia i hipotezy empirycznej nauki powinny być takie, aby ewentualnie można im było doświadczalnie i konkretnie zaprzeczyć). Jest to rewelacja bolesna dla »postaciowców«, boć wysuwaniem tego postulatu wojują oni stale z dotychczasową psychologią, opartą na zasadzie niezmiennego wyznaczenia wrażenia przez podniecie (Konstanzannahme), a więc zasadzie niesprawdzalnej dzięki hipotezie istnienia niezauważonych wrażeń i sądów. Sędzę, że obrona przed tym zarzutem jest możliwa tylko przez daleko idącą dalszą precyzację i modyfikację teorii. — Dalej zarzuca autor »postaciowcom« nie bez słuszności, choć może ze zbytnią przesadą, przerost tendencji teoretycznych w badaniach i zwraca uwagę na zwykle z tem połączone i już u nich dające się odnaleźć fatalne skutki jak: zaślepienie wobec faktów i niedbałość o dalsze badania. Dalej razi autora dokonująca się w teorii postaci »ontologizacja psychologii«, pod którą dopatruje się bezpłodnego schematyzowania i płytkiego »zatykania« problemów tą samą nazwą, a wreszcie uważa naiwno-realistyczny charakter myślenia postaciowców za objaw groźny, bo zdradzający zasadniczą bezkrytyczność. Wobec tego z całej ich teorii da się utrzymać zdaniem autora tylko »antysyntetyczna orjentacja« (t. j. odrzucenie aparatu »elementów« i »mozaiki«), którą uznają też inne szkoły strukturalistów (np. kierunek F. Kruegera), i na takiej podstawie postuluje autor na koniec budowę teorii o charakterze nie eksplikatywnym, lecz »funkcjonalistycznym«, którąby wyczerpująco ujęła związki doznania postaci z czynnikami nietylko w podniecie ale też w podmiocie.

Ta krytyka znajdzie napewno pełne uznanie u fanatyków radykalnego idealistycznego empiryzmu, ale też z pewnością wielu rozczaruje — i słusznie, bo zapatrywania autora można wprawdzie zrozumieć jako zdrową reakcję empiryka wobec »szału spekulatywnego« teoretyków, ale trudno je uznać jako ostateczne wyjście z sytuacji. Nie można zasadniczo odmówić psychologii prawa do wyjaśnień teoretycznych, bo objawia się w tem dążenie do podniesienia struktury nauki na wyższy poziom formalny; niema też zasadniczo nic zdrożnego w awansowaniu pojęcia postaci na termin pierwotny w systemie psychologii, a co się tyczy zarzutu realizmu, to jest on chyba ustępstwem na rzecz nieodzownego w Niemczech nałogu idealizmu. To też uważam, że pozytywny program autora, zawarty w jego koncepcji czysto »funkcjonalistycznej« teorii postaci, o ileby był wogóle możliwy do przeprowadzenia, doprowadziłby do niedopuszczalnego ograniczenia naukowego waloru psychologii. Z drugiej strony wydaje mi się, że autor nie dostrzegł kapitalnego problemu zawartego w „antysyntetycznej orientacji”, mianowicie zagadnienia możliwości jej konsekwentnego przeprowadzenia w nauce, chociaż w materiale przez niego uwzględnionym są dane, które budzą wątpliwości co do tego. Coprawda — problem ten sięga niezmiernie głęboko i daleko, bo aż w dziedzinę czystej matematyki (bodaj, że aż do sprawy niesprzeczności aksjomatów nieskończoności i continuum z pozostałymi), gdzie przedewszystkiem musi zostać rozwiązany, jeżeli „prymat całości nad częścią” nie ma utonąć w mętnej i płytkiej wodzie metafizycznego teleologizmu.

Na zakończenie nadmienić muszę, że książka Petermanna, wydana ładnie i starannie choć niewolna od błędów druku, posiada obszerną bibliografię przedmiotu i indeks rzeczowy, bardzo ułatwiający korzystanie z pracy.

Adam Wiegner (Poznań).

Robert Saudek: Experimentelle Graphologie. Berlin, Pan-Verlag, 1929, str. 12 i 348 (z dodatkiem 107 ilustracji).

Saudek, którego książka ukazała się równocześnie w językach angielskim, holenderskim i czeskim, pragnie przy pomocy ścisłych metod naukowych wnikać w uprawianą dotychczas przeważnie po dyletancku grafologję. Autor włączył do swego opracowania wszystkie ważniejsze badania naukowe, jakie dotychczas z zakresu grafologji się ukazały, i uzupełnił je własnymi poszukiwaniami, prowadzonymi od 30 lat przy zastosowaniu niekiedy zupełnie nowych środków badania jak np. kinematografu. Powstało w ten sposób dzieło, które powinno dać żywy impuls do badań grafologicznych i podnieść poziom wiedzy tych osób, które uprawiają grafologję dla poważnych celów (np. eksperci sądowi).

Jakkolwiek zakrojone na szeroką, podręcznikową miarę, pozostawia »Eksperymentalna grafologia« dwa wielkie działy pracy grafologicznej nieuprawione: po pierwsze lokalne fałszerstwa drobnych części dokumentów, po drugie diagnozę różniczkową na podstawie patologicznych znamion pisma. W odniesieniu do pierwszego działu autor odsyła czytelnika do literatury fachowej, opracowanie drugiego działu wydaje mu się dzisiaj jeszcze przedwczesne, a nawet autor sądzi, że dotychczasowe próby diagnostyczne prowadzą przeważnie na manowce.

Książka składa się z siedmiu rozdziałów, z których pierwszy omawia rozwój zdolności pisania od wczesnego dzieciństwa do zupełnego opanowania pisma. Ciekawe są wywody autora dotyczące się ogromnej roli pamięci wzrokowej dziecka dla opanowania pisma. Dziecko ujmuje w spostrzeżeniach swych ustawicznie postacie drukowanych liter, zanim zacznie pisać, i dlatego też pismo o charakterze drukowanych liter (typograficzne, jak np. angielskie »script«) jest łatwiejsze do wyuczenia się niż piśmo kursywne. Drugi rozdział, zatytułowany »stopień szybkości aktu pisania« analizuje podstawowe znamię szybkości, od którego zależą wszystkie inne znamiona pisma o tyle, że zmieniają się one w miarę zmiany szybkości. Podstawowem jest w tem rozdziale odróżnienie pierwotnych znamion szybkości (lub powolności) pisma, t. j. takich znamion, które zachodzą w każdym piśmie szybkim (lub powolnym), od wtórnych znamion, które zachodzą tylko w pewnych warunkach i w niektórych pismach.

Ważnym, zwłaszcza dla praktyki, jest rozdział trzeci, poświęcony wykryciu znamion fałszerstwa tekstów, nieszczeroci, próżności, kłamliwości, pozy i t. d. W następnym rozdziale autor omawia zależność aktu pisania od systemu nerwowego (interesujące są tu zwłaszcza wywody dotyczące pisma nogą i ustami oraz pisma niewidomych). Piąty rozdział p. t. »Indywidualne znamiona pisma i ich znaczenie symptomatyczne« zajmuje się szczegółowym rozbiorem takich znamion, jak np. forma i wielkość liter, nacisk, łączenie liter i t. d. W szóstym rozdziale autor omawia znamiona grafologiczne uczciwości i nieuczciwości. S. stwierdził, a następnie na 141 rękopisach nieuczciwych, sądownie karanych ludzi sprawdził, że istnieje 10 znamion nieuczciwości. Nigdy jednak poszczególne znamię nie rozstrzyga o nieuczciwości piszącego, lecz obowiązuje tu reguła, że dopiero na podstawie łącznego występowania 4 znamion nieuczciwości, wolno postawić diagnozę nieuczciwości. Ostatni wreszcie rozdział podaje schemat i wzory charakterologicznej analizy pisma. Liczne ilustracje i faksimilja ułatwiają czytanie książki.

Wiadomo, że grafologia jest w modzie, oczywiście grafologia szarlatkańska, spekulująca na głupocie i przesądach ludzi. Dlatego z radością powitać należy książkę, której autor sam wyznaje, że w jego badaniach

»zgóry wyklucza się wszystkie mistyczne lub metafizyczne postawy wobec omawianych zagadnień i postępuje się tylko według ścisłych metod badawczych«. Z tych względów pożądaną wydaje się rzeczą, ażeby »Eksperymentalna Grafologia« ukazała się także w przekładzie polskim (może w skrócie), wzbogacając w ten sposób naszą literaturę grafologiczną, która może się poszczycić jedną tylko poważniejszą pozycją, t. j. »Psychofizjologią i patologią pisma« Adolfa Klęska (Lwów—Warszawa, Książnica — Atlas, 1924).

Stefan Blachowski (Poznań).

R. W. Schulte: Der Einfluss des Kaffees auf Körper und Geist. Dresden, Verlag des Deutschen Hygiene-Museums, 1930, 2 wyd. str. 102 i ryc. 51.

Książka Schultego, luksusowo wydana na kredowym papierze, doczekała się w ciągu kilku miesięcy drugiego wydania, co świadczy o tem, że temat zainteresował nietylko sfery naukowe, lecz także szeroką publiczność. Na podstawie licznych eksperymentów fizjologicznych i psychologicznych, dokonanych testami i przyrządami własnej konstrukcji (wiadomo, że Schulte należy do najruchliwszych konstruktorów), autor stwierdza, że z punktu widzenia higjeny psychicznej i fizycznej należy o ile możności usunąć całkowicie kofeinę z napojów pobieranych codziennie. Pomimo że farmakologja oddawna zalicza kofeinę do silnie działających środków, publiczność lekceważy wpływ kofeiny na organizm psychofizyczny i odnosi szkodliwe skutki kofeiny do innych, mętnie określanych przyczyn.

Pobudzające działanie kawy sprowadzają jedni uczeni do kofeiny, inni do aromatycznych składników kawy (do t. zw. kafeonu). Schulte sądzi, że kofeina działa pobudzająco na system nerwowy, podczas gdy składniki aromatyczne wywierają ożywczy wpływ psychiczny, nie powodując ujemnych skutków.

Książka Schultego jest dla psychologa także z tego powodu ciekawa, że podaje liczne testy autora i sposoby ich graficznego opracowania, które mogą przydać się także do innych (zwłaszcza pokrewnych) badań.

Stefan Blachowski (Poznań).

PRZEGLĄD CZASOPISM

ARCHIV FÜR DIE GESAMTE PSYCHOLOGIE LXXIV (1930)

K. Gies: Experimentelle Untersuchungen über den Willen mit Berücksichtigung der Entstehung des Bewusstseins der Willensfreiheit (Badania eksperymentalne nad wolą z uwzględnieniem powstania świadomości swobody woli). Str. 1—96. Udoskonalenie metody P. Skawrana i S. Tronet'y (ergograf i kinematometr) w kierunku jeszcze większego zbliżenia warunków eksperymentu do naturalnych warunków procesów woli w życiu codziennym pozwoliło autorce: a) stwierdzić zawiślane związki między nastawieniami oraz generalnymi i formalnymi postanowieniami a aktualną decyzją; b) ustalić warunki świadomości swobody (uznanie równorzędności motywów z jednej a ujęcie jaźni jako czynnika rozstrzygającego, stojącego nad motywami i niezależnego od nich, z drugiej strony); c) zanalizować występującą w aktach woli świadomość jaźni (potwierdzenie i uzupełnienie rezultatów G. Störinga i P. Skawrana) i zbadać jej warunki i wpływy. Autorka wykorzystała również dane swego materiału dorzucając kilka interesujących uwag w sprawie zagadnienia wolności woli.

A. Honnacker: Untersuchungen zum Begriff der praktischen und theoretischen Intelligenz unter dem Gesichtspunkte der Berufszuführung (Badania dotyczące pojęcia praktycznej i teoretycznej inteligencji z punktu widzenia doprowadzenia do zawodu). Str. 97—134. Zaznaczając konieczność posiadania jasnych i określonych pojęć w praktycznej psychologii, dochodzi autor na podstawie analizy używanych przy ocenie inteligencji testów do definicji: inteligencja jest przyrodzoną zdolnością do ujmowania sensownych stosunków; nie uznając zaś istnienia jakiejś jednej »ogólnej« inteligencji, proponuje wprowadzenie pojęcia szerokości inteligencji (Intelligenz-Breite), któreby pozwoliło na uchwycenie związków między rodzajami inteligencji.

E. Wentscher: Gedanken zum Ichproblem (Myśli w sprawie problemu jaźni). Str. 136—140. »Filozoficzne« spekulacje mające dowieść konieczności uznania identycznej duchowej istoty jako podmiotu wszystkich danych świadomości.

E. M. Urban: Die Methode des durchschnittlichen Fehlers (Metoda przeciętnego błędu). Str. 141—162. Wartość metody podanej w tytule zależy od warunku, czy istnieje skończony odstęp,

w którym prawdopodobieństwo sądów o równości ma wartość jedności lub prawie jedności, bo tylko wtedy zachodzi dla każdego wypadku porównania możliwość albo sądu: mniejszy lub równy, albo sądu: równy lub większy. Tylko przy tym założeniu prawdopodobieństwa należytej obserwacji poszczególnych podniet zadanych do porównania w metodzie przeciętnego błędu są równe prawdopodobieństwom, z którymi te podniety wyznaczają przy metodzie ledwie dostrzegalnych różnic górną wzgl. dolną granicę interwału niepewności, a dający się w metodzie przeciętnego błędu ująć środek tego interwału odpowiada punktowi subiektywnej pewności wyznaczanemu przez metodę różnic ledwie dostrzegalnych.

A. Mager: Zur Frage der Enge des Bewusstseins (W sprawie kwestji ograniczoności świadomości). Str. 163—172. Obrona pracy autora, przeprowadzonej nad zagadnieniem wyrażonem w tytule metodą wypracowaną przez R. Pauli'ego, przed zarzutami wysuniętymi przez H. Schulze'go.

W. Eliasberg: Über Schwierigkeit und Ausschliesslichkeit im Seelischen (O trudności i wyłączności w życiu duchowem). Str. 173—200. Polecono 13 dorosłym i psychologicznie wyćwiczonym osobom wykonywać dwa zadania podawane subiektywnie równocześnie za pomocą aparatu zbudowanego przez Pauli'ego, dotykowego: porównywanie ciężarków, i wzrokowego: przeprowadzenie krótkiego zadania myślowego o różnej trudności. Autor stwierdził na podstawie protokołów zachodzenie ograniczoności zarówno w dziedzinie asocjacji jak i intencji, nierównoległość między obiektywnymi sprawdzianami trudności (najlepszym jest czas rozwiązania), zależność trudności nie tylko od zadania ale i od osobowości (u niektórych osób zahamowanie wywołuje koncentrację więc i polepszenie jakości pracy).

R. Pauli: Die Enge des Bewusstseins und ihre experimentelle Untersuchung (Ograniczoność świadomości i jej eksperymentalne badanie). Str. 201—257. Systematyczny przegląd wszystkich dotąd przeprowadzonych prac eksperymentalnych dotyczących zagadnienia podanego w tytule (ze szczególnem polemicznem uwzględnieniem pracy H. Schulze'go) wykazuje niedostateczność ich dla ostatecznego rozstrzygnięcia zagadnienia.

J. Lindworsky: Die Erscheinung des »Doppel-Du« (Zjawisko »zdwojonego ty«). Str. 238—260. Komunikat podaje opis dwóch wypadków ujęcia tej samej obiektywnie osoby jako innej. Wyjaśnia je autor wpływem zmiany wiedzy o osobie przy osłabionej pamięci.

N. Ach: Zur Frage der Enge des Bewusstseins (W sprawie kwestji ograniczoności świadomości). Str. 261—274. Odpowiedź na powyżej podaną obronę A. Magera przed zarzutami H. Schulze'go.

J. Bahle: Zur Psychologie des musikalischen Gestaltens (Przyczynek do psychologii muzykalnego tworzenia). Str. 289—390. Autor dawał 13 kompozytorom różne zadania na wyrażanie przeżyć lub przedstawienie postaci typowych, 3 osobom także czysto formalne zadania kompozycyjne (przyczem pozostawiono ewentualnie swobodę wybrania innego tematu lub motywu), a po rozwiązaniu spisywano protokół samoobserwacyjny z przebiegu przeżyć (przyczem użyto też ostrożnych pytań z powodu niewycwiczenia osób badanych w introspekcji). Wyniki stąd otrzymane porównywał autor z informacjami ustnymi dostarczonymi mu przez dwu innych kompozytorów oraz z historycznymi dokumentami dotyczącymi procesów tworzenia u sławnych muzyków. Autor stwierdził najogólniej: a) że twórczość muzyczna odbywa się metodycznie, według ogólnych praw twórczości odkrytych przez O. Selza, a jeżeli chodzi specjalnie o wpływ momentów reprodukcyjnych, to można wyróżnić reprodukcję totalną, abstraktywną, izolowaną; b) że różnica typów twórczości muzycznej pochodzi przedewszystkiem z różnicy zadań, które sobie kompozytorzy stawiają zgodnie ze swymi indywidualnymi właściwościami, a stąd wyróżnia odpowiednio do trojkiej funkcji muzyki typy artystów wyrazu, przedstawienia, formy.

J. E. Orlow: Über Täuschungen des Gehörs (O złudzeniach słuchu). Str. 391—400. Autor wykrył w dziedzinie tonów szereg złudzeń analogicznych do iluzji wzrokowych.

F. Grossart: Zur Kritik der herrschenden Gefühlstheorien (Przyczynek do krytyki panujących teoryj uczuć). Str. 401—454. Istniejące teorie przyjemności i nieprzyjemności dadzą się sklasyfikować w pięć następujących grup: fizjologiczno-utilitystyczne, biologiczne, psychologiczno-intelektualistyczne, negatywistyczne i wreszcie duchowe.

O. Klemm: Biblijografja zagranicznej literatury psychologicznej z roku 1928. Część pierwsza. Str. 455—554.

LXXV (1930).

O. Kraus: Zur Phänomenognozie des Zeitbewusstseins (W sprawie fenomenognozji świadomości czasu). Str. 1—22. Jest to publikacja listu A. Marty'ego do F. Brentana wraz z odpowiedzią, oraz skryptu z wykładów Brentana; dodano objaśnienia i uwagi.

F. Scola: Untersuchungen zur Frage der automatischen Reproduktion (Badania dotyczące sprawy automatycznej reprodukcji). Str. 23—144. Autorowi chodziło o rozstrzygnięcie pytania, czy wogóle jest możliwa reprodukcja automatyczna t. j. wyznaczona wyłącznie przez treści świadomości jako takie, a więc bez wszelkiego współdziałania jakiegokolwiek czynnika aktywnego świadomości. W tym celu uczyły się osoby badane na pamięć pewnego materiału z sensem

lub bez sensu, a podczas tego w określonych odstępach czasu przerywały pracę, by przez 2 sek. patrzeć biernie na pojawiające się wtedy figury (wzgl. w dwóch szeregach eksperymentów — pary zgłosek bez sensu), będące kompleksami złożonymi z dwóch wyraźnie występujących części, przyczem nie wolno było myślowo zajmować się nimi w jakikolwiek sposób; w części reprodukcyjnej eksperymentu eksponowano osobom wykonującym wtedy łatwą i prostą pracę myślową (np. liczenie uderzeń metronomu) tylko pierwsze części tych figur (wzgl. pierwsze zgłoski), a na końcu osoby, nieznające właściwego celu tych badań i dopatrujące się w nich eksperymentów nad działaniem przeszkody, spisywały protokół samoobserwacyjny. W wyniku znalazł autor sporo wypadków reprodukcji czysto automatycznej, odmienne zaś rezultaty badań K. Lewina tłumaczy nieuwzględnieniem przez niego praw reprodukcji kompleksów. Teoretycznie wyobraża sobie nadto autor stosunek reprodukcji aktywnej do automatycznej w ten sposób, że pierwsza ma stwarzać warunki dla wystąpienia drugiej.

H. König: Zur Ästhetik der Musik (Przyczynek do estetyki muzyki). Str. 145—167. Uważając estetykę za naukę o estetycznych doznaniach, ich przedmiotach i stosunkach między pierwszymi i drugimi, analizuje autor teoretycznie związki między doznaniem estetycznym muzyki a samą muzyką.

M. Schorn: Lebensalter und Leistung (Wiek życia a wydajność). Str. 168—184. Krytyczny przegląd dotychczasowych badań eksperymentalnych nad zagadnieniem podanem w tytule.

O. Klemm: Bibliografja zagranicznej literatury psychologicznej z roku 1928. Dokończenie. Str. 185—279.

O. Kraus: Zur Kritik von Bertrand Russells »Analyse des Geistes« (Przyczynek do krytyki B. Russell'a »Analizy ducha«). Str. 289—314. Obrona zasadniczych poglądów psychologicznych F. Brentana, zwalczanych przez B. Russell'a w cytowanej książce.

W. Neuhaus: Experimentelle Untersuchung der Scheinbewegung (Eksperymentalne badanie ruchu pozornego). Str. 315—458. Za pomocą specjalnych urządzeń eksperymentalnych autor umożliwił sobie w sposób doskonalszy, niż to dotąd zdołano zrobić, eliminację kolejną najróżnorodniejszych obiektywnych czynników w podnieciu przy widzeniu ruchu stroboskopowego i ustalił w ten sposób dokładnie skomplikowane związki tego zjawiska z odstępem czasowym i przestrzennym obu bodźców, z czasem ich ekspozycji, oraz ich intensywnością i barwą. Pozatem pozwoliły eksperymenty dokładniej ująć cechy zjawiska co do rozwoju, obszaru, prędkości i formy oraz stwierdzić zależność jego od czynników podmiotowych: nastawienia (perseweracji i dominowania), uwagi (fiksacji) oraz okolic siatkówki. Krytyczny zaś

rozbiór teoryj ruchu stroboskopowego przekonuje go o tem, że jedynie teoria psychicznego stapiania ma szanse utrzymania się, gdyż ona tylko pozwala zrozumieć ujęcie dwu różnych podrażnień jako końcowych stadjów ruchu tego samego przedmiotu.

G. Katkov: *Bewusstsein, Gegenstand, Sachverhalt* (Świadomość, przedmiot, stan rzeczy). Str. 459—544. Ze stanowiska poglądów F. Brentana i jego metodą deskryptywno-analityczną stara się autor wyjaśnić zasadnicze pojęcia podane w tytule. Oryginalnym przyczynkiem autora — poza krytycznemi uwagami odnoszącemi się do innych ujęć — jest próba sprowadzenia »różniczkowania świadomości przez przedmiot« do różniczkowania przez świadomość drugorzędą (sekundäres Bewusstsein), t. j. wewnętrzne doświadczenie.

C. Lemhardt: *Psychologische Beweisführung in Ansehung existenzstreitiger Vorgänge* (Psychologiczne dowodzenie zdarzeń zakwestjonowanych co do istnienia). Str. 545—558. Uwagi nad możliwością pewnych psychologicznych sposobów stwierdzania przez sędziego winy oskarżonego. *Adam Wiegner* (Poznań).

ARCHIVIO ITALIANO DI PSICOLOGIA VIII (1930) 1—2.

Sante de Sanctis: *Principi e applicazioni della psicofisiologia del lavoro* (Zasady i zastosowania psychofizjologii pracy). Str. 1—24. Stwierdziwszy, że psychotechnika jest »stosowaną« psychofizjologją pracy, rozpatruje autor szereg problemów psychotechnicznych, poświęcając specjalną uwagę ich ekonomiczno-społecznym walorom i postulatom.

C. L. Musatti: *Ricerche sulla diagnosi pneumografica delle testimonianze col metodo Benussi* (Badania nad pneumograficzną diagnozą zeznań według metody Benussi'ego). Str. 25—50. Autor dochodzi na podstawie swych eksperymentów do przekonania, że wymieniona w tytule metoda posiada wartość diagnostyczną także wtedy, gdy drażliwy, osobisty charakter pytań i towarzyszące im okoliczności upodabniają odnośne, podlegające diagnozie odpowiedzi do zeznań sądowych.

G. Canuto: *Sulla prevenzione degli infortuni per mezzo della selezione degli operai* (O zapobieganie wypadkom zapomocą selekcji robotników). Str. 61—64. W ramach swych badań nad pracą tokarzy wskazuje autor na korelację między wypadkami przy pracy a brakiem uzdolnienia do danej pracy.

V. D'Agostino: *Modernità di concetti psicologici in Quintiliano* (Nowoczesność zapatrywań psychologicznych u Kwintyljana).

tyljana). Str. 65—83. Praca referuje poglądy pedagogiczne i zasady psychologii wychowawczej Kwintyljana, streszczając się trafnie w swym nagłówku.

V. D'Agostino: A proposito di un recente studio sul termine χαρακτήρ (Na marginesie świeżego studjum o terminie χαρακτήρ). Str. 84—88. Autor komentuje filozoficzno-psychologiczną stronę monografji A. Körte'go p. t. χαρακτήρ («Hermes» 64, 1929), przypisując jej doniosłe dla historii filozofji znaczenie.

A. Angyal: Sullo stato del dormiveglia (O stanie hipnagogicznym). Str. 89—94. Streszczając własne i zainicjowane przez siebie doświadczenia, rozróżnia autor i spisuje szczegółowo trzy fazy stanu hipnagogicznego.

V. D'Agostino: Plinio il giovane e il problema del suicidio (Plinusz młodszy a zagadnienie samobójstwa). Str. 95—126. Przedstawiając i ilustrując na licznych przykładach sprzyjające samobójstwu poglądy i stanowisko ery cesarów, wykazuje autor u Plinusza młodszego analogiczne, biernie od współczesnych przejęte nastawienie.

V. D'Agostino: Eugenio Rignano (Eugenjusz Rignano). Str. 127—128. Autor charakteryzuje dorobek naukowy zmarłego w bieżącym roku filozofa Eugenjusza Rignano, założyciela czasopisma filozoficznego »Scientia«.

Kazimierz Zakrzewski (Poznań).

GENETIC PSYCHOLOGY MONOGRAPHS VII (1930) 5—6.

E. E. Lord: A study of the mental development of children with lesion in the central nervous system (Studjum rozwoju psychicznego dzieci po chorobowych uszkodzeniach centralnego systemu nerwowego). Str. 367—486. Autor zbadał rozwój dzieci, u których wskutek wylewów krwi w mózgu we wczesnem dzieciństwie istniały porażenia rąk i nóg i brak mowy. Z dziećmi temi było się można w pewnej mierze porozumieć tylko za pomocą ich ruchów oczu i całego ciała, któremi reagowały na pewne podniety. Przystosowując badanie do tych warunków, autor opracował szereg prostych zadań o wzrastającej trudności. W ten sposób, powtarzając próby co pół roku, zbadał, jak i w jakiej mierze przy braku ruchów kończyn i niemożności mówienia rozwija się jeszcze psychika.

N. D. Mittron Hirsch: An experimental study upon three hundred school children over a six-year period (Ekperymentalne zbadanie grupy 300 dzieci w wieku szkolnym przez 6 lat). Str. 487—549. Iloraz inteligencji tych dzieci wykazywał bardzo dużą stałość w ciągu tych sześciu lat (badano co rok). Im dzieci były

inteligentniejsze tym mniejsza była ich chwiejność uczuciowa (mierzona testem Woodwortha - Mathewsa). Dzieci zamożnych rodziców były naogół inteligentniejsze. Różnice inteligencji między typami rasowymi były znikome. Iloraz inteligencji dzieci był tem mniejszy im liczniejsze rodzeństwo miało dane dziecko.

VIII (1930) 1.

O. C. Irwin: The amount and nature of activities of newborn infants under constant external stimulating conditions during the first ten days of life (O ilości i rodzaju czynności noworodków w ciągu pierwszych dziesięciu dni życia wobec stałych podnieć zewnętrznych). Str. 1—92. Zbadano czworo dzieci i stwierdzono, m. i., że po dziesięciu dniach aktywność górnych kończyn wyraźnie zaczyna przeważać.

Stefan Szuman (Kraków).

INDUSTRIELLE PSYCHOTECHNIK VII (1930) 4—7.

H. Liebmann: Eignungsprüfung von Spezialarbeitern in der chemischen Industrie (Badanie przydatności robotników do specjalnych prac w przemyśle chemicznym). Str. 97—100. W przemyśle chemicznym rzeczą szczególnie ważną jest takie obsługiwanie aparatury, ażeby utrzymana została przez określony czas wysoka temperatura preparatu na jednym poziomie. Dozorujący więc podobną aparaturę winien, jak sądzi autor, posiadać szczególną zdolność »wczuwania się« w przebiegi termiczne, zachodzące wewnątrz dozorowanej aparatury. Następuje opis przyrządu do badania wyżej wymienionego uzdolnienia.

H. Lossagk: Experimenteller Beitrag zur Frage des Monotonie-Empfindens (Przyczynek eksperymentalny do zagadnienia poczucia monotonji). Str. 101—107. W trakcie wykonywania pewnych prac osoby badane miały swem zadaniem szacować upływający czas (minuty). Autor opisuje przebieg badań oraz podaje nasuwające się wnioski.

W. Moede: Zur Methodik der Menschenbehandlung (Metodyka postępowania z ludźmi). Str. 107—111. Autor w dalszym ciągu zajmuje się typologją, w szczególności przełożonych — i w niniejszym artykule opisuje pewne ich typy oraz podaje przykłady techniki postępowania z ludźmi w przedsiębiorstwie, zwłaszcza wobec podwładnych.

H. Hochreuter: Die Einhebelsteuerung von elektrischen Fördermaschinen (Stosowanie dźwигów elektrycznych). Str. 111—113. Odpowiedź na artykuł M. Graffa zamieszczony w Nr. 8/9 Industr. Psychotechnik w sprawie udoskonalenia sterowania dźwигów.

H. Hahn: Das Problem der Monotonie und Langleike bei der Industriearbeit (Problem monotonji i nudów w pracy przemysłowej). Str. 114—123. Jest to streszczenie pracy Mr. S. Wyatt'a, zamieszczonej w Nr. 3 »The Personal Journal«.

W. Hahn: Was will der arbeitende Mensch? (Czego pragnie pracownik?) Str. 123—126. Autor omawia odpowiedzi na ankietę rozesłaną przez »Süddeutsche Sonntagspost« swoim czytelnikom w kwestji zadowolenia (radości) z pracy i zawodu.

T. Valentiner: Jahresbericht des Institutes für Jugendkunde in Bremen. Str. 126—127. Jest to sprawozdanie roczne znanej placówki psychotechnicznej w Bremie.

W. Moede: Zur Arbeitstechnik des Schneidens: Die Handschere und ihr Ersatz (Technika krajania: nożyce ręczne i przyrządy zastępcze). Str. 129—136. Racjonalizacja przemysłu wymaga gruntownego badania różnych narzędzi pracy. Autor omawia w niniejszym artykule odmiany nożyc i ich użytkowanie w najrozmaitszych gałęziach przemysłu.

C. Heyd: Eignungsuntersuchungen und Personalwirtschaft bei der Deutschen Reichsbahn (Badania przydatności oraz gospodarka personalna na niemieckich kolejach państwowych). Str. 136—142. Zastosowanie badań przydatności pracowników w kolejnictwie niemieckim dało oczekiwane korzyści. Obecnie po szeregu lat badań została umożliwiona kontrola orzeczeń o przydatności poszczególnych osób i okazało się, że orzeczenia te w bardzo znacznym stopniu zgodne są z opiniami przełożonych o danych pracownikach.

A. Carrad: Erfahrungen in systematischer Anlernung in einer Maschinenfabrik (Doświadczenie systematycznego szkolenia w pewnej fabryce maszyn). Str. 143—153. Autor komunikuje o doświadczeniach, poczynionych w warsztacie szkolenia, w związku z pracą wiertaczy i frezarzy pewnej fabryki maszyn w zachodniej Szwajcarii. Omawia ogólny kierunek tego szkolenia, dobór i wykształcenie personelu instruktorskiego, podział zadań pomiędzy warsztatami szkolenia i produkującym, pewne trudności natury psychologicznej w związku z organizacją, w końcu podaje ciekawe zestawienia, obrazujące porównanie orzeczenia psychotechnicznego o uzdolnieniu kandydatów z ocenami w warsztacie szkolenia i rezultatami w warsztacie produkującym.

O. Olivier: Zur Rationalisierung von Nachschlagebüchern: Das Fernsprechbuch (Racjonalizacja katalogów: Katalog telefoniczny). Str. 154—156. W miarę wzrostu liczby abonentów telefonicznych i rozrostu niepomiernego samych katalogów

telefonicznych do rozmiarów grubych foljałów staje się koniecznym racjonalizowanie tych katalogów w celu ułatwienia korzystania z nich. Autor omawia powyższą sprawę.

L. Kerr: VI Internationale Konferenz für Psychotechnik (VI międzynarodowa konferencja psychotechniczna). Str. 157—159. Autorka daje sprawozdanie z VI międzynarodowej konferencji w Barcelonie w dniach 23—26 kwietnia b. r.

W. Lüthlen: Die Eignungsprüfung für Facharbeiter-Lehrlinge bei der AEG (Badania przydatności uczniów w firmie AEG). Str. 161—165. Jest to opis metody badania kandydatów, wstępujących w charakterze uczniów do fabryki Powsz. Tow. Elektr.

P. Heinemann: Ein Beitrag zur Psychotechnik des logarithmischen Rechenschiebers (Przyczynek do psychotechniki suwaka logarytmicznego). Str. 167—177. Na skutek szeregu przeprowadzonych badań podaje autor projekt ulepszenia suwaka oraz zarysowuje plan nauki operowania nim.

W. Engelmann: Die Grundlage des psychotechnischen Gutachtens in der Berufsberatung (Podstawy oceny psychotechnicznej w poradnictwie zawodowym). Str. 177—182. Autor omawia na jakich podstawach może być ugruntowana opinia co do przyszłego zawodu osoby, której udziela się porady, oraz podaje pewne przykłady.

A. Schuschakow und G. Perewerzew: Anlernung von Lokomotivführern (Przyuczanie maszynistów kolejowych). Str. 183—186. Autorowie zastosowali dla przyuczania maszynistów (w celu unikania wypadków) znaną niemiecką metodę a oprócz tego używali do tego samego celu drobnego modelu pociągu z odpowiednim profilem plantu kolejowego.

K. Marbe: Über Psychologie des Befehlens (Psychologia rozkazów). Str. 193—198. Odmienne brzmiące rozkazy mogą wprowadzać w błąd podwładnych szczególnie wtedy, gdy te rozkazy różnią się w czasie. Autor podaje pomiędzy innymi ciekawy przykład wypadku kolejowego, spowodowanego zamianą od dwóch lat nieczynnego sygnału (semafor) przez czynny.

T. Valentiner: Ausserintellektuelle Einflüsse bei der Intelligenzprüfung (Wpływy pozaintelektualne przy badaniu inteligencji). Str. 198—208. Ze przy pomocy tylko klucza i liczbowego wyniku badania »inteligencji« jakiegokolwiek bądź testami niepodobna określić inteligencji osoby badanej — prawda to aż nazbyt znana (choć nie wszędzie uznawana), to też nie powyższy wniosek, lecz metoda analizy rezultatów badania inteligencji zasługuje na uwagę w powyższym artykule.

W. Moede: Zur Methodik der Menschenbehandlung: vom erfolgreichen Vorgesetzten (Metoda obchodzenia się z ludźmi: odpowiedni kierownik. Str. 208—214. Jest to ciąg dalszy analizy właściwości psychicznych kierownika jakiegokolwiek bądź instytucji, analizy — zapoczątkowanej w nr. 3 przez Tramma i nr. 4 przez Moedego.

M. Graff: Die Einhebelsteuerung von elektrischen Fördermaschinen (Sterowanie dźwigów elektrycznych). Str. 214—216. Odpowiedź na artykuł polemiczny w powyższej sprawie.

Eignungsfeststellung und Fahrlässigkeit (Ustalenie przydatności a opieszałość kierowcy). Str. 219—221. Anonimowe sprawozdanie z procesu i wyroku sądowego w związku z nieszczęśliwym wypadkiem, spowodowanym przez kierowcę samochodowego, który, jak wykazały przeprowadzone (ex post) badania psychotechniczne, nie posiadał odpowiednich uzdolnień.

W. H. Beitrag zur Menschenbehandlung in industriellen Unternehmen (Przyczynek do traktowania ludzi w przedsiębiorstwach przemysłowych). Str. 221—222. Chodzi o stałe okazywanie szacunku dla osobowości pracownika.

Piotr Macewicz (Warszawa).

JOURNAL DE PSYCHOLOGIE NORMALE ET PATHOLOGIQUE XXVII (1930) 1—4.

W. Köhler: La perception humaine (Spostrzeganie u człowieka). Str. 5—30. Autor omawia w związku z przebiegami spostrzegania główne wytyczne psychologii postaci. Przy spostrzeganiu — zarówno u ludzi jak u zwierząt — rola i funkcja pewnej spostrzeganej części jest określona przez całość, do której część ta należy.

M. Grammont: La psychologie et la phonétique. II. La phonétique diachronique (Psychologja i fonetyka. II. Fonetyka diachroniczna). Str. 31—58. Różnego rodzaju zjawiska, tyjące się fonem i ich wzajemnego oddziaływania na siebie, które można stwierdzić przy śledzeniu rozwoju fonetycznego, są prawie z reguły połączone z pewnymi przebiegami psychicznymi, częściej nieświadomymi niż świadomymi. Przebiegi te należą przeważnie do zakresu uwagi »mięśniowej« i rzadziej »mózgowej«.

W dziale sprawozdań z posiedzeń Towarzystwa Psychologicznego znajdują się następujące cztery prace: *H. Wallon*: Délire verbal, idées de possession, d'irréalité, de négation (Obłąd słowny, urojenia opętania, nierzeczywistości i przeczenia). Str. 60—83.

D. Weinberg: Contribution à l'étude de la variabilité des

individus (Przyczynek do zbadania zmienności osobniczej). Str. 85—90. *P. Guillaume et I. Meyerson*: Quelques recherches sur l'intelligence des singes (Kilka badań nad inteligencją małp). Str. 92—97. *J. Marouzeau*: Prévission et souvenir dans l'énoncé (Przewidywanie i wspomnienie w wypowiedzeniach). Str. 99—111.

G. Davy: La psychologie des primitifs d'après Lévy-Bruhl (Psychologia człowieka pierwotnego u Lévy-Bruhl'a). Str. 112—176. Autor omawia w sposób krytyczny prace Lévy-Bruhl'a, dotyczące się umysłowości człowieka pierwotnego i zestawia je z poglądami innych autorów, w szczególności Durkheim'a.

P. Guillaume et I. Meyerson: Recherches sur l'usage de l'instrument chez les singes (Badania nad używaniem narzędzi przez małpy). Str. 177—236. Przedmiotem badań jest tu zachowanie się różnych gatunków małp wobec zagadnienia »zakrętu«, t. j. przy takim ułożeniu doświadczenia, przy którym pożądaný przedmiot może być osiągnięty nie na drodze prostej, tylko przez przesunięcie go pod pewnym kątem, narzuconym przez przeszkodę. Największą trudność nastęrczało tu małpom zrezygnowanie z konkretnego bezpośredniego ujmowania poszczególnych części danej sytuacji na korzyść ujęcia jej jako całości o pewnym określonym znaczeniu. Konieczność użycia laski dla przesunięcia przedmiotu nie zwiększała właściwie trudności zadania.

L. Dugas; La mémoire des sentiments (Pamięć uczuć). Str. 237—257. Występowanie wspomnień uczuciowych jest zawsze mimowolne i może być jedynie wywołane przez jakieś wrażenie, podobne do innego, dawniejszego. Wspomnienie tego dawniejszego wrażenia może mianowicie wskrzesić cały stan psychiczny, który mu w przeszłości towarzyszył: jest to jakby nagły nawrót życia uczuciowego przeszłości. Autor nazywa go automnezją.

Dział sprawozdań z posiedzeń Towarzystwa Psychologicznego zawiera następujące komunikaty: *P. Masson-Oursel*: Les aspects dynamiques du verbe être en sanscrit et leur influence sur la psychologie de l'Inde (Dynamiczne aspekty słowa być w sanskrycie i ich wpływ na psychologię Hindusa). Str. 259—261. *H. Piéron*: Le IX-e Congrès international de psychologie (IX Zjazd międzynarodowy psychologii). Str. 264—266. *G. H. Luquet*: Le rire dans les légendes océaniques (Śmiech w legendach oceanicznych). Str. 268—288.

J. Lévy-Valensi: Bovarysme et constitutions mentales (Bowaryzm i wrodzone usposobienie psychiczne). Str. 289—299. Autor omawia pokrótce rolę bowaryzmu (nazwa ta, pochodząca od imienia

bohaterki jednej z powieści Flaubert'a, oznacza zdolność widzenia siebie innym niż się jest rzeczywiście) w pewnych konstytucjach psychicznych. Rozróżnia on bowaryzm pierwotny, właściwy osobom z wrodzoną skłonnością do chorobliwego snucia fantazyj, i bowaryzm wtórny, spotykany przy usposobieniu paranoidalnym, schizoidalnym i psychastycznym.

M. Latour: *Remarques pour une théorie des émotions* (Parę uwag w sprawie teorii wzruszeń). Str. 300—316. Autor odnosi wszelkie wzruszenia do przebiegów, związanych z wolą: źródłem wzruszeń jest z jednej strony potwierdzenie woli i wyłonienie się jej właściwości, z drugiej strony osłabienie woli i zaprzeczenie jej właściwości.

G. Dwelshauvers: *Pour remplacer l'ergographe: le frein dynamométrique* (Hamulec dynamometryczny zamiast ergografu). Str. 316—319. Autor podaje opis nowego przyrządu, zapomocą którego można w sposób ścisły określić właściwości pracy (obracania korbą) badanej osoby.

Anna Gruszecka (Poznań).

JOURNAL OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY XII (1929) 5—6.

C. E. Ferree and G. Rand: *Intensity of light and speed of vision* (Nateżenie światła a szybkość postrzegania). Str. 363—391. Nietylko nateżenie światła, ale i wielkość przedmiotu oraz różnica naświetlenia między przedmiotem a tłem wpływa na stopień szybkości postrzegania. Badania autorów umożliwiły obliczenie współczynników zależności między szybkością postrzegania i rozeznawania, a rozmaitemi kombinacjami warunków (światła i wielkości).

J. A. McGeoch and A. W. Melton: *The comparative retention values of maze habits and of nonsense syllables* (Porównanie zdolności zapamiętywania dróg labiryntów z zapamiętywaniem zgłosek bezsensownych). Str. 392—414. Jeżeli mierzy się stopień zapamiętywania ilością powtórzeń potrzebnych do ponownego dokładnego nauczenia się, to okazuje się, że zgłoski pamięta się lepiej. Niema różnicy w trudności zapamiętywania, jeżeli miarą jest ilość oszczędzonego czasu i błędów podczas ponownego uczenia się.

R. C. Travis: *Reciprocal inhibition and reenforcement in the visual and vestibular systems* (Wzajemne tłumienie i wzmacnianie się systemów wzrokowego i westybularnego). Str. 415—430. Wrażenia wywołane ruchem obrotowym własnego ciała są silniejsze, gdy równocześnie śledzi się ruchy wahadła przeciwne ruchowi obrotowemu własnego ciała. Gdy obydwa ruchy harmonizują z sobą, wrażenia ruchu obrotowego znikają, jak o tem świadczą dane introspekcyjne i świadome reakcje rąk.

L. S. McLeod: The interrelations of speed, accuracy and difficulty (Wzajemne stosunki szybkości, dokładności i trudności). Str. 431—443. Gdy się potęguje trudność zadania — autor eksperymentował na sylabizowaniu słów — korelacja między szybkością i dokładnością maleje, jakkolwiek osoby, które przodowały w rozwiązywaniu łatwych zadań przodują również w rozwiązywaniu trudniejszych.

N. Y. Cheng: Retroactive effect and degree of similarity (Efekt retroaktywny i stopień podobieństwa). Str. 444—449. Każda z pośród 29 badanych osób nauczyła się jednego dnia szeregu zgłosek bez znaczenia na pamięć. W następane dni tygodnia, o tej samej godzinie, kazano im wpięrow nauczyć się na pamięć szeregu zgłosek bez znaczenia, podobnego do pierwszego, a potem powtarzano ten pierwszy szereg, mierząc ilość zaoszczędzonych powtórzeń celem ponownego zupełnego wyuczenia się go na pamięć. Zgłoski składały się z trzech liter, a stopień podobieństwa drugiego szeregu do oryginalnego zmieniał się co tydzień. Podobieństwo polegało na tem, że albo pierwsza litera w każdej zgłosce była ta sama co litera w odpowiadającej zgłosce drugiego szeregu, albo druga była ta sama, albo dwie i t. d. W ten sposób badano wpływ podobieństwa na uczenie się. Wniosek ogólny: wpływ ten zależy od jednostek, w których wyraża się stopień zapamiętania pewnego szeregu.

W. R. Miles and H. M. Bell: Eye movement records in the investigation of study habits (Kopje ruchów ócz przy badaniu zwyczajów czytania). Str. 450—458. Fotografowano ruchy ócz 16 studentów podczas czytania tego samego rozdziału. Czytelnicy różnią się nie tyle pod względem długości przerw w czasie czytania, ile pod względem ilości przerw. Im szybszy czytelnik, tem więcej słów obejmuje jednym spojrzeniem. Współczynnik korelacji między szybkością czytania a inteligencją, mierzoną testem Thorndike'a dla szkół średnich, jest stosunkowo wysoki (około 0.70).

S. K. Chou: A modification of the Dunlap chronoscope (Modyfikacja chronoskopu Dunlapa). Str. 459—461. Pomiaru reakcyj podczas badań nad czytaniem wymagają dłuższych jednostek czasu, niż te, któremi mierzy zwykły tachoskop. Drobną zmianą w zegarze Dunlapa uczyniła zadość temu wymaganiu.

S. Sanderson: Intention in motor learning (Uczenie się ruchów z zamiarem). Str. 463—489. Jedna grupa osób uczyła się pewnego wzoru ruchów (kreślenia linii według wzoru) z wyraźnym zamiarem przygotowania się w ten sposób do rozpoznania i nauczenia się tych samych ruchów w innym bardziej skomplikowanym materiale (w labiryncie, w którym do pierwotnego wzoru dodano wiele ślepych ganków). Druga grupa naśladowała wzór bez żadnego zamiaru. Okazało

się, że pierwsza grupa uczyła się wolniej pierwotnego wzoru niż druga, ale że znacznie wyprzedziła drugą pod względem szybkości wykonania drugiego zadania.

L. Gahagan: On the absolute judgement of lifted weights (O absolutnem ocenianiu wagi podnoszonych ciężarków). Str. 490—501. Zwykle każe się pewną ilość ciężarków porównywać ze sobą pod względem wagi i ustawiać w rozmaity sposób (relatywna ocena). Autor kazał porównać siedem różnych ciężarków z pewnym standardowym ciężarkiem, służącym jako sprawdzian absolutny, i wtedy dopiero ustawiać je w pewnym porządku (absolutna ocena). Niema psychologicznej różnicy między jedną i drugą oceną, bo wynik praktyczny jest ten sam w obydwu wypadkach,

E. R. Kellogg: Duration of post-hypnotic suggestion (Trwanie sugestji posthipnotycznej). Str. 502—514. Skuteczność i długość okresu działania sugestji podanej w transie zależy nietylko od sposobu zasugerowania, ale także od rozwinięcia w transie pewnego systemu ruchów skojarzonych z sugestją, które później w stanie jawy pomagają dzięki swojemu automatyzmowi usystematyzować i wykonać idee zasugerowane w transie. Sugestia zatem nie może zastąpić psychoanalizy, lecz jest jej środkiem pomocniczym.

L. E. Travis: The relation of voluntary movements to tremors (Stosunek ruchów dowolnych do drżeń). Str. 515—524. Gdy np. palec drży, a nagle chcemy wykonać nim pewien ruch dowolny, to ruch ten jedynie spotęguje przymusowe drżenie palca. W sparaliżowanych częściach ciała niema żadnych drgnień.

Zygmunt Piotrowski (New-York).

JOURNAL OF GENERAL PSYCHOLOGY III (1930) 1—2.

W. J. Crozier and A. E. Navez: The geotropic orientation of gastropods (Geotropowe orjentowanie się brzechonogich). Str. 3—37. Szczegółowe badania nad negatywnym geotropizmem pewnych gatunków ślimaczych (np. *Liguus*, *Pleurodonte*) przejawiającym się w wspinaniu się do góry. Autorzy stwierdzają zależność tego zjawiska od równości napięć mięśniowych i od ciśnienia, jakie ciężar ciała wywiera na podstawę ciała. Ponadto interesuje ich zachowanie się ślimaków w warunkach sztucznego zwiększania ciężaru skorupy ślimaczej.

R. H. Seashore: Individual differences in motor skills (Indywidualne różnice zręczności). Str. 38—66. Zbadano 50 studentów zapomocą ośmiu seryj testów motorycznych, wymagających koordynacji palców, rąk, ramion i całego ciała. Mała współzależność wyników

osiągniętych przy pomocy poszczególnych testów przemawia zatem, że przy wykonywaniu testów nie wchodziło w grę jakieś ogólne motoryczne uzdolnienie. Szybkość prostych reakcyj nie świadczy jeszcze o zręczności w wykonywaniu złożonych czynności.

R. A. McFarland: An experimental study of the relationship between speed and mental ability (Eksperymentalne badanie stosunku pomiędzy szybkością a uzdolnieniem umysłowym). Str. 67—97. Praca, wbrew tytułowi, zajmuje się tylko zagadnieniem, z jaką szybkością różne osoby rozwiązują różne testy. Osoby rozwiązujące szybko testy proste wykazują również większą szybkość w rozwiązywaniu trudnych testów. Zdolność do szybkiej pracy umysłowej jest zatem charakterystyczną właściwością osobniczą.

G. L. Freeman: The influence of attitude on learning (Wpływ nastawienia na uczenie się). Str. 98—112. Podawano czterem osobom po cztery akordy z instrukcją, że należy każdy akord skojarzyć z nazwą pewnego światła kolorowego. Okazało się, że żadna osoba nie zdołała spełnić tego zadania. Dopiero kiedy zwrócono uwagę na jakiś charakterystyczny, wspólny rys tych akordów, udawało się osobom badanym na dźwięk akordu wymienić nazwę koloru. Autor wysnuwa stąd wniosek, że metoda zwykłego powtarzania skomplikowanego materiału powinna być uzupełniona postaciowem ujmowaniem w myśl teorii postaci.

K. W. Spence and S. Townsend: A comparative study of groups of high and low intelligence in learning a maze (Porównawcze studjum nad wyuczeniem się labiryntu w grupach o wysokiej i niskiej inteligencji). Str. 113—130. Porównano wyniki, uzyskane w eksperymentach z labiryntem, przez grupę 10 studentów o wysokiej inteligencji (mierzonej testami Thurstone'a) z wynikami tak samo licznej grupy studentów o niskiej inteligencji. Wykryto znaczną zgodność pomiędzy wynikami osiągniętymi na podstawie labiryntu i na podstawie testów do badania inteligencji Thurstone'a.

C. O. Weber: The experimental derivation of a new formula for mental work (Eksperymentalny wywód nowej formułki dla pracy umysłowej). Str. 131—149. Cztery osoby badane musiały w 1440 próbach odtwarzać wysiłek potrzebny do poruszania naładowanego wózka (na kinestezjometrze Michotte'a). Autor uważa, że ilość pracy w ten sposób wykonanej trafniej ujmuje wzór $\frac{1}{2} m \sqrt{v}$ niż znany fizyczny wzór $\frac{1}{2} m v^2$, gdzie m oznacza masę, a v jej prędkość.

W dziale »Krótkie artykuły i notatki« Str. 150—166 znajdujemy następujące dwie prace: *G. H. Estabrooks*: The psychogalvanic reflex in hypnosis (Odruch psychogalwaniczny w hipnozie), w której autor dowodzi, że zapomożą psychogalwanicznego odruchu można oznaczyć

głębokość hipnozy i *J. Q. Holsopple and M. J. Feldstein*: A simple statistical method for psychology (Prosta metoda statystyczna w psychologii), w której autor podaje nowy sposób statystycznego opracowania szybkości i dokładności rozwiązywania testów.

L. M. Harden: The effect of emotional reactions upon retention (Wpływ reakcyj wzruszeniowych na zapamiętanie). Str. 197—221. Eksperymenty wykonano znanym sposobem używanym w badaniach nad t. zw. wstecznym hamowaniem z tą różnicą, że jako czynnik zakłócający zapamiętanie obrano przeżycia wzruszeniowe, wywołane np. uderzeniem prądu elektrycznego. Wpływ tych przeżyć na zapamiętanie okazał się jednak nieznaczny.

I. A. Haupt: Tests for color-blindness: a survey of the literature with bibliography to 1928 (Testy do badania ślepoty na barwy: przegląd literatury wraz z bibliografią do roku 1928). Str. 222—267. Praca zawiera przejrzyste zestawienie testów do badania ślepoty na barwy, kreśli rozwój badań nad daltonizmem w ciągu ostatnich stu lat i przytacza bibliografię obejmującą 335 pozycji.

W. J. Crozier: Reversal of galvanotropism in echinoderms (Odwroćenie galwanotropizmu u szkarłupni). Str. 268—276. Autor wykazuje, że przez wstrzyknięcie strychniny można odwrócić normalny katodowy galwanotropizm u *Leptosynapta*, *Asterias* i *Henricia*.

M. J. Zigler: Tone shapes: a novel type of synaesthesia (Postacie tonów: nowy rodzaj synestezji). Str. 277—287. Nowy rodzaj synestezji polega na tem, że tonom różnych instrumentów towarzyszą wyobrażenia trójwymiarowych postaci. Postacie te zazwyczaj są albo podłużne albo okrągłe; pierwsze przybierają na objętości, drugie, nie zmieniając swej objętości, poruszają się w polu widzenia. Szybkość ruchu zależy od trwania tonu. Autor wyraża przypuszczenie, że synestezje te utworzyły się w dzieciństwie.

L. F. Richardson and J. S. Ross: Loudness and telephone current (Natężenie tonów a prąd telefoniczny). Str. 288—306. Badania dokonane znacznym nakładem technicznym i przy pomocy wielkiego aparatu matematycznego dotyczyły zagadnień: 1. czy natężenie tonów można ocenić liczbowo i, jeśli to możliwe, 2. jaki zachodzi stosunek funkcjonalny pomiędzy natężeniem tonów a prądem telefonicznym, 3. jaką stałość wykazują następujące po sobie oceny u każdej z 11 badanych osób i 4. jakie różnice zachodzą w ocenach poszczególnych osób.

Dział »Krótkie artykuły i notatki« Str. 307—343 zawiera następujące prace: *D. E. Johannsen and M. N. Crook*: Differential adaptation of the two sides of the retina (Odmienne adaptacja obu

stron siatkówki). Adaptacja odbywa się szybciej po stronie nosowej niż skroniowej. *M. N. Crook*: A test of the central factor in visual adaptation (Test do badania centralnego czynnika w procesie wzrokowej adaptacji). Wrażliwość siatkówki w pewnym punkcie zmniejsza się, jeżeli odpowiadający mu punkt na drugiej siatkówce został podrażniony. Świadczy to o istnieniu jakiegoś centralnego czynnika (centralnego zahamowania lub zmęczenia). *T. C. Barnes*: The effect of gravity on the oscillations in the path of an ant (*Lasius flavus nearticus* Wheeler). A study of random movements (Wpływ ciężkości na oscylacje drogi przebywanej przez mrówkę: *Lasius flavus nearticus* Wheeler. Badania przypadkowych ruchów). »Przypadkowe ruchy« mrówki posuwającej się w serpentynach na pochyłej powierzchni są funkcją składnika ciężkości. *W. R. Miles*: On the history of research with rats and mazes: a collection of notes (Z dziejów badań nad szczurami przy pomocy labiryntu: zbiór dokumentów). Ze zbioru tego wynika, że badania te datują się od roku 1895. *W. L. Valentine*: A graphical method for fitting curves to learning data (Graficzna metoda wyznaczania krzywych uczenia się). Opis aparatu pozwalającego wykreślać krzywą dla dat otrzymanych w eksperymentach pamięciowych. *R. Miyake, J. W. Dunlap and E. E. Cureton*: The comparative legibility of black and colored numbers on colored and black backgrounds (Porównawcze badanie czytelności czarnych i kolorowych liczb na kolorowych i czarnych tłach). Złą czytelność — w eksperymentach tachistoskopowych — wykazują czarne znaki na czerwonym tle oraz czerwone znaki na czarnym tle.

Stefan Błachowski (Poznań).

JOURNAL OF GENETIC PSYCHOLOGY XXXVI (1929) 2—4.

C. P. Heinlein: A new method of studying the rhythmic responses of children together with an evaluation of the method of simple observation (Nowa metoda studjowania rytmicznych reakcyj dziecka z oceną metody prostej obserwacji). Str. 205—228. Zapomocą specjalnej aparatury zbadano dokładnie, w jakiej mierze dzieci we wieku przedszkolnym potrafią wykonywać ruchy według muzyki o różnym rytmie.

C. J. Warden and E. L. Hamilton: The effect of variations in length of maze pattern upon rate of fixation in the white rat (O wpływie zmian w długości drogi labiryntu na szybkość uczenia się u białych szczurów). Str. 229—239. Wyniki zdają się wykazywać, że labirynty o dłuższych drogach, używane przez autora, były łatwiejsze, niż krótsze.

C. J. Warden and S. B. Cummings: Primacy and recency factors in animal motor learning (Czasowe czynniki w motorycznym uczeniu się zwierząt). Str. 240—256.

J. G. Yoshioka: An alternation habit in rats in a simple maze (Przyzwyczajenie do zmiany u białych szczurów w prostym labiryncie). Str. 257—266.

M. Basov: Structural analysis in psychology from the standpoint of behavior (Analiza strukturalna w psychologii pojętej jako nauka o zachowaniu się). Str. 267—290. Autor zajmuje się w tej pracy strukturą i organizacją form zachowania się człowieka wobec środowiska.

N. L. Munn: Concerning visual form discrimination in the white rat (O rozróżnieniu kształtów wizualnych u białego szczura). Str. 291—302. Krytyka pracy Fielda dotyczącej powyższego zagadnienia. Powtórzenie jego doświadczeń z ulepszoną aparaturą wykazało, że zwierzęta badane przez Fielda reagowały na różne oświetlenia kształtów, a nie na różnice kształtu jako takie.

F. M. Thurston: A preliminary study of the factors affecting the time taken by nursery school children to eat their food (O czynnikach wpływających na czas jedzenia u dzieci w przedszkolu). Str. 303—318. Badano 41 dzieci 19—41 miesięcznych codzień przez 12 tygodni, aby stwierdzić, od jakich czynników jest zależna szybkość jedzenia różnego rodzaju pokarmów. Zależy to głównie od konsystencji pokarmów. Jednak z dnia na dzień u poszczególnych dzieci czas potrzebny do spożycia pokarmu w tej samej ilości i o tej samej konsystencji był bardzo różny.

H. B. Hovey: Measures of extraversion — introversion tendencies and their relation to performance under distraction (Pomiary intro- i ekstrowersji oraz wpływ intro- i ekstrowersji na wyniki pracy wykonywanej z przeszkodami). Str. 319—329. Wynik badań nie potwierdza przyjętego teoretycznie podziału na typ ekstro- i introwersyjny i charakteryzacji tych typów.

C. W. Smith: Growth in height of feeble-minded children (Badania nad wzrostem dzieci umysłowo niedorozwiniętych). Str. 330—341. Chłopcy niedorozwinięci 7 letni są przeciętnie wzrostu chłopców normalnych 6 letnich. W 17-tym roku życia chłopcy umysłowo niedorozwinięci są o całe 3 lata opóźnieni co do wzrostu.

W. H. Burnham: Personality differences and mental health (Różnice osobowości a zdrowie psychiczne). Str. 361—389. Autor stwierdza i podkreśla istnienie dużych różnic indywidualnych osobowości już we wieku dziecięcym.

R. M. Havens and R. Andrus: Desirable literature for children of Kindergarten age (O literaturze odpowiedniej dla dzieci we wieku przedszkolnym). Str. 390—414. Autorzy przeprowadzili badania nad reakcją dzieci na opowiadania dla ich wieku przeznaczone; poddali ocenie treść i formę tych opowiadań.

L. S. Vygotski: The problem of the cultural development of the child (Zagadnienia kulturalnego rozwoju dziecka). Str. 415—434. Autor odróżnia naturalny (biologiczny) i »kulturalny« rozwój psychiki dziecka. Różnice te ilustruje on na przykładzie rozwoju pamięci: pamięć z wiekiem staje się większa nie tylko dlatego, że się »naturalnie« rozwinęła, lecz głównie dzięki zastosowaniu coraz to doskonalszych sposobów zapamiętywania (mnemotechniki). Dziecko uczy się z wiekiem nie tylko dłużej i więcej pamiętać, lecz też wykorzystuje swą naturalną umiejętność pamiętania w bardziej ekonomiczny i efektywny sposób. Dzieje się to szczególnie dzięki zastosowaniu znaków i symbolów wytworzonych przez kulturę. Kultura dostarcza psychice nie tylko treści psychicznych, lecz szczególnie wytwarza ona formy i sposoby niezbędne potrzebne do podniesienia się psychiki na wyższy poziom rozwoju. Są to niezbędne instrumenty dojrzałego życia psychicznego. »Kulturalny« rozwój psychiki polega szczególnie na przyswojeniu sobie i opanowaniu symbolów wytworzonych przez kulturę (»technika symbolów«). Autor odróżnia cztery szczeble rozwoju »kulturalnego« psychiki: a) okres »naturalnej« psychologii (pierwotnego zachowania się), b) okres »naiwny«, w którym dziecko ujmuje mylnie »związek między przedmiotami jako związek zachodzący między ideami«, c) okres trzeci, w którym dziecko uczy się posługiwać znakami, symbolami, lecz czyni to czysto formalnie, nie rozumiejąc jeszcze głębszego znaczenia znaków i d) okres czwarty, w którym symbolika zostaje opanowana zupełnie i staje się właściwym narzędziem procesów umysłowych.

Wywody swe ilustruje autor przykładami z rozwoju pamięci, mowy, liczenia i rozumowania; poglądy swe streszcza w zdaniu: »człowiek opanowuje swój umysł naogół w ten sam sposób, w jaki opanowuje zewnętrzną przyrodę, t. j. technicznymi sposobami«.

J. D. Heilman: Factors determining achievement and grade location (Czynniki wpływające decydująco na postępy i stopnie szkolne). Str. 435—457. Zbadano 826 dziesięcioletnich uczniów pod względem ich inteligencji (mental age), ich warunków socjalnych, czasu uczęszczania do szkół, oraz ich postępów szkolnych. Chodziło o wykrycie znaczenia tych czynników dla postępów w szkole (miejsca w klasie). Z badań zdaje się wynikać, że inteligencja gra decydującą rolę (81⁰/₀ wpływu czynników wrodzonych a tylko 11⁰/₀ czynników wpływu otoczenia i wychowania). Na podstawie tych wyników

autor sądzi, że do klasyfikacji według wieku inteligencji powinno się w szkole przywiązywać wiele większą wagę niż do klasyfikacji według postępów szkolnych.

H. T. Manuel and C. E. Wright: The language difficulty of Mexican children (Trudności językowe dzieci meksykańskich). Str. 458—468. Badania nad zdolnością uczenia się języka angielskiego w szkole przez dzieci meksykańskie.

W. S. Hunter: The sensory control of the maze habit in the white rat (Sensoryczna kontrola wyuczenia się labiryntu u białych szczurów). Str. 505—537. Wynikiem badań jest stwierdzenie autora, że wyuczenie się drogi labiryntu nie da się ani wyjaśnić na podstawie proprioceptywnych wrażeń w czasie uczenia się, ani też zrozumieć jako refleks łańcuchowy.

N. R. F. Maier: Delayed reaction and memory in rats (Reakcja opóźniona a pamięć u szczurów). Str. 538—550. Badania doprowadziły autora do wniosku, że reakcja »opóźniona« jest poprostu zjawiskiem z dziedziny pamięci.

K. M. B. Bridges: The occupational interests and attention of four-year-old children (Wybór zajęcia — zabawy — u czteroletnich dzieci). Str. 551—570. Zbadano jakimi przedmiotami i jak długo bawiły się dzieci czteroletnie podczas przerwy, mając do wyboru szereg zabawek (głównie przyborów do zajęć według Montessori). Praca nie doprowadziła autora do wyników, któreby były ważne lub ciekawe.

C. O. Weber and R. Maijgren: The experimental differentia of introversion and extraversion (Introwersja i ekstrowersja w świetle badań testami). Str. 571—580. Autor zbadał 119 studentów kilkoma testami, przeznaczonemi do wykrycia typu intro- lub ekstrowersyjnego u danej osoby. Wyniki poszczególnych testów były tak między sobą niezgodne, że zdaniem autora albo podział typologiczny Junga jest błędny, albo też dotychczasowe sposoby ustalenia tych typów w praktyce są bez wartości.

XXXVII (1930) 1.

N. L. Munn: Pattern and brightness discrimination in raccoons (Rozróżnienie kształtu i jasności u szczurów). Str. 1—34. Badania wykazały, że zwierzęta te nie umiały rozróżnić kształtów czworoboku i krzyża, oraz kształtów czworoboku i trójkąta tej samej wielkości i jasności. Natomiast z łatwością udawało się nauczyć je reagować na różnice jasności figur.

W. H. Roberts: The effect of delayed feeding on white rats in a problem cage (O wpływie opóźnienia dostarczenia po-

karmu u szczurów w klatce). Str. 35—58. Jeżeli zwierzętom po wykonaniu ruchu potrzebnego do otworzenia drzwi klatki nie dawano jedzenia jako nagrody natychmiast, lecz dopiero po dłuższej czy krótszej chwili, to uczyły się one tem wolniej i tem gorzej, im dłużej musiały czekać na nagrodę (jedzenie).

E. B. Hurlock: The suggestibility of children (Sugestyjność dzieci). Str. 59—74. Badano dla porównania dzieci białe i dzieci murzyńskie. Nie znaleziono różnic większych. Zdaniem autora sugestyjność dzieci wogóle nie jest taka duża, w porównaniu z dorosłymi, jak się ogólnie mniema.

L. C. G. Haggerty: What a two-and-one-half-year-old child said in one day (Co powiedziało dziecko dwa i pół letnie w przeciągu jednego dnia). Str. 75—101. Praca zawiera surowy, nieopracowany ale zupełny materiał wszystkich wypowiedzeń dziecka z jednego dnia.

H. E. Barrett and H. L. Koch: The effect of nursery-school training upon the mental-test performance of a group of orphanage children (Wpływ wyszkolenia w przedszkolu na wyniki rozwiązywania testów na grupę dzieci z sierocińca). Str. 102—122. Grupa sierot, która była ok. 6—9 mies. w przedszkolu, rozwiązywała testy inteligencji lepiej niż równoległa grupa dzieci z tego samego sierocińca, która nie chowała się w przedszkolu.

G. L. Coy: The daily programs of thirty gifted children (Zajęcia dzienne trzydziestu zdolnych dzieci). Str. 123—138. Dzieci same zapisywały, ile czasu przypadało na poszczególne zajęcia w ciągu dnia. Zestawiono wyniki.

Stefan Szuman (Kraków).

JOURNAL OF SOCIAL PSYCHOLOGY I (1930) 2—3.

R. Briffault: Instinct, heredity, and social tradition (Instynkt, dziedziczność i tradycja społeczna). 191—226. Instynkt nie oznacza, zdaniem autora, specyficznego rodzaju zachowania się lecz wrodzone czynniki będące ostatecznym źródłem wszelkiego zachowania się. Tradycja społeczna określa wartości, od których zależy działanie instynktów ludzkich. Wszystkie instynkty można sprowadzić do impulsów służących zachowaniu życia, odżywianiu i rozradzaniu się. Instynkty społeczne mają źródło w instynktach rodzinnych, te zaś w instynkcie macierzyńskim i rozrodczym.

K. Young: Sex differences in certain immigrant groups (Różnice pomiędzy płciami wśród pewnych grup imigrantów). Str. 227—247. Z analizy testów przeprowadzonych na 800 dzieciach trzynastoletnich pochodzenia w części amerykańskiego a w części portugalskiego,

hiszpańsko-meksykańskiego i włoskiego wynika, zdaniem autora, że za wyjątkiem grupy portugalskiej chłopcy naogół przewyższają dziewczęta pod względem zmienności, nie dorównują im jednak w medjanie.

R. W. Nafe: A psychological description of leadership (Psychologiczny opis zdolności przewodzenia). Str. 248—266. Na materiale osiągniętym z osobistych wywiadów z założycielami i przywódcami organizacji lokalnych autor bada pobudki przewodzenia, sposoby zdobywania posłuchu oraz psychologiczne czynniki wyznaczające stosunek przywódcy do kierowanej przez niego grupy.

J. L. Graham: II. Quantitative comparison of certain mental traits of negro and white college students (II. Ilościowe porównanie pewnych cech umysłowych studentów murzynów i białych). Str. 267—285. Wyniki siedmiu testów doprowadzają autora do wniosku, że murzyni przewyższają białych pod wzgl. pamięci, ustępują im jednak pod względem szybkości, dokładności i trwałości.

M. Kennedy: Speed as a personality trait (Pośpiech jako cecha osobowości). Str. 286—299. Statystyczna analiza różnych testów szybkości przeprowadzonych na 20 osobnikach dorosłych doprowadza autorkę do wniosku, że pośpiech jest cechą osobowości, oraz że pomiędzy pośpiechem a inteligencją niema związku.

E. Wolf: The homing behavior of bees (Zachowanie się pszczół w drodze powrotnej do ula). Str. 300—310. Na podstawie eksperymentalnych i kwantytatywnych badań nad zachowaniem się pszczół autor dochodzi do wniosku, że na orjentowanie się pszczół w drodze powrotnej do ula składają się nie tylko wrażenia wzrokowe i powonieniowe, lecz także zdolność notowania zakrętów i kątów (czynionych w czasie lotu) w organach rożków.

M. L. Steckel: Intelligence and birth order in family (Inteligencja a kolejność urodzeń w rodzinie). Str. 329—344. W rezultacie badań przy pomocy testów inteligencji i kwestjonariusza nad 10000 dzieci szkół powszechnych autorka wyprowadza wniosek, że naogół ilorazy inteligencji następných dzieci w rodzinie, aż do ósmego włącznie, są wyższe od ilorazów dzieci poprzednich.

R. A. C. Oliver: The traits of extroverts and introverts (Cechy typu ekstrawertywnego i introwertywnego). Str. 345—366. Przy pomocy szeregu testów autor stwierdza różnice pomiędzy typem ekstrawertywnym a introwertywnym co do inteligencji, wyników pracy szkolnej, zainteresowań zawodowych, afektywności, poglądów na sprawy ekonomiczne i moralne oraz poczucia niższości. Autor zwraca również uwagę na niezgodności w wynikach testów Laird C2 i Laird C3.

A. S. Salusky: Collective behavior of children at a preschool age (Zbiorowe zachowanie się dzieci w wieku przedszkolnym). Str. 367—378. Badania nad dziećmi z ogródków. »Charakter zabaw, pisze autor, określa trwałość grup dziecięcych oraz ilość ich członków, sam zaś jest z kolei określony przez środowisko rodzinne dzieci«.

D. S. Hill: Personification of ideals by urban children (Uosobienia ideałów dzieci miejskich). Str. 379—393. Studium nad różnicami pomiędzy dziewczętami i chłopcami oraz dziećmi różnego wieku co do źródeł zaczerpnięcia oraz co do charakteru ideałów osobowych, do których dzieci pragną się upodobnić.

P. A. Witty and H. C. Lehman: Racial differences: the dogma of superiority (Różnice pomiędzy rasami: dogmat o wyższości). Str. 394—418. Analizując trudności oraz zestawiając wyniki dotychczasowych badań nad rasowymi różnicami inteligencji, autorowie dochodzą do wniosku, że w obecnym stanie nauki wszelkie twierdzenie o wrodzonej wyższości lub niższości ras pod względem inteligencji jest przedwczesne i nieuzasadnione, nie można bowiem 1. wyeliminować różnic środowiska, 2. ściśle rozróżnić »rasy«, oraz 3. ściśle zdefiniować inteligencję.

Józef Chałasiński (Poznań).

POLSKIE ARCHIWUM PSYCHOLOGJI III (1930) 2.

Z. Korczyńska: O wpływie sugestyjnym sytuacji poprzedniej na następną. Str. 77—90. Przy pomocy mnemometru Ranschburga eksponowano tachistoskopowo słowa, układy barw i prostych figur geometrycznych i śledzono, czy odczytanie tych słów, barw i figur wpływa na późniejsze odczytanie innych słów, barw lub figur. Wyniki eksperymentów ujęła autorka w następujących trzech punktach: 1. Przy skupionej uwadze i dobrej woli podania prawdziwych orzeczeń, osoby badane zeznają niezgodnie z rzeczywistością pod wpływem sugestji, wywołanej sytuacją poprzednią, 2. z pośród materiału, użytego do eksperymentów — słowa, barwy, figury — najłatwiej o wpływ sugestyjny przy odczytywaniu wyrazów, 3. prawie podwójną ilość błędów wykazują doświadczenia, w których eksponujemy barwy, aniżeli te, w których eksponujemy kształty.

H. Ormian: O zdolności wnioskowania dzieci. Str. 92—109. Autor przeprowadził bądźto zbiorowo bądźto indywidualnie eksperymenty nad zdolnością wnioskowania dzieci 6¹/₂ do 11 letnich, dając im do rozwiązania sylogizmy i inne zadania. Z ogólnych wyników pracy należy podkreślić, że w okresie od 6 do 11 lat istnieją dwa punkty zwrotne w rozwoju umysłowym dziecka: pierwszy w ciągu

9-go roku życia (odtąd tempo rozwojowe, mierzone względną ilością trafnych rozwiązań, jest przyspieszone), drugi pod koniec tego okresu (odtąd dziecko potrafi formalnie traktować zagadnienia myślowe i zaczyna sobie zdawać sprawę z samego sposobu myślenia).

J. Zawirska: Wyjaśnianie zjawisk przyrodniczych przez dzieci. Str. 10—127. Przeprowadzono zbiorowo z 218 i indywidualnie z 24 dziećmi w wieku od 9 do 11 lat próby, w których dzieci obserwowały: 1. spadanie zgniecionej i gładkiej kartki papieru (pytanie zwrócone do dzieci: dlaczego papierki nie spadły jednocześnie?), 2. podnoszenie się wody w szklance po wrzuceniu kamyczka (pytanie: dlaczego się woda podniosła?), 3. obracanie szklanki napełnionej wodą i przykrytej kartką pocztową (pytanie: dlaczego się woda nie wylała?), 4. przytrzymanie ręką dzwiczących widełek strojowych (pytanie: dlaczego widełki zamilkły?) i 5. powstanie zjawiska wzrokowego kontrastu następczego (pytanie: dlaczego widzicie czerwony krążek?). W odpowiedziach wyróżnić można było cztery grupy, zależnie od tego czy dzieci uzasadniały zjawiska: 1. przez samo następowanie poszczególnych momentów w czasie, 2. w sposób animistyczny i dynamiczny, 3. mechanicznie, 4. wykazując zrozumienie współczesnej myśli naukowej. Zgodnie z wynikami Piageta i W. Sterna stwierdzono, że dzieci poddawały najczęściej siłę ciężkości jako główną przyczynę najrozmaitszych zjawisk.

Dział »Głosy dyskusyjne i sprawozdawcze« zawiera artykuły G. Jampolera p. t. O współpracy psychanalizy i psychologii (str. 128—132) i M. Albińskiego p. t. O pedagogicznym zastosowaniu psychanalizy (str. 133—141). Zamykają zeszyt »Sprawozdania z książek i czasopism« (str. 142—150), »Kronika« (Str. 151—161) i francuskie streszczenia prac oryginalnych (str. 163—168).

Stefan Błachowski (Poznań).

PSYCHOLOGIJA III (1930) 1—2.

L. S. Sacharow: O metodach issledowanija poniatij (O metodach badania pojęć). Str. 3—33. Autor referuje znany sposób badania Acha, dotyczący tworzenia się pojęć, oraz opisuje własny sposób takiegoż badania, który tem się od poprzedniego różni, że szereg elementów (przedmiotów) dziecko otrzymuje naraz, a szereg wyrazów kolejno wzrasta. Charakter podwójnej podniety wciąż się zmienia.

P. L. Zagorowski: O niekotorych woprosach mietodiki izuczenija powiedienija starszego szkolnogo wozrasta (O pewnych zagadnieniach metody badania zachowania się młodzieży starszego wieku szkolnego). Str. 34—52. Jakkolwiek wszelkie metody

badaīn psychologicznych mogą byc̄ stosowane przy badaniu starszej młodzīży, niemniej jednak liczyc̄ się tutaj szczególnie nalēży z właŝciwoŝciami tējże młodzīży i przy badaniu jej wypowiedzi i przy prowadzeniu rozmów (rola poj̄mowania). Rezultaty badān testami dają materiał mało wartoŝciowy. Osobowoŝc młodzīenca mōże byc̄ okreŝlona dopiero po długotrwałych badaniach różnymi metodami.

D. Elkin i E. Krasnopolski: K woprosu o psychologii associatiwnogo tormōżenija (Zagadnienie psychologii skojarzeniowego hamowania). Str. 53—84. Przy pomocy aparatu Wirtha-Acha (Gedächtnissapparat) badali autorowie hamujący wpływ skojarzēn w procesach pamiēciowych i przysli do pewnych wniosków, które mogą miec̄ dūże znaczenie zarówno teoretyczne jak i praktyczne (w pedagogice).

N. A. Popow: Ob usłownych i biezusłownych reflek-sach u ptic w swiazi s uczenijem o dominantie (O warunkowych i bezwarunkowych odruchach u ptaków w związku z nauką o dominancie). Str. 85—117. Po oŝmioletnich badaniach ptaków (gołębi) stwierdził autor, że przy tworzeniu się ochronnych odruchów warunkowych u gołębia liczyc̄ się nalēży nietylko z wyższymi, lecz i z niższymi mechanizmami nerwowymi. Pod wpływem różnych warunków, centra wzmōżonej pobudliwoŝci mogą się tworzyc̄ na różnych niejako piętrach centralnego systemu nerwowego i mogą dominowac̄ nad ogólnym polem. Jednakże tylko dominowanie wyższych »oddziałōw« mózgu zabezpiecza specjalną (wyższą) czynnoŝc centralnego systemu nerwowego.

W. M. Borowski: Sprawozdanie z IX Kongresu psychologicznego w Ameryce. Str. 118—126.

Z. M. Batalina: Piedologiczeskaja laboratorija pri Kazanskom Wostocznom Piedagogiczeskom Institutie (Pracownia pedologiczna przy Kazańskim Wschodnim Instytucie Pedagogicznym). Str. 127—133. Sprawozdanie za lata 1922—1929.

B. W. Bielajew: Naczało konca refleksoologii (Początek końca refleksologii). Str. 134—144. Polemika w związku z ksiązką p. t. »Refleksologija ili Psichologija«.

I. W. Strachow: Protiw formalizma w psychologii (Przeciwko formalizmowi w psychologii). Str. 145—187. Formy logiczne, psychologii są nader różnorodne. Jednakże po odrzuceniu wtórnych różnic poszczególnych kierunków wyraźnie ujawnia się ich wspólny rys formalistyczny i antydialektyczny. Praca powȳższa jest właŝnie krytyką tego charakteru psychologicznych koncepcyj.

B. M. Tieplow: Problema cwietywiedienija w psychologii (Zagadnienie koloroznawstwa w psychologii). Str. 188—206. Ze względu

na styczność z szeregiem nauk, koloroznawstwo posiada wielkie znaczenie. Do najważniejszych zagadnień tegoż należy systematyka kolorów i ich pomiar. Wymaga to badań psychologicznych tem różniących się od badań fizycznych i fizjologicznych, że one analizują reakcję osobnika w całości.

A. E. Brusilowski i A. M. Lewin: K psychologii medycznych oszibok (Zagadnienie psychologii błędów lekarskich). Str. 207—240. Błędy lekarzy, w straszliwy niekiedy sposób mszczące się i na samych lekarzach i szczególnie na ich pacjentach, winny wywołać szereg zarządzeń natury ogólnej i specjalnej, których projekt kreślą autorowie.

A. R. Łurija: O strukturze reaktywnych processow (O strukturze reaktywnych procesów). Str. 241—248. Żadaniem niniejszego artykułu jest wykazanie specyficznych właściwości reaktywnych procesów u człowieka i zwrócenie na nich uwagi badaczy.

I. M. Lewinson: Chronokartoskopia kak nowyj łaboratornyj mietod issledowanija dietskogo intieresa (Chronokartoskopia jako nowa metoda laboratoryjna badania zainteresowań dzieci). Str. 249—256. Uznając dawne metody badania zainteresowań dzieci za niewystarczające autor opisuje własną, która polega na zastosowaniu pewnej maszyny, posiadającej: autoekspozycję, autochronorejstrację, izolację i t. d.

W. M. Nowikow: Rtutnyj chronoskop (Chronoskop rtęciowy). Str. 257—260. Opis.

S. N. Archangielskij: K woprosu ob jedinoj cikłograficznejeskoj mietodikie izuczenija reakcij (Zagadnienie jedyniej cyklograficznej metody badania reakcyj). Str. 261—265. Artykuł polemiczny wraz z odpowiedzią P. S. Lubimowa (str. 267—274).

Piotr Macewicz (Warszawa).

PSICHOTIECHNIKA I PSICHOFIZJOLOGJA TRUDA III (1930) 1.

I. N. Spielrein: Kłassowyje razliczija w tiestowych ispytanijach intiellekta (Różnice klasowe w testowych badaniach intelektu). Str. 3—8. Autor stwierdza, że dotąd stosowane testy przy badaniu inteligencji pozwalają na otrzymanie lepszych ocen przez dzieci rodzin zamożnych od ocen dzieci robotników. Z pracy Syrkina wynika, że i w następstwie szkoła nie jest zdolna zniwelować te różnice. Wobec tego, że do szkół i zakładów przyjmowana jest młodzież na zasadzie badań psychotechnicznych, a dzieci rodzin zamożnych otrzymują lepsze oceny, przeto zjawia się niebezpieczeństwo wypełnienia w przyszłości stanowisk odpowiedzialnych i kierowniczych przez ów inteligentny element (Kułackije synki). Chcąc przeto dzieci robotników

postawić w jednakich (przy badaniach) warunkach z dziećmi rodzin inteligentnych należy obmyśleć odpowiednie testy.

A. Rudnik: Test na preodolenie awtomatyzacji (Test na pokonanie automatyzacji). Str. 9—20. Autorka dawała osobie badanej do wykonania określoną pracę pisemną z tem, że po sygnale zmieniała się automatycznie instrukcja. Rezultat liczbowy dawał miarę pokonania automatyzacji.

M. L. Chrapowickaja: K woprosu o sootnoszenii motornoj i intiellektualnoj odarennosti (Zagadnienie stosunku uzdolnień motorycznych i intelektualnych). Str. 21—25. Opierając się na zbadaniu 72 osób (kierowników ćwiczeń cielesnych) autorka dochodzi do wniosku, że ten stosunek jest odwrotny.

B. K. Solowjew: Obsledowanie utomlajemosti mikroskopistok grenażnic (Badanie zmęczalności mikroskopistek-grenażnic). Str. 27—36. Badanie pracownic, mających jako zadanie wykrywanie przy pomocy mikroskopu w preparacie z jedwabnika pebryny, pozwoliło na zracjonalizowanie sprzętów roboczych oraz na określenie cech psycho-fizjologicznych, niezbędnych w danym zawodzie.

E. Dizik: Orientirowocznaja professiogramma raboczego miechanizowanej obuwnoj promyslennosti (Profesjogram orientacyjny robotnika zmechanizowanej wytwórni obuwia). Str. 37—54. Niniejsze zestawienie pożądanych właściwości psychicznych u robotników różnych działów wytwórni obuwia ma oddać usługi zarówno poradnictwu jak i doborowi zawodowemu.

E. E. Dobrowolskij i B. D. Gudima: Individualnyje psichotiechniczieskije ispytania parowoznych brigad (Indywidualne badania psychotechniczne brygad parowozowych). Str. 55—62. Autorzy opisują metodę badań maszynistów kolejowych, ich pomocników oraz palaczy. Badano bez użycia aparatów.

Z. I. Czuczmarew: K problemie utomlenija (Zagadnienie zmęczenia). Str. 63—74. Polemika z Syrkinem.

Piotr Macewicz (Warszawa).

PSYCHOLOGICAL REVIEW XXXVI (1929) 5—6.

L. R. Geissler: The objectives of objective psychology (Cele obiektywnej psychologii). Str. 353—374. Celem jej jest rozwiązanie następujących zagadnień: a) jakiego rodzaju wrażenia odbiera człowiek od świata zewnętrznego, od ludzi i od wewnętrznych doznań swej osobowości; b) do jakich reakcyj jest zdolny i to dzięki czemu;

c) jak ulegają jego wrażenia wpływowi rozmaitych czynników (np. dziedziczność, procesy fizjologiczne, wzrost, nauka, i t. d.); d) jakie prawa rządzą temi zjawiskami psychicznymi; oraz e) jak można te prawa wyzyskiwać dla celów życia codziennego. Introspekcja jest niezbędnym środkiem badania, gdyż bez niej wszystkie zjawiska psychiczne zawieszone są w próżni.

F. Fearing: René Descartes, a study in the history of the theories of reflex action (R. D., studjum z historii teoryj odruchów). Str. 375—388. Głównym przyczynkiem Kartezjusza do fizjologicznej psychologii jest poznanie się na znaczeniu odruchów, które jako czynności automatyczne podlegają prawom mechaniki i są wykonywane niezależnie od duszy.

A. L. Winsor: Inhibition and learning (Tłumienie a uczenie się). Str. 389—401. Gdy jakaś podnieta występuje niemal równocześnie z inną, która ten sam odruch wywołuje ale w daleko większym stopniu, to słabsza podnieta nabiera po kilku razach własności pobudzających silniejszej podniety. Po takiej zmianie wzmaganie natężenia słabszej podniety wywołuje proces negatywny, mianowicie osłabienie odruchu, ponieważ słabnie kojarzenie z silniejszą podnieta.

E. G. Wever: Beats and related phenomena resulting from the simultaneous sounding of two tones I. (Dudnienie i pokrewne zjawiska wynikające z równoczesnego brzmienia dwóch tonów I). Str. 402—418. Gdy różnica między ilością drgań dwóch równobrzmiących tonów jest mała, nie słycać w dudnieniu tonów zasadniczych, lecz tylko współdźwięk, którego wysokość jest pośrednia między wysokościami tonów zasadniczych. Gdy różnica jest nieco większa, słycać także tony zasadnicze, ale współdźwięk w dudnieniu góruje nad nimi pod względem natężenia. Gdy różnica jest jeszcze nieco większa, znika współdźwięk, ale dudnienie ustaje dopiero, gdy różnica w wysokości tonów zasadniczych jeszcze wzrośnie.

R. Ch. Tryon: The interpretation of the correlation coefficient (Interpretacja współczynnika korelacji). Str. 419—445. Prawdziwym wskaźnikiem korelacji jest stopień, w jakim jedna zmienna determinuje drugą, np. x zmienną y . Autor rozważa różne wypadki współzależności.

S. J. Holmes: The freaks of creative fancy (Kaprysy twórczej wyobraźni). Str. 446—449. Autor, profesor zoologii, opisuje widzenia głów zwierząt i Indjan, które miewał w stanie rekonwalescencji. Widzenia były tak silne i wyraźne, że nie wymagały żadnego wysiłku celem ich utrzymania. Zjawiały się niezależnie od woli i były tak szczegółowe, że można je było kopjować, a przytem nie były kombinacjami szczegółów poprzednio widzianych, lecz były zupełnie nowymi wrażeniami.

Discussion. *C. Rosenow*: In reply to the rescuer (W odpowiedzi wybawcy). Str. 450—452. Ciąg dalszy polemiki na temat, czy pojęcie celu i zamiaru jest niezbędne do wytłumaczenia psychologicznego czynów ludzkich. Autor twierdzi, że ono jest niezbędne.

A. P. Weiss: The measurement of infant behavior (Pomiary ruchów dzieci). Str. 453—471. Badanie swoje, opisane w tej pracy, ograniczył autor do noworodków w wieku od jednej godziny do dwunastu dni. Szczególnie badał zachowanie się noworodków w stanie głodu. Wnioskiem ogólnym jest, że u tych dzieci można spodziewać się każdego odruchu po jakimkolwiek bodźcu, że nawet w stanie głodu nie mają one żadnych specjalnych cech i że późniejsze typowe objawy pewnych stanów uczuciowych są wyuczone pod wpływem sposobów, w jaki na krzyk i inne zachowanie się dziecka w różnych sytuacjach reagują matka, pielęgniarki, lekarz, wogóle otoczenie.

J. G. Beebe-Center: General affective value (Powszechna wartość uczuciowa). Str. 472—480. Chodziło o stwierdzenie, czy i w jakim stopniu niektóre przedmioty wywołują tę samą reakcję uczuciową (estetyczną) u wszystkich ludzi. Autor robił badania nad substancjami woniejącymi i zapomocą formuły Spearman'a (the tetrad equation of correlation) obliczył stopnie powszechnej przyjemności 14 zapachów; na przykład zapach słodkiej pomarańczy jest najprzyjemniejszy lub bardzo miły dla największego odsetka osób, a zapach olejku geranium jest najmniej miły lub niemiły dla największego odsetka osób. Badanie objęło reakcje tylko ośmiu osób, ale podana jest metoda statystycznego badania tego zagadnienia, dająca się zastosować do dowolnej liczby osób.

K. A. Williams: The conditioned reflex and the sign function in learning (Odruch uwarunkowany i rola znaku w uczeniu się). Str. 481—497. Istota uczenia się nie polega na wykonywaniu pewnego odruchu na jakąś czynność, która ma być znakiem lub reprezentantem wielu innych i podobnych, po których należy zareagować w ten sam sposób, lecz na zrozumieniu związku istniejącego między tą szkolną czynnością reprezentatywną a grupą czynności reprezentowanych. Dlatego pojęcie uwarunkowanego odruchu nie może wytłumaczyć procesu uczenia się, lecz służy tylko do jego opisanie. Tem bardziej, że brak neurologicznego wyjaśnienia tego pojęcia.

C. L. Hull: A functional interpretation of the conditioned reflex (Wyjaśnienie funkcji odruchu uwarunkowanego). Str. 498—511. Uwarunkowany odruch jest zjawiskiem o wyraźnych dwóch fazach. Pierwsza jest pozytywna, pobudzająca, pierwszą próbą dostosowania się do wymagań nowej reakcji, druga ma wyraźny charakter negatywny, tłumiący: jest to okres wyboru odpowiednich ruchów, poprawiania ich i odgradzania od wszelkich skojarzeń niezgodnych z wymaganą reakcją. Drugą fazę trudno obserwować, dlatego jest mniej uznana.

E. G. Wever: Beats and related phenomena resulting from the simultaneous sounding of two tones II. (Dudnienie i pokrewne zjawiska wynikające z równoczesnego brzmienia dwóch tonów II). Str. 512—523. Próg postrzegania dudnienia waha się pod względem wielkości zależnie od wysokości tonów zasadniczych od ich natężenia i od sprawdzianu oceny. Opierając się na teorii rezonansu i posługując się prawem Ohma, autor usiłuje wytłumaczyć opisane zjawiska.

Discussion. *H. D. Marsh*: Standardizing the grades of laboratory reports (Ujednostajnienie stopni ze sprawozdania ćwiczeń laboratoryjnych). Str. 543—547. Opisana szczegółowo i mierzalnie opracowana »Psychology Laboratory Grading Chart«, używana w Kolegium miasta Nowego Yorku. Na ostateczny stopień z ćwiczeń wpływa wygląd zewnętrzny sprawozdania w 10⁰/0, stopień zgodności z przebiegiem ćwiczeń w 20⁰/0, długość sprawozdania, jak i jego jakość po 20⁰/0, a oryginalność w 30⁰/0.

Z. Y. Kuo: Purposive behavior and prepotent stimulus (Postępowanie celowe i bodziec dominujący). Str. 547—550. Autor uważa, że pojęcie celu nie jest potrzebne do wyjaśnienia postępowania ludzi i zwierząt, bo wystarczy pojęcie »dominującego bodźca«. Ten bodziec jest dominujący w pewnej sytuacji, który wywołuje odruchodpowieź w tej sytuacji. Czasami ten, czasami inne bodźce są dominujące, co zależy od towarzyszących okoliczności.

J. F. Dashiell: Note on use of the term 'observer' (Uwaga o używaniu terminu »obserwator«). Str. 550—551. Wobec tego, że w wielu nowoczesnych doświadczeniach psychologicznych osoby badane niczego nie obserwują, autor proponuje zarzucić termin »obserwator« i posługiwać się jego synonimem »podmiot«, jak to czyni wielu autorów podręczników, Piéron, Sanford, Myers i inni.

Zygmunt Piotrowski (New-York).

ZEITSCHRIFT FÜR ANGEWANDTE PSYCHOLOGIE
XXXIV (1930) 5—6.

E. Herzfeld und F. Prager: Verständnis für Scherz und Komik beim Kinde (Czy dzieci mają zrozumienie dla żartów i komizmu). Str. 353—417. Autorki badały dzieci, począwszy od niemowląt, które jeszcze roku życia nie ukończyły, aż do dzieci ośmioletnich włącznie. Robiły przy tem dwa rodzaje żartów: 1. zakrycie dziecku głowy i szybkie jej odsłonięcie. Zakrywszy głowę dziecku tak, żeby samo zasłony zdjąć nie mogło, wołały tonem nieco śpiewnym:

»Gdzie jest dziecko?!« a po kilku sekundach odsłaniały dziecku głowę, wołając: »Jest tutaj!« I tak robiły raz po raz w ciągu dwóch minut.

Drugi żart polegał na tem, że podawały dziecku piernik, zapraszając je uprzejmie, żeby go sobie wzięło i zabierając go z chwilą, gdy niemowlę wyciągnęło ku niemu rączki. Notowały troskliwie i podały w tabelach różne reakcje dzieci na wymieniony tutaj sposób zachowania się eksperymentatorek.

Obserwowały dalej, jak dzieci siebie nawzajem lub starszych straszą, wywodzą w pole ukrywając pewne przedmioty lub chowając się, jak nibyto usiłują kogoś zagniewać, jak naśladują zachowanie się innych dzieci i osób starszych.

Odczucie komizmu usiłowały autorki wywoływać, pokazując dzieciom pajace, robionego kotka z dużą głową oraz rysunki, które się innym dzieciom wydawały komiczne. Autorki wierzą, że istota komizmu rysowanych postaci polega na niezwykłych proporcjach i zmianach wielkości. Sądzą, że dziecko objawia zrozumienie komizmu już w pierwszym roku życia. Podają liczne rysunki oraz 31 tabel objaśniających wyniki badań. Również 49 pozycyji z literatury przedmiotu.

G. Reitz: Experimentelle Untersuchungen an Gesunden und Geisteskranken über die Fähigkeit, Wertungen zu vollziehen (Badania eksperymentalne nad zdolnością do wydawania ocen u osób zdrowych i chorych psychicznie). Str. 418—430. Autor interesuje się tem, jakie zalety ludzie stale gotowi są chwalić a jakie wady potępiać, ganić i w jakim stopniu. Ludzie zdrowi z jednej strony i chorzy psychicznie z drugiej. W tym celu wymieniał jednym i drugim 7 zalet i 7 wad i prosił o ocenę każdej zalety i każdej wady w cyfrach od 0 do +6 wzgl. — 6. Po kilku latach powtarzał to samo pytanie i notował wyniki. Pytał w ten sposób o ocenę sprawiedliwości, prawdomówności, litości, odwagi, skromności, pilności, panowania nad sobą oraz niesprawiedliwości, kłamstwa, okrucieństwa, tchórzostwa, dumy, lenistwa i rozpasania. Znalazł, że z jego osób badanych — a zwracał się do rosyjskich psychiatrów, studentów, nauczycielek, studentek, lekarek i innych, przeważnie oświeconych, zawodowców — ludzie zdrowi najmniej chwalą panowanie nad sobą, odwagę, skromność i litość, jakkolwiek inni właśnie te zalety stawiają najwyżej. Najmniej się też brzydzą dumą, rozpasaniem, lenistwem i tchórzostwem. Autor dopatruje się w niektórych wynikach swego badania skutków wychowania sowieckiego i sądzi, że jego metoda może się przydać do ugruntowania etyki eksperymentalnej.

M. Moers: Zur Prüfung des sittlichen Verständnisses Jugendlicher (Badania nad uświadomieniem etycznym młodzieży). Str. 431—460. Autorka poddaje jasnej i bystrej analizie

używane dotąd metody badania poczuć etycznych u dzieci. Sama nie chce badać skłonności etycznych młodzieży, tylko stopień jej zorjentowania w zagadnieniach moralnych. Chodzi jej o to, czy dziecko potrafi ocenić różne pobudki postępowania i czy wie dlaczego jedne z nich stawia wyżej a drugie mniej wysoko — inna rzecz jakby samo gotowe było postąpić w danym wypadku. W tym celu opisuje wypadek nieskomplikowany i wzięty z życia dzieci, w którym dana jest sposobność do czynu dobrego oraz sposobność do uchylenia się od czynu. Podaje następnie siedem różnych motywów, które miały skłonić siedmiorgo dzieci do pewnego działania i siedem innych motywów, które siedmiorgo innych miały od działania powstrzymać. Zadaniem osób badanych: uszeregować według wartości siedem pierwszych i siedem drugich sposobów postępowania wraz z motywami. Następnie, obronić swój sposób szeregowania w ustnej dyskusji z osobami, które ułożyły inny szereg wartości. Autorka stosuje swą metodę i radzi ją stosować w badaniach jednostkowych a nie grupowych i spodziewa się słusznie, że wypowiedzi dzieci, uzyskane tym sposobem mogą dostarczyć cennych przyczynków do ich charakterystyki. Wątpi, żeby można z pomocą tej metody wykrywać np. moral insanity. Praca, nacechowana niepospolitą bystrością i jasna, zasługuje na bliższe poznanie.

G. Ichheiser: *Das Problematische im Begriff der Berufstüchtigkeit* (Zagadnienia ukryte w pojęciu zdatności do zawodu). Str. 461—471. Autor twierdzi, że kwalifikować winny człowieka do pewnego zawodu nie same tylko zdolności do sprawnego wykonywania danej pracy zawodowej tylko 4 różne cechy. A mianowicie: 1. sprawność w czynnościach właściwych danemu zawodowi, 2. głębsze cechy usposobienia, jak wytrwałość, pilność, staranność, uczciwość; a oprócz tych, jeszcze dwie, niezależne od tamtych, a niemniej ważne, a mianowicie: 3. korzystne wrażenie, jakie ktoś wywiera swym wyglądem i zachowaniem się, oraz 4. zdolność do wybicia się w zawodzie — *per fas et nefas*. Auto-reklamą, wyzyskiwaniem stosunków, protekcji, nawet bezwzględnością w walce konkurencyjnej, łokciami, byle w górę i na wierzch. Im niższy w hierarchji społecznej jest jakiś zawód, powiada autor, tem więcej wymaga dwóch pierwszych warunków, rzetelnych i obiektywnych; im wyższy, tem więcej dwóch ostatnich: podmiotowych niezależnych od właściwej sprawności w pracy zawodowej. Ślusarz musi naprawdę umieć wziąć pilnik do ręki i mieć żyłkę do robót w metalu, — adwokat musi się raczej prezentować dobrze i mieć stosunki, — ministrowi wystarczy protekcja. Artykuł *Ichheisera* zawiera wiele trzeźwych, świeżych, cennych spojrzeń i zasługuje na przemyślenie, choćby nawet budził zastrzeżenia.

J. Hirsch: *Ekel und Abscheu* (Wstręt i odraza). Str. 472—493. Autor polemizuje z *Kafką*; zarówno, jeżeli chodzi o metodę jak i o treść jego artykułu, drukowanego w poprzednim numerze pisma. Zarzuca

nie bez słuszności Kafce, że pod uwagę brał przy badaniu wstrętu z pomocą swego kwestjonariusza wyłącznie tylko osoby z oświeconego środowiska europejskiego; rozszerzenie pola spostrzeżeń na ludy nieeuropejskie byłoby go doprowadziło do przekonania o względności uczucia wstrętu. Autor rozróżnia wstręty naturalne, tła magicznego, niewyuczone i niedziedziczone, które mogą być czysto jednostkowe lub powszechne w grupach etnicznych, oraz odrazy magicznej natury, które tradycja przekazuje w grupach ludzkich, jakkolwiek brak im podstawy racjonalnej i trudno je wytłumaczyć teleologicznie. Te odrazy mogą być natury raczej fizycznej i raczej psychicznej. Tu należy odrąza do zjadania mięsa ludzkiego, do kazirodztwa, które okazało się zupełnie nieszkodliwe dla zdrowia potomstwa, do mięsa pewnych zwierząt i inne. Autor odrzuca teleologiczny pogląd Kafki, wedle którego wstręt ma przeszkadzać stosunkom płciowym między ludźmi obcymi; nie godzi się też z Richetem, wedle którego wstręt zawsze ostrzega przed podnietami szkodliwymi i podobnymi do szkodliwych. Sądzi, że wogóle zjawisko wstrętu nie da się pojąć teleologicznie — można tylko badać jego przyczyny.

Władysław Witwicki (Warszawa).

XXXV (1930).

W. Thomas: Die strafrechtliche Bedeutung der sog. Integrierten Persönlichkeitstypen von E. R. Jaensch (Znaczenie t. zw. typów scalonych Jaenscha w prawie karnem). Str. 1—75. W pracy tej stara się autor związać wyniki psychologicznych badań Jaenscha z prawem karnem. Specjalnie zajmuje się on typem psychicznym nazwanym przez Jaenscha scalonym (»integrierter Typus«), charakteryzującym się dalekim przenikaniem się funkcji psychicznych, które gdzieindziej objawiają się luźnie tak, że »i w najmniejszym akcie duchowym czynny jest ogół sił psychicznych«. Rozpatruje on odmiany tego typu i ich właściwości, które dysponują w kierunku określonych wykroczeń, wysnuwa wreszcie wnioski w kierunku specjalnego traktowania prawnego takich jednostek, zbliżonych pod pewnymi względami (np. popęd ruchu) do dzieci i młodzieży tak, by z jednej strony uznać łagodzące okoliczności, z drugiej zabezpieczyć interesy społeczeństwa.

M. Koch: Vom Werterleben der Siebenjährigen (Wartościowanie u siedmiolatków). Str. 76—138. Autorka przeprowadziła badania eksperymentalne nad 12 chłopcami i tylomaż dziewczynkami z drugiego roku nauki w katolickiej szkole wiejskiej przemysłowego okręgu. W czterech szeregach prób usiłuje ustalić, w jakich dziedzinach można odnaleźć wartości uznawane przez dzieci i jakie klasy wartości dominują u siedmiolatków. W tym celu za pomocą

pytań rozpatruje wartości otoczenia domowego (9 pytań np. kto w domu najmiłszy, najmiłsza robota, życzenie na św. Mikołaja...), otoczenia szkolnego (9 p.) kościoła (4 p.) i ulicy (4 p.). W drugiej serji doświadczeń polecała autorka opowiadać przy nadarzającej się sposobności o dokonanych wykroczeniach, przyczem starała się wyliczyć motywy postępowania i poczucie wartości. Wreszcie polecała dokonywać oceny postępów na podstawie wygłoszonych powiastek.

Wszystkie te doświadczenia wykazują, że siedmioletnie dzieci oceniają niemal wyłącznie sytuacje konkretne, w ocenie przeważa sfera biologiczna, zmysłowa i ekonomiczna, czynniki estetyczne i socjalne zaznaczają się słabiej, religijne zaś i polityczne prawie nie występują. Uwidoczniają się też różnice płci, oraz poziom inteligencji.

A. R. Luria: Die Methode der abbildenden Motorik in der Tatbestandsdiagnostik (Metoda motoryki obrazującej w diagnostyce stwierdzania faktów). Str. 139—183. Opis metody i wyniki doświadczeń przeprowadzonych na przestępcach kryminalnych obu płci w więzieniu w Moskwie. Autor skombinował zdawna stosowaną metodę mierzenia czasu bezpośrednich reakcji słownych na bodźce obojętne i wiążące się z wykrywanym czynem przestępcy, z graficznym notowaniem zjawisk psychofizjologicznych. Za pomocą odpowiednio skonstruowanego przyrządu złączonego z kymografionem uzyskiwał on krzywe nakazanego nacisku wykonywanego świadomie ręką prawą równocześnie z reakcją słowną, oraz nieświadomych odruchowych drgnień ręki lewej. Uzyskane w ten sposób obrazy pozwalają znacznie dokładniej zanalizować i rozsortować poszczególne zjawiska i uchwycić istotę rzeczy. Praca ilustrowana obrazem przyrządu i 12 charakterystycznymi reprodukcjami krzywych.

G. Pfahler: Rückeinstellung und Aussage (Nastawienie wsteczne a zeznanie). Str. 184—200. Rozważania w jaki sposób uzyskać od jednostek, skłonnych do mimowolnego fałszowania, zeznania prawdziwe i wierne. Środkiem tym, który może zniwelować dawne nastawienie błędne jak i nowe wpływy sugestyjne, jest umiejętne i ostrożne zastosowanie nastawienia wstecznego. Autor podaje trzy realne przykłady skutecznego postępowania.

P. Feick: Zur Analyse des Bankberufs (Przyczynki do analizy zawodu bankowca). Str. 241—286. Autor rozważa, jakie rodzaje pracy występują w zawodzie bankowca, oraz jakich one wymagają kwalifikacyj. Rozróżnia przede wszystkim dwie kategorie pracy: A) zwyczajne, przeciętne zajęcia, w pewnym stopniu mechaniczne, jak porządkowanie, sortowanie, rachowanie, kontrolowanie; B) wyższe, samodzielne, kierownicze, więc wydawanie zleceń, ocena, projekty, organizowanie prac.

Prace te wymagają pewnych kwalifikacyj psychicznych i psychofizjologicznych, które autor szczegółowo zestawia i analizuje. Niektóre

z nich są potrzebne każdemu pracownikowi bankowemu, inne wiążą się z zajęciami specjalnymi, a zatem w instytucjach wielkich, gdzie występuje podział pracy kwalifikacje przedstawiają się inaczej, niż w małych, wymagających większej uniwersalności. Kierownicy powinni być też przewodcami, więc łączyć w sobie wszelkie kwalifikacje i to w najwyższym stopniu: »o szerokiej wiedzy, znający się na ludziach, świadomy celu, szybko decydujący się i świadomy odpowiedzialności, nieugięty, zrównoważony, bezstronny i trzeźwy w ocenie, szeroko patrzący po kupiecku, o trafnej i czulej intuicji«.

Prócz ogólnych uwag o znaczeniu analizy zawodowej dołączono do pracy kwestionariusz mający na podstawie obserwacji realnego życia dostarczyć dat charakteryzujących wymagania poszczególnych typów pracy tak w dodatnim, jak ujemnym kierunku.

P. Metz: Schichtenanalyse des Abstraktionsvorgangs (Analiza warstw procesu abstrakcji). Str. 287—352. Autor przeprowadził badania nad dziećmi obu płci ze szkoły powszechnej w wieku od 6 do 14 lat. Do doświadczeń używał tekturowych figur geometrycznych kwadratów, kół i trójkątów dwojakiej wielkości a trzech barw (niebieskie, żółte i czerwone) razem więc 18 figur, którym ponadawał sztuczne nazwy raz wedle barw, innym razem wedle kształtów, wypisane na dołączonych karteczkach. Badanym polecono układać figury posługując się przytem owymi nazwami.

Uwzględniając ilość potrzebnych dla uchwycenia zasady porządkowania pokazów oraz zużytego czasu, autor stwierdza spadek w miarę postępu wieku badanych, a nadto dochodzi do wniosku, że »oznaczenie barwy tkwi w bardziej pierwotnej warstwie świadomości i dlatego jest dla dziecka bardziej naturalne«, niż kształtów.

W. Wolff: Über Faktoren der charakterologischen Urteilsbildung (O czynnikach kształcenia sądu charakterologicznego). Str. 385—446. Autor przeprowadził szereg doświadczeń w celu zbadania, »czy każda forma zewnętrznego wyrazu (Ausdruckform) reprezentuje część odrębną całości, czy też tworzy składnik, który w związku z wszystkimi innymi tworzy całość«. Próbował więc zbadać łączność różnych objawów zewnętrznych, więc przynależności głosu utrwalonego w parlografie i próbek pisma tych samych trzech osób, następnie sprawozdań protokolarnych i prób pisma, wreszcie fotografii rąk i profilu twarzy. Badani mieli uzasadnić swe poglądy.

Badania doprowadziły go do rozróżnienia 4 grup poszczególnych właściwości charakteru wyrażających się zewnętrznymi właściwościami, do oceny wartości badanych cech ze stanowiska charakterologicznego, znaczenia osoby oceniającej, wreszcie czynników modyfikujących ocenę.

Badania swe i wyniki autor uważa jako prace wstępne (Vorarbeiten) do zbudowania eksperymentalnej charakterologii.

W. Hübel: Über psychische Geschwindigkeiten und ihre gegenseitigen Beziehungen (O szybkościach psychicznych i ich wzajemnych stosunkach). Str. 447—496. Autor przeprowadził dwie serje badań w celu wykrycia związku szybkości rozmaitych zjawisk psychicznych; jedno były masowe dokonane na młodzieży szkolnej w wieku 16—17 lat i w grupie dorosłych różnych zawodów, drugie zaś indywidualne na 25 studentach i 6 studentkach, oraz 3 pracownikach naukowych. Ważniejsze wyniki, które autor stara się teoretycznie wyjaśnić: 1. Zgodność okazują szybkość asocjacji, ruchu i reakcji. 2. Szybkość szukania oraz wędrówki uwagi okazują się samodzielnymi funkcjami. 3. Szybkości psychiczne u młodzieży okazują się mniejsze, niż u dorosłych z wyjątkiem szybkości szukania.

B. Kern und M. Lindow: Die mathematische Auswertung empirisch gefundener Kurven mit besonderer Berücksichtigung der Übungskurven (Matematyczne wyzyskanie krzywych empirycznie wykrytych ze szczególnem uwzględnieniem krzywych wprawy). Str. 497—529. Rozważania powyższe mają zaznaczyć z metodą, która pozwala określić matematycznie charakter krzywych znalezionych empirycznie, bez uciekania się do trudniejszych obliczeń matematycznych.

W szczegółowych rozważaniach, zajmują się autorowie objawami ćwiczenia, które graficznie obrazują krzywe logarytmiczne.

Ludwik Jaxa Bykowski (Poznań).

ZEITSCHRIFT FÜR PSYCHOLOGIE CXIII (1929).

E. Jaensch: Purkinjesches Phänomen und Anschauungsbild (Zjawisko Purkinjego a wyobrażenie ejdetyczne). Str. 1—8. Autor przypomina swoje pierwsze badania nad zjawiskiem Purkinjego u ejdetyków i informuje czytelnika, że do tych badań nawiązuje (streszczona poniżej) praca Broera.

F. Broer: Über das Purkinjesche Phänomen im Nachbild (Zjawisko Purkinjego w obrazie kontrastu następczego). Str. 9—70. Po nakreśleniu historii badań nad zjawiskiem Purkinjego (wykrytem w roku 1823) autor przytacza własne badania, z których jako główny rezultat wynika, że w obrazach kontrastu następczego barwy uzupełniające doznają przesunięcia w sensie dodania do nich barwy błękitno-fioletowej.

F. Broer: Die Helligkeitsverschiebung beim Purkinjeschen Phänomen im Nachbild (Przesunięcie jasności w obrazie kontrastu następczego w wypadku zjawiska Purkinjego). Str. 71—90. Autor przeprowadził badania w ten sposób, że eksponował

barwy, które w obrazie następczym, wywołanym w oświetleniu dziennym, posiadały jednakową jasność. W obrazie następczym, wywołanym w oświetleniu zredukowanym, barwy zmieniały swą jasność zgodnie ze znaną zasadą Purkiniego. Autor wysnuwa ze swych eksperymentów wniosek, że zjawisko Purkiniego nie da się wyjaśnić na podstawie teorii Kriesa o podwójnym aparacie wzrokowym, w czym utwierdza go też obserwacja, że zjawisko Purkiniego występuje również na Fovea centralis.

H. Schenk: Experimentell-strukturpsychologische Untersuchungen über den »dynamischen Typus«. Mit einer Vorbemerkung von E. Jaensch (Strukturalnopsychologische badania eksperymentalne nad »dynamicznym typem«. Uwagi wstępne E. Jaenscha). Str. 91—181. Praca zajmuje się analizą typu dynamicznego, stanowiącego jeden z podtypów (drugim podtypem jest typ statyczny) scałkowanej zasadniczej formy osobowości. Autor stwierdza, że dynamiczność wyraża się już w elementarnych zjawiskach duchowych i wykazuje to na przykładzie widzianych ruchów pozornych. Uzupełniwszy eksperymenty, dotyczące elementarnych zjawisk, badaniami odnoszącymi się do wyższych funkcji psychicznych (przy pomocy testów Rorschacha i metody wypytywania), autor kreśli sylwetkę psychologiczną dynamika.

K. Lewin: »Zwei Grundtypen von Lebensprozessen« (Dwa zasadnicze typy procesów życiowych). Str. 209—238. Są to polemiczne rozważania na temat istnienia dwóch zasadniczych typów procesów życiowych, jakie wyróżniła Ch. Bühler (zob. Zeitschrift für Psychologie, t. 108, str. 222). W pierwszym typie podnieta wywołuje poprostu reakcję, w drugim podnieta musi się stać intendowanym przez przedmiot motywem działania, inaczej do działania nie dochodzi. Lewin wykazuje, że niema dostatecznej podstawy do tego, ażeby z różności tych dwóch typów wysnuć ogólną zasadę dwoistości procesów życiowych.

H. Beaumont und H. Hetzer: Spontane Zuwendung zu Licht und Farbe im ersten Lebensjahr (Samorzutne zwracanie się do światła i barwy w pierwszym roku życia). Str. 239—267. Aktywne zwracanie się do światła (latarki kieszonkowej) i barwy (włóczek) w formie patrzenia się, t. z. skierowania oczu, głowy, całego ciała, wyciągania ręki, daje się stwierdzić w trzecim miesiącu życia, przyczem dziecko intensywniej zwraca się do barwy niż do światła. Aktywne zwracanie się w formie chwytania występuje dopiero dwa miesiące później. Barwa pozostaje dla dziecka dłużej niż światło przedmiotem »do patrzenia« niż przedmiotem »do chwytania«.

H. Hetzer und E. Wiehemeyer: Optische Rezeption und Bilderfassen im zweiten Lebensjahr (Optyczna recepcja i ujmowanie obrazów w drugim roku życia). Str. 268—286. Po ukoń-

czeniu pierwszego roku życia dziecko zwraca swoje optyczne zainteresowania nie na same barwy, lecz na powiązanie barw i kształtów. Rozumiejące ujęcie obrazów występuje dopiero u dzieci dwuletnich. Wielką rolę odgrywa wychowawczy wpływ otoczenia: dzieci dbale wychowywane rozumieją obrazki 6—9 miesięcy wcześniej niż dzieci z publicznych przytulisk.

J. Petzoldt: *Komplex und Begriff IV* (Kompleks i pojęcie IV). Str. 287—344. Jest to ostatnia część pracy, której poprzednie części okazały się w tomach 99, 102 i 108 tegoż czasopisma. Autor zastanawia się nad pojęciami świadomości, uwagi, sądu, wniosku i nad najwyższymi prawami myślenia. Wywodzi i uzasadnia, że istnieją tylko trzy rodzaje przebiegów psychicznych: wrażenia, reprodukcje wrażeń i pojęcia.

C. Schoppe: *Untersuchungen über die Massbestimmungen des Gesichtsfeldes nebst Angaben über einen neuen Augenmassapparat* (Badania dotyczące pomiarów pola widzenia wraz z opisem nowego aparatu do oznaczania miary wzrokowej). Str. 345—372. Autor zajmuje się badaniem miary wzrokowej w centrum i na obwodzie siatkówki. Ponadto chodziło mu o stwierdzenie wpływu, jaki na dokładność podziału odcinka na dwie równe części wywiera zabarwienie, odcinka i ślepa plamka.

K. Marbe: *Psychologie des Befehlens und Gehorchens* (Psychologja rozkazywania i wypełniania rozkazów). Str. 373—386. Autor opisuje eksperymenty, zapomocą których można wnikać w psychiczne kwalifikacje, jakie musi posiadać rozkazodawca i podwładny, oraz dokonać selekcji na zdatnych i niezdatnych do rozkazywania i słuchania. Eksperymenty polegały na tem, że odczytywano osobom badanym rozkazy o różnym stopniu złożoności, które należało powtórzyć, oraz podawano instrukcję ogólną, na podstawie której należało wydawać szczegółowe rozkazy. Wykryto bardzo znaczne różnice indywidualne.

CXIV (1930).

M. Zillig: *Experimentelle Untersuchungen über die Kinderlüge* (Eksperymentalne badanie kłamstwa dzieci). Str. 1—84. Autorka przystąpiła do badania kłamstwa dzieci w sposób eksperymentalny, stwarzając sytuacje, w których dzieci mogły, lecz nie musiały, okłamywać nauczyciela. Ponadto zajęła się stosunkiem kłamstwa do charakteru i inteligencji. Osobny rozdział Zillig poświęciła skłonności do kłamania w grupie, stwierdzając, że dziecko izolowane mniej jest skłonne do kłamania, niż w otoczeniu innych dzieci. Wreszcie autorka wysnuwa z swych badań praktyczne pedagogiczne wskazania.

C. Ritter: Von den Rätseln der Traumwelt (O zagadkach świata marzeń sennych). Str. 85—151. Określiwszy marzenie senne jako stan pośredni pomiędzy snem a jawą, autor stwierdza, że sny można badać tylko zapomocą natychmiastowego zapisywania ich treści. Opierając się na około 140 protokołach własnych snów, zebranych w ciągu 30 lat, Ritter (w przeciwieństwie do Freuda) wywodzi, że istnieją sny nie wyrastające z podłoża życzeń i pragnień (zwłaszcza erotycznych), lecz będące zwykłym następstwem wyobrażeń wzrokowych. Następnie autor omawia stany podobne do marzenia sennego: różnego rodzaju wyobrażenia przedsenne oraz marzenia na jawie, wciskające się nawet w poważną pracę naukową i zawierające wiele dziwacznych i niezrozumiałych fragmentów zdań. Zamykają pracę rozważania na temat długości i częstości marzeń sennych. Autor sądzi, że każdy człowiek śni co noc.

H. Werner: Das Problem des Empfindens und die Methoden seiner experimentellen Prüfung (Zagadnienie odczuwania i metody jego eksperymentalnego badania). Str. 152—166. W pracy tej, pomysłanej jako wstęp do cyklu artykułów o wrażeniu i odczuwaniu, autor wykazuje, że istnieje pierwotne cielesne przeżycie odczuwania, z którego wyłaniają się właściwe wrażenia (wzrokowe, słuchowe it.p.). W tej pierwotnej warstwie odczuwania poszczególne zmysły nie są jeszcze zróżniczkowane i stąd nastęrcza się możliwość zrozumienia synestezji jako pozostałości z genetycznie wczesnej warstwy przeżyć psychicznych.

E. R. Jaensch: Über die Grundlagen der menschlichen Erkenntnis. Einleitung, Aufgabe, Weg und Ziel der Untersuchung (O podstawach poznania ludzkiego. Wstęp, zadanie, droga, i cel badania). Str. 168—184. Są to wstępne rozważania inaugurujące serję prac z zakresu psychologii i teorii poznania. Ideą przewodnią tych prac jest próba połączenia empiryzmu z natywizmem. W omawianym właśnie tomie czasopisma spotykamy dwie prace z tej serji, mianowicie E. R. Jaenscha i J. Schweichera oraz Karoliny Schmitz.

E. R. Jaensch und J. Schweicher: Experimentelle Untersuchungen über die Begriffsbildung im anschaulichen Denken (Eksperymentalne badania nad tworzeniem się pojęć w naocznym myśleniu). Str. 185—226. Badania przeprowadzono z ejdetykami przy pomocy szeregów podobnych do siebie przedmiotów (np. liści), które osoby badane oglądały kolejno, uobecniając je sobie w ejdetycznych wyobrażeniach. Wówczas, głównie dzięki przebiegom fluktacji i kompozycji wyobrażeń, powstają nowe wyobrażenia, będące syntezami pierwotnych wyobrażeń, a tem samem pojęciowem ujęciem oglądanych przedmiotów. Badania te przyczyniają się — zdaniem autorów — do zrozumienia twórczości Goethego w zakresie przyrodoznawstwa.

H. G. van der Waals und C. O. Roelofs: Optische Scheinbewegung (Pozorne ruchy optyczne). Str. 241—288. Autorowie eksponowali przy pomocy zmodyfikowanego tachistoskopu Michotte'a proste podniety optyczne (np. kreski) jedne po drugich, śledząc powstanie pozornych ruchów tych podniet i oznaczając warunki (czas ekspozycji podniet, ich kolor, wielkość, układ it.p.), od których te pozorne ruchy zależą.

K. Schmitz: Über das anschauliche Denken und die Frage einer Korrelation zwischen eidetischer Anlage und Intelligenz (O naocznem myśleniu i zagadnieniu korelacji pomiędzy ejdetyczną zdolnością a inteligencją). Str. 289—350. W pracy tej poraz pierwszy podano dokładne protokoły badań, przeprowadzonych celem oznaczenia stopnia i rodzaju zdolności ejdetycznych. Badania inteligencji uskutecznilo przy pomocy testów Bineta-Simona (według Bobertaga). Głównym wynikiem pracy jest stwierdzenie, że silne zdolności ejdetyczne znajdują się na wszystkich stopniach inteligencji. Bliższa analiza wykazuje jednak, że wysoka korelacja z dobrą inteligencją zachodzi tylko u silnych basedowoidalnych ejdetyków, należących do t. zw. typu jednolitego. Pracę tę uzupełnił Jaensch dodatkiem na temat testów inteligencji i znaczenia pedagogicznego badań nad ejdetyzmem.

Stefan Blachowski (Poznań).

ZEITSCHRIFT FÜR RELIGIONSPSYCHOLOGIE II (1929) 2—4.

2. G. van der Leeuw: Das Heilige und das Schöne (Święte i piękne). Str. 5—44. Pojmując »święte« jako coś »zupełnie innego« i ostatecznego t. j. bezwzględnie wartościowego, autor rozpatruje stosunek między przeżyciem »świętego«, a przeżyciem »pięknego« tak, jak te przeżycia wyrażają się w religji i w sztuce. W prymitywnym stadjum kultury przeżycie »świętego« jest nierozzerwalnie złączone z przeżyciem »pięknego«. W następnym stadjum, np. w epoce Odrodzenia, istnieje między nimi czysto zewnętrzny łącznik np. przedmiot religijny sztuki, która już nie jest religijną. W nowoczesnym stadjum kultury następuje, na ogół, zupełny rozłam między religją a sztuką, z rzadkim wyjątkiem doskonałych dzieł sztuki religijnej. Autor omawia swój temat na całym obszarze sztuki, nie wyłączając poezji, tańca i muzyki i ilustruje swe twierdzenia licznymi przykładami.

J. Neumann: Psychotherapie, Theologie, Kirche (Psychoterapja, teologja, kościół). (Zakończenie). Str. 45—68. Pojmując religijność jako pewną dyspozycję uczuciową, autor konstruuje teorię uczucia, opartą na dziele Girgensohna, rozważa stosunek religji do etyki i podaje zarys związku między psychoterapją, opartą o psychologię

indywidualną, a religiją. Wkońcu rozważa zadania, jakie z tego związku wynikają dla teologii i kościoła.

A. Römer: Die direkt persönliche Note in den Antworten der Versuchspersonen (Bezpośrednio osobista nuta w odpowiedziach osób badanych). Str. 69—80. Autor podaje szereg przykładów takich odpowiedzi na pisemne pytania, dotyczące przeżyć religijnych, które zawierają bardzo osobistą nutę i stwierdza, że używanie kwestionariuszów nie wyklucza szczerości osób badanych, zwłaszcza jeśli między badającym nauczycielem a badanym uczniem zachodzi osobisty stosunek zaufania.

3. *K. Beth*: Die Angst als Motiv in der Religiosität (Lęk jako motyw w religijności). Str. 5—39. Jest to analiza psychologiczna lęku przed światem (Weltangst), opierająca się na tekstach religijnych hinduskich, perskich i chrześcijańskich oraz na poglądach nowoczesnych autorów. B. dochodzi do rozróżnienia dwóch typów ludzi, zależnie od ich sposobu reagowania na ten lęk. Typ pierwszy, zachodni, zwalcza go (der angstflüchtige Mensch), drugi, wschodni, ulega mu (der angstsüchtige M.); w końcu rozważa wpływ charakteru i wiary na stosunek człowieka do tego lęku.

R. Otto: Die Methoden des Erweises der Seele im personalen Vedanta (Metody wykazania duszy w osobowym Wedancie). Str. 40—61. O. podaje przekład jednego rozdziału z pisma Yamuna-muni'ego (10 w.) »Trojaki dowód«, przedstawia we wstępie tok tego dowodu oraz wyjaśnia, że szkoła ta walczyła o osobowe pojmowanie absolutu, oparte na osobowym rozumieniu atmanu (duszy). (Ciąg dalszy nastąpi).

Fr. Nadasting: Psychologische Erfahrungen aus der Gefängnisseelsorge (Doświadczenia psychologiczne z duszpasterstwa więziennego). Str. 62—72. Doświadczenia te stwierdzają niepowodzenie kościelnego oddziaływania na więźniów, wyrażające się w wysokim procencie recydywistów. N. upatruje powód tego w odwetowej idei sprawiedliwości, nauczanej przez instytucje kościelne, jako zaś wzór idealnej działalności duszpasterskiej przytacza przykłady z kazań pastora Waitkata.

4. *R. Otto*: Die Methoden des Erweises der Seele im personalen Vedanta (Metody wykazania duszy w osobowym Wedancie). Str. 5—45. Zakończenie przekładu, zaczętego w poprzednim zeszytcie.

H. Rieger: Religion und Minderwertigkeitsgefühl (Religia i uczucie mniejszej wartości). Str. 46—66. R. dowodzi, że uczucie mn. w. nie jest w istotnym związku z uczuciami religijnymi. Dotyczy ono stosunków naszych z otoczeniem i ma charakter patolo-

giczny. Podstawą uczuć religijnych zaś jest poznanie naszej skończoności (Endlichkeitseinsicht), dla którego R. przyjmuje termin »poznanie mn. w.« (Minderwertigkeitseinsicht), celem przeciwstawienia go uczuciu mniejszej wartości.

C. Schneider: Wie hat sich der Seelenführer zu verhalten? (Jak ma się zachowywać kierownik duszy?). Str. 67—85. Rozważając to zachowanie się w wypadkach silnej depresji, S. żąda uprzedniego zbadania pacjenta przez lekarza, a w razie czysto psychicznych zaburzeń doradza 1^o przedsięwzięcia wstępnego rozważania diagnostycznego, które służy do ogólnej orientacji, 2^o zastosowania właśc. metod diagnostycznych i to jak najrozmaitszych, dla ich wzajemnej kontroli, 3^o zastosowania właśc. indywidualizującej terapii. S. przestrzega tu przed bezwzględnem stosowaniem terapii katarktycznej, w niektórych wypadkach wprost szkodliwej, ma jednak także zastrzeżenia, zwłaszcza etyczne, przeciw metodom oddziaływania zapomocą sugestji. Oddziaływanie religijne poleca bardzo, o ile chory ma odpowiednie do tego dyspozycje już dane.

Franciszek Smolka (Lwów).

SPIS AUTORÓW
 PRAC OMÓWIONYCH W PRZEGLĄDZIE CZASOPISM
 TABLE ALPHABETIQUE
 DES AUTEURS CITES DANS LA REVUE DES JOURNAUX
 DE PSYCHOLOGIE

- | | |
|------------------------------|-----------------------------|
| Ach N., 240, 434 | Beth K., 143, 256, 363, 473 |
| Achelis J. D., 314 | Biegeleisen B., 242, 247 |
| Adams H. F., 338 | Bielajew B. W., 342, 457 |
| Adolph H., 258 | Bills A. G., 336 |
| Afanasjew M. K., 118 | Bischler W., 323 |
| Altman E. Royal, 124 | Blonsky P. P., 136, 315 |
| Andrus R., 451 | Boring E. G., 128 |
| Angyal A., 314, 438 | Borowskij W. M., 457 |
| Antipoff H. 113, 236 | Bos M. C., 360 |
| Arbuzow W. N., 341 | Bosch B., 253 |
| Archangielskij S. N., 458 | Bouman H. D., 311 |
| Artemow W. A., 342 | Böge K., 251 |
| Ascher, 134 | Bramesfeld E., 243, 324 |
| Atkinson W. R., 124 | Braun F., 232 |
| | Braunschweig W., 243 |
| Bahle J., 435 | Breithaupt A., 242 |
| Baley S., 142, 245, 346, 347 | Breu W., 233 |
| Barnes T. C., 449 | Brian C. R., 124, 244 |
| Barrett H. E., 453 | Bridges K. M. B., 452 |
| Bartsch K., 140 | Briffault R., 453 |
| Basow M., 450 | Broer F., 468 |
| Batalina Z. M., 457 | Brown A. F., 308 |
| Baudouin Ch., 113 | Brown C., 336 |
| Baumgarten F., 350 | Brown J. F., 246 |
| Bayer E., 326, 360 | Brugsch T., 119 |
| Bayne T. L., 230 | Brunswik E., 141, 354, 360 |
| Beaumont H., 469 | Brusiłowski A. F., 458 |
| Beebe-Center J. G., 106, 461 | Buder W., 258 |
| Behr J., 139, 140 | Burgard J., 112 |
| Bell H. M., 445 | Burnham W. H., 450 |
| Berger F., 256, 359 | Burrow T., 337 |
| Bergmann H., 329 | Busemann A., 250, 253 |
| Bertrand-Barraud D., 312 | Bużycka J., 347 |

- Canuto G., 437
 Carrad A., 440
 Caspery A., 259
 Cassirer E., 333
 Celma Kemal, 114
 Charkiewicz W. Ch., 344
 Cheng N. Y., 445
 Chevaleva-Ianovskaia E., 335
 Chou S. K., 125, 245, 445
 Chrapowickaja M. L., 459
 Christians Prof., 325
 Claparède E., 235, 334, 339
 Cohn J., 316
 Cole L. E., 238
 Cornetz V., 334
 Couvé R., 117
 Coy G. L., 453
 Crafts L. W., 507
 Crook M. N., 446, 449
 Crozier W. J., 446, 448
 Cummings S. R., 450
 Cureton E. E., 449
 Czubalski Fr., 245
 Czuczmarew Z. I., 459

 D'Agostino V., 237, 437, 438
 Dallenbach K. M., 107, 229, 307
 308
 Darrow Ch. W., 336
 Dashiell J. F., 462
 Davis R. A., 344
 Davy G., 443
 Decroly O., 123
 De Marchi S., 237
 Dennis W., 125
 Dide M., 334
 Dilger H., 117
 Dilger J., 325
 Dimmick F. L., 128, 231, 308
 Dizik E., 459
 Dobrowolski E. E., 459
 Dobrynin N. F., 343

 Dodge R., 232, 315
 Dolezal J., 350
 Duffy E., 324
 Dugas L., 443
 Dunkler K., 130
 Dunlap J. W., 449
 Durup G., 309
 Düker H., 243
 Dwelshauvers G., 444

 Eidens H., 312
 Ekdahl A. G., 116
 Eliasberg W., 434
 Elkin (Elkine) D., 241, 334, 457
 Ellenberg K., 325
 Engelhardt V., 359
 Engelmann W., 441
 Erschowitz N., 325, 326
 Esselbrügge K., 330
 Estabrooks G. H., 107, 126, 417
 Ewald F., 110
 Ewert P. H., 324

 Fearing F., 307, 460
 Feick P., 466
 Feist G., 351
 Feldstein M. J., 448
 Felhorska F., 247
 Feofanow M. P., 343
 Fernberger S. W., 107
 Ferree C. E., 444
 Fessard A., 110, 311
 Fettweis E., 140
 Fick R., 119
 Fischer A., 137
 Fischer D., 321
 Fischer E., 139
 Fletscher J. M., 127
 Forbes W. T. M., 307
 Ford A., 106
 Foucault M., 108, 310

- Foulke K., 126
François M., 109
Freeman E., 309, 336
Freeman G. L., 336, 447
Frehafer M. K., 230
Freiborg A. D., 308
Freund H., 243
Freyer H., 259
Friedemann A., 330
Fuchs P., 318
Furfey P. H., 107

Gaebel K., 132
Gagg M., 242
Gahagan L., 446
Galley L., 255
Gamsa M., 322
Garfunkel B., 249
Gargas S., 255
Gatti A., 232, 238, 315
Gatti F., 237
Gebhardt M., 112
Gehrke E., 359
Geissler L. R., 459
Gemelli A., 123
Gesell A., 239, 344
Gesemann G., 120
Gibson J. J., 123
Gies K., 433
Glanville A. D., 229
Glaser F., 233
Gläser Fr., 357
Goetzen C. v., 360
Goldmann P., 111
Goldstern N., 241
Goodenough F. L., 124, 244
Gottschaldt K., 129
Gould S. E., 344
Göbel G., 357
Graf O., 349
Graff M., 243, 442

Graham J. L., 338, 454
Grammont M., 122, 442
Graucob K., 255
Groos K., 251
Gross J., 135, 250
Grossart F., 435
Grüb A., 232
Grzegorzewska M., 245
Gudima B. D., 459
Guilford J. P., 308, 335
Guillaume P., 443
Gundlach R. H., 244, 344
Guratsch W., 234
Gurwitsch A., 345

Haak Th., 361
Haber A., 243
Haggerty L. C. G., 453
Hahn H., 440
Hahn W., 440
Hamilton E. L., 115, 449
Hanes O. H., 234
Hansen K., 140
Hapke E., 134, 355
Harden L. M., 448
Harris A. J., 127, 308
Hartmann H., 328
Hartshorne H., 337
Haupt I. A., 448
Havens R. M., 451
Heider H., 315
Heilandt A., 116
Heilbrunn E., 330
Heilman J. D., 451
Heimann A., 313
Heinemann P., 441
Heilein C. P., 449
Heinlein J. H., 126
Heinrich F., 111
Hellwig A., 354
Helson H., 306, 308

- Hengstenberg H. E., 110
 Henning H., 331
 Hermann A., 141
 Herrmann K., 138
 Herrle Th., 355, 356
 Herzfeld E., 462
 Hetzer H., 138, 356, 358, 450
 Hengel W., 326
 Heyd C., 440
 Hilf H., 326
 Hill D. S., 455
 Hirsch J., 464
 Hirsch Mittron N. D., 438
 Hobhouse L. T., 144, 259
 Hochreuter H., 439
 Hoffmann L., 357
 Hoffmann P., 328
 Holmes S. J., 460
 Holsopple J. Ch., 448
 Holt C. H., 231
 Holtorf H., 134
 Honnacker A., 433
 Horst A., 243
 Hovey H. B., 450
 Hull C. L., 336, 461
 Humpf G., 356
 Hunter W. S., 452
 Hurlock E. B., 453
 Hutchins R. M., 127
 Hübel W., 468
 Hyde W. F., 231

 Ichheiser G., 118, 248, 464
 Illge W., 140
 Imiela-Gentimur W., 364
 Immig G., 240
 Irwin O. C., 439

 Jaensch E. R., 468, 471
 Jersild A., 124, 309
 Joesten E., 313
 Johannsen D. E., 448
 Johnson H. M., 344

 Joteyko T., 245
 Juhász A., 252
 Jurkat E., 144

 Kaczyńska M., 131
 Kafka G., 351
 Kaim J. R., 364
 Kardos L., 360
 Karpińska - Woyczyńska L.,
 251
 Karsten A., 350
 Karwoski T., 308
 Katkov G., 437
 Katona G., 130
 Katz D., 345
 Kączkowska J., 131
 Kellog E. R., 446
 Kellog W. N., 245, 307
 Kennedy M., 454
 Kern B., 468
 Kerr L., 441
 Kesselring M., 137, 138
 Ketzner A., 243
 Kiesow F., 115, 237, 238
 Kiessling A., 137, 357, 358
 Kindermann H., 354
 Kindler H., 316
 Kleitman N., 310
 Klemm O., 112, 232, 435, 436
 Knoop W., 117
 Knotts J. R., 125
 Knowlton D. C., 338
 Koblanck H., 117
 Koch H. L., 453
 Koch M., 465
 Korczyńska Z., 455
 Kornilow K. K., 340
 Köhler W., 442
 König H., 436
 Krafft K., 255
 Kraft J., 364

- Krasnopolski (Krasnopolsky) E., 241, 334, 457
 Kraus O., 435, 436
 Krauss S., 253
 Kravkov S. W., 129
 Kreezer G., 307
 Kretschmer E., 329
 Kroeber-Keneth L., 327
 Krueger C. F., 124
 Krüger G., 241, 350
 Kucharski P., 108, 311
 Kuo Z. J., 246, 462
 Kurtzig K., 243
 Künkel F., 362

 Lamarque G., 334
 Latour M., 444
 Lau E., 133
 Lauer A. R., 230
 Lauer L., 112
 Lazarsfeld P., 133, 349
 Ledig G., 234
 Leew van der G., 472
 Lehman H., 241
 Lehman H. C., 128, 455
 Leiber F., 325
 Lemhardt C., 437
 Lersch Ph., 312
 Levy H., 260
 Lévy-Valensi J., 443
 Lewin A. M., 458
 Lewin K., 469
 Lewinson I. M., 458
 Liebert M., 139
 Liebmann H., 439
 Lindow M., 468
 Lindworsky J., 111, 315, 434
 Line W., 112
 Lord E. E., 438
 Lossagk H., 242, 439
 Louttit Ch. M., 345
 Löw-Beer H., 358

 Löwy M., 121, 332
 Luithlen W., 441
 Lunck G., 255
 Lund F. H., 339
 Lunk G., 357
 Luquet G. H., 443
 Łurija (Luria) A. R., 130, 341, 458, 466

 Macewicz P., 132, 247
 Mager A., 434
 Maier N. R. F., 231, 452
 Maijgren R., 452
 Manuel H. T., 452
 Marbe K., 441, 470
 Marcuse L., 120
 Margraf W., 231
 Marouzeau J., 443
 Marsh H. D., 462
 Martin P. R., 107
 Maso N., 321
 Masson-Oursel P., 443
 Maunier R., 123
 May M. A., 337
 Mazurkiewicz J., 245
 McFarland R. A., 447
 McGeoch J. A., 229, 444
 McGinnis E., 239
 McKenzie H., 339
 McLeod L. S., 445
 McNemar Q., 339
 Meichsner H., 326
 Meili R., 236
 Meisenheimer J., 110
 Meloun J., 314
 Melton A. W., 444
 Menzel R., 314
 Metz P., 467
 Meyer A., 327
 Meyer E., 139, 317
 Meyerheim H., 326
 Meyerson I., 335, 443

- Michaelis A., 357
 Miles C. C., 229
 Miles W. R., 124, 125, 128, 445, 449
 Miller A. D., 341, 342
 Miner J. B., 345
 Miyake R., 449
 Moede W., 116, 242, 326, 439, 440, 442
 Moers M., 463
 Morrison B. M., 245
 Mueller A. D., 239
 Munn N. L., 450, 452
 Musatti C. L., 237, 437
 Müller O., 359
 Müller P., 316
 Müller-Freienfels R., 118

 Nadastiny F., 143, 473
 Nafe R. W., 454
 Navez A. E., 446
 Netschajeff (Nieczajew) A., 111
 Neugebauer H., 355
 Neuhaus W., 436
 Neumann J., 363, 472
 Niebergall F., 258
 Niedermayr L., 254
 Nissen H. W., 238
 Nowikow W. M., 458
 Nyirö G., 127

 Oberhoff E., 327
 Odier Ch., 114
 Oeser O., 361
 Oetker F., 361
 Oliver R. A. C. 454
 Olivier O., 327, 440
 Orlow G. E. (Orlow J. E.) 233, 435
 Ormian H., 455
 Otto R., 473
 Pauler A., 126

 Pauli R., 434
 Paulsen-Baschmakowa W. A., 129
 Pérès J., 335
 Perewersew G., 441
 Peters W., 254, 362
 Petrasch G., 352
 Petzoldt J., 470
 Pfahler G., 466
 Pfister O., 257
 Pialat E., 122
 Piechowski P., 257
 Piéron H., 109, 310, 311, 443
 Piéron H. M-me, 311
 Pikler J., 141, 256
 Plaut P., 121, 355
 Plenge J., 364
 Poffenberger A. T., 337.
 Pollnow H., 120
 Ponzio M., 114, 238
 Popow N. A., 457
 Popowa T., 242
 Poppelreuter W., 133, 348
 Pradines M., 122
 Prager F., 462
 Pratt C. C., 128
 Prescott D. A., 319, 320

 Quercy D., 109

 Rabaud E., 123
 Raczyński I., 348
 Radl E., 259
 Radler K., 242
 Radlińska H., 245
 Radziwiłłowicz R., 245
 Ramul K., 319
 Rand G., 444
 Ranschburg P., 126
 Reiter B., 117
 Reitz G., 463
 Richardson L. F., 448

- Richardson-Robinson F., 106
Rieger H., 143, 473
Rink W., 119
Ritter C., 471
Roberts W. H., 128, 452
Robinson E. S., 106
Roelofs C. O., 472
Rogge Ch., 232
Roloff H. P., 353
Rosenbloom B. L., 107
Rosenow C., 461
Ross J. S., 448
Rothe K. C., 358
Römer A., 143, 257, 258—473
Ruckmick Ch. A., 129
Rudnik A., 459
Rupp H., 133, 349
Rybnikow N. A., 341, 343, 344, 353
- Sacharow L. S., 456
Salkind A., 322
Salusky (Saluschny) A. S., 251, 455
Sanders R. W., 308
Sanderson S., 445
Sándor B., 326, 327
Sante de Sanctis, 437
Sapir E., 244
Saudek R., 332
Schairer J. B., 363
Schatz K., 234
Schenk H., 469
Schlegel W., 234
Schlink E., 233
Schmitt E., 327
Schmitz K., 472
Schnek M. R., 125
Schneider A. G., 134
Schneider C., 474
Schneider L., 325
Schneider-Arnoldi A. G., 132
Scholl R., 141
- Schoppe C., 470
Schorn M., 243, 362, 436
Schultze F. E. O., 361
Schultze H., 233
Schuschakow A. P., 118, 441
Schwangart Fr. 119
Schweicher J., 471
Scola F., 435
Seashore R. H., 446
Seemann J., 231
Seesemann K., 241
Seifert P., 111
Sell L., 133, 361
Selz O., 141, 333
Siebert K., 317
Skawran P., 352
Slesinger D., 127
Slichter S. H., 259
Smirnow W. I., 341
Smith C. W., 450
Smith J. M., 115
Snyder M. A., 306
Solowjew B. K., 459
Sommer R., 361
Sorokin P. A., 144
Spence K. W., 447
Spielrein (Szpilrejn) I. N., 458
Springorum F., 316
Steckel M. L., 454
Stefanowska M., 245
Steinig K., 142
Stephens J. M., 306
Stern W., 137, 328
Sterzinger O., 142
Stinchfield S. M., 126
Stolzenberg H., 325
Stone C. P., 115, 239
Störriug G. E., 318
Strachow I. W., 457
Strachow S. W., 342, 343
Stratton G. M., 247
Straub W., 232
Strong E. K., 339

- Studencki S., 247, 347
 Swift E. J., 127
 Sylla D., 335
 Szondi W., 316
 Szuman S., 340

 Tager A. S., 343
 Targoński H., 348
 Taylor H. R., 324
 Tengler R., 143
 Terman L. M., 229
 Terman S. W., 229
 Thelin E., 124
 Thomas H., 242
 Thomas W., 465
 Thompson H., 239
 Thomson G. H., 106
 Thormann W., 137
 Thorndike E. L., 308
 Thorner H., 313
 Thurston F. M., 450
 Thurstone L. L., 244, 246, 336
 Thurstone Gwinn Th., 336
 Tiepłow B. M., 457
 Tilton J. W., 338
 Townsend S., 447
 Tönnies F., 144
 Tramm K., 243, 327, 328
 Travis L. E., 446
 Travis R. C., 123, 444
 Trimble O. C., 307
 Troickij W. W., 341, 343
 Tryon R. Ch., 460

 Ullert I., 321
 Upton M., 306
 Urban E. M., 433
 Usnadze D., 318, 353

 Valentine W. L., 449
 Valentiner T., 440, 441
 Varkonyi H., 127
 Vélinsky St., 109

 Verrier M. L., 122
 Vidoni G., 237
 Vogelsang H., 111
 Voigst H., 253
 Voll C., 256
 Vorbrodtt G., 257
 Voss W., 319
 Vygotski L. S., 451

 Waals van der H. G., 472
 Wagner J., 254
 Wallon H., 335, 442
 Walther A., 259
 Walther L., 235
 Walton W. E., 245
 Warden C. J., 125, 449, 450
 Washburn R. W., 240
 Wauthier M. L., 123
 Weber C. O., 107, 447, 452
 Weber H., 313
 Weber W., 325
 Weigl E., 252
 Weigl F., 254
 Weil H., 142, 256, 358
 Weimershaus A., 139
 Weinberg D., 443
 Weinert L., 317
 Weiss A. P., 246, 461
 Wejr L., 356
 Wells F. L., 106
 Wentscher E., 111, 443
 Werner H., 142, 471
 Wewer E. G., 460, 462
 Wiegand, 349
 Wiehemeyer E., 469
 Wiersma E. D., 135
 Williams K. A., 461
 Willoughby R. R., 339
 Winckler A., 349
 Winsor A. L., 230, 460
 Wirth W., 234
 Witty P. A., 128, 455
 Wojciechowski J., 131, 347

-
- | | |
|-----------------------------------|----------------------------|
| Wojtonis N. J., 343 | Zaniewska H., 347 |
| Wolf E., 454 | Zawirska J., 132, 347, 456 |
| Wolff W., 140, 248, 256, 358, 467 | Ziehen T., 121 |
| Wright C. E., 452 | Zigler M. J., 448 |
| Yoshioka J. G., 125, 450 | Zillig M., 362, 470 |
| Young K., 453 | Zimmermann C. C., 144 |
| Zagorowskij P. L., 341, 342, 456 | Zoepffel H., 360 |
| | Zweig S., 120 |
-

