

OKRĘGOWA  
BIBLIOTEKA  
PEDAGOGICZNA  
KURATORIUM  
O. S. GDAŃSK.

2207

MARJAN RYTEL

BADANIA NAD  
ZAPAMIĘTYWANIEM BARW

1 9

POZNAŃ

3 4

---

POZNAŃSKIE TOWARZYSTWO PSYCHOLOGICZNE



BADANIA NAD ZAPAMIĘTYWANIEM BARW



MARJAN RYTEL

BADANIA NAD  
ZAPAMIĘTYWANIEM BARW

1 9

POZNAŃ

3 4

---

POZNAŃSKIE TOWARZYSTWO PSYCHOLOGICZNE

Odbitka z „Kwartalnika Psychologicznego“  
Tom V (1934).

*R. K. Książkami Instytutu  
27. XI. 48*



*Inw. 2207*

---

DRUKARNIA UNIWERSYTETU POZNAŃSKIEGO

## BADANIA NAD ZAPAMIĘTYWANIEM BARW

Z PRACOWNI PSYCHOLOGJI DOŚWIADCZALNEJ U. J. W KRAKOWIE

Przy prowadzeniu badań nad elementarnymi stadjami procesu abstrakcji dokonano szeregu spostrzeżeń odnoszących się do zapamiętywania barw. Te właśnie spostrzeżenia stanowią temat niniejszej pracy.

### *Technika badań.*

W technice badań nawiązano do prac Abramowskiego („Badania eksperymentalne nad pamięcią“, tom I.) wprowadzając pewne zmiany wywoływane odrębnym nieco przedmiotem badań. Największą z tych zmian było kilkakrotne, kolejne eksponowanie tych samych obrazków.

Jako materiału do zapamiętania używano wycinków kolorowego papieru, które nalepione na kawałkach kartonu, pokazywano w otworze tachistoskopu. Użyto ogółem 15 barw. Były to barwy widmowe: czerwona, różowa, pomarańczowa, 2 żółte, z tych jedna z silną domieszką pomarańczowej, druga z niewidoczną prawie — zielonej, zielona, trzy niebieskie, w tem jedna jasna i słabo nasycona, druga bardziej nasycona i nieco ciemniejsza, trzecia mocno nasycona, dwie fioletkowe, jedna jasna, druga ciemna. Pozatem brązowa, czarna, srebrna i złota.

Sporządzono kilka seryj kartoników z wycinkami barwnymi. Wnioski, o których mowa w dalszym ciągu tej pracy, opierają się wyłącznie na eksperymentach z dwoma serjami tych kartoników. Każda z tych seryj zawierała barwy w różnych zestawieniach i w różnych ilościach. Wycinki barwne miały kształt wąskich pasków. Szerokość ich jednakowa dla wszystkich barw danego kartonika, zmieniała się zależnie od ilości wycinków na kartoniku w granicach od 5 mm. (przy

14 wycinkach) do 10 mm. (przy 8 wycinkach). Długość wszystkich pasków była jednakowa i taka, jak wysokość otworu tachistoskopu.

Jedna z tych seryj, którą będziemy nazywać serją A, zawierała 10 kartoników. Z tych jeden miał 14 wycinków, jeden 11, trzy po 8, i pozostałe pięć po 9. Druga, serja B, zawierała 8 kartoników, z których sześć miało po 10, jeden 11 i jeden 9 wycinków.

Tachistoskop skonstruowany był w ten sposób, iż umieszczony w nim kartonik znajdował się w płaszczyźnie pionowej tak, że nalepione obok siebie paski barwne wyglądały jak prostokąty o małej podstawie a dużej wysokości. Otwór tachistoskopu miał kształt prostokąta o wymiarach: 3,2 cm. pionowy i 8,6 cm. poziomy. Zamykany był kłapką metalową zaopatrzoną w małą dźwignię. Przesunięcie ku dołowi i przytrzymanie w tej pozycji dźwigni odsłaniało kartonik. Usunięcie zacisku powodowało automatycznie zamknięcie się otworu przyrządu.

Odległość tachistoskopu od osoby badanej była różna dla poszczególnych osób.

Przebieg eksperymentów był następujący:

Eksperymentator po udzieleniu odpowiedniej instrukcji osobie badanej, lub nawet po przeprowadzeniu próbnego eksperymentu, odsłaniał pierwszy kartonik danej serji. Po pięciu sekundach zamykał otwór aparatu. Po następnych pięciu sekundach dawał sygnał do rozpoczęcia odtwarzania. Odbywało się ono w ten sposób, iż osoby badane szkicowały na oddzielnych kawałkach papieru zapamiętane paski zaopatrząc każdy odpowiednią cyfrą. (Celem uniknięcia nieporozumień wpływających z różnic indywidualnych w sposobie oznaczania barw, sporządzono z wycinków wszystkich używanych barw skalę, na której każda barwa była oznaczona odpowiednim numerem. Osobom badanym polecono w odtworzeniach podawać właśnie te liczbowe symbole). Po odtworzeniach następowała jednominutowa przer-



wa, w czasie której rozmawiano na tematy niewiązane z dokonywanymi właśnie badaniami, z wyjątkiem nielicznych wypadków, w których osoby badane spontanicznie udzielały eksperymentatorowi swych spostrzeżeń odnośnie do eksponowanych barw, lub swego zachowania się w czasie eksperymentu. Po upływie tej przerwy eksponowano ponownie ten sam kartonik i postępowano jak powyżej. Następnie eksponowano ten sam kartonik poraz trzeci, zawsze zachowując ten sam czas ekspozycji i tę samą długość. Potem eksponowano następny kartonik, postępując z nim tak samo, jak z poprzednim i t. d. aż do wyczerpania wszystkich kartoników danej serii.

Zmiany, które wprowadzono do warunków eksperymentu zmierzały do odwrócenia uwagi, bądź w czasie ekspozycji, bądź w czasie przerwy między ekspozycją a odtworzeniem, bądź też w czasie ekspozycji i przerwy zarazem. Odwrócenie uwagi w czasie ekspozycji osiągnano polecając osobom badanym liczyć znaczki namalowane białą olejną farbą na poszczególnych wycinkach. Znaków tych było trzy grupy: kreski pionowe, kreski poziome i krzyżyki. Każda grupa była przeznaczona dla odpowiednio kolejnej ekspozycji i tak, kreski dla pierwszej i drugiej, krzyżyki zaś dla trzeciej. W trakcie eksperymentów zauważono, iż dwie z osób badanych kończą liczenie na jakieś  $1\frac{1}{3}$  do 2 sekund przed końcem ekspozycji. Osobom tym polecono liczenie równocześnie znaczków dwóch grup i tak krzyżyki i kreski pionowe za pierwszym razem, krzyżyki i kreski poziome za drugim, obie kategorie kresek za trzecim. Przy takich eksperymentach osoby badane podawały na karteczkach prócz cyfrowych oznaczeń barw, także i ilość policzonych znaczków.

Przy eksperymentach z uwagą swobodną w czasie ekspozycji, odwrócenie uwagi w czasie przerwy osiągnano polecając osobom badanym dodawanie liczb jednocyfrowych.

Przy eksperymentach z uwagą odwróconą w czasie ekspozycji i przerwy zarazem polecano osobom badanym pomnożyć

w czasie przerwy ilości policzonych znaczków przez dwucyfrową liczbę, którą podawał eksperymentator bezpośrednio po zamknięciu otworu aparatu. Mnożenie musiało być dokonane w pamięci. W tych wypadkach osoby badane podawały na karteczkach ilości policzonych znaczków oraz wynik mnożenia, jeśli zdążyły je wykonać w czasie przerwy.

Osobami badanymi byli p. p.: S. P., E. R., S. M. i K. W., wszyscy czterej słuchacze U. J., oraz W. K. i J. H., uczniowie szkół średnich, (VII i VIII klasy).

Korzystam ze sposobności, by Im najserdeczniej podziękować za bezinteresowne ofiarowanie Swego trudu i czasu.

Wszystkie eksperymenty odbywały się w Pracowni Psychologii Doświadczalnej Uniwersytetu Jagiellońskiego, przede wszystkim w godzinach przedpołudniowych i wyłącznie przy świetle dziennym.

#### *Zachowanie się osób badanych podczas eksperymentów.*

Zaobserwowano w ciągu eksperymentów, iż zachowanie się osób badanych wykazuje duże różnice. Różnice te polegają na mniej lub więcej czynnym przyjmowaniu eksponowanych treści. Z osób badanych p. p. J. H., K. W. stale a p. E. R. tylko podczas pierwszych posiedzeń zdają się przyjmować eksponowane barwy w sposób najbardziej mechaniczny. Obydwaj pierwsi twierdzą, iż nie nazywają barw podczas ekspozycji. Mimo tego p. J. H. z łatwością odkrywa zasady, według których są zestawione barwy na niektórych kartonikach, a odnośnie do p. K. W. zauważono, iż szepece on podczas ekspozycji. Zapytany czy nazywa szeptem barwy, zareagował początkowo zdziwieniem, a następnie przyznał, że „tak, ale tylko czasami“.

Czterej pozostali przyznają, iż nazywają barwy słowami. Czasem nawet robią to głośno. P. E. R. ma przytem duże trudności z oznaczaniem barw. Niektóre barwy „zatrzymują“ jego wzrok tak, że musi go „świadomie“ popychać. Trzej pozo-

stali nie tylko nazywają barwy, lecz także starają się je ująć w jakiś system ułatwiający zapamiętanie.

W miarę trwania eksperymentów zmienia się sposób ujmowania barw. Zamiast początkowo pełnych nazw pojawiają się oznaczenia ułamkowe, skrótowe. Jednocześnie barwy zostają ujmowane z różnych punktów widzenia, przyczem duże usługi oddaje tu skala. Barwy są ujmowane jako leżące „z lewej strony“, „z prawej strony“, „u góry“, „w środku“, „na początku“, „na końcu“ skali i t. p. Czasami nawet jako oznaczone temi a nie innymi cyframi. Celuje w tych wszystkich kombinacjach w pierwszym rzędzie p. S. P.

Pozatem osoby badane uczą się wykorzystywać fakt, iż każdy kartonik jest ekspozycyjny 3 razy. Uczą się zapamiętywać barwy przez sam fakt ich odtworzenia i w następnych ekspozycjach nie zwracają uwagi na podane przedtem barwy. Pamiętają je i tak. Na tem tle powstaje pewien system ujmowania barw niejako „na raty“. Polega on na tem, iż w czasie pierwszej ekspozycji osoba badana zwraca uwagę wyłącznie na kilka barw leżących z lewej strony i uczy się ich na pamięć, w czasie drugiej ekspozycji robi to samo z barwami leżącymi w środku kartonika, a w trakcie trzeciej zajmuje się pozostałymi. Taki system zastosował p. S. M. już w trakcie pierwszego posiedzenia. Stosował go także stale p. W. K. wobec kartoników zawierających wiele wycinków barwnych a więc do kartoników I i VI serji A. Wreszcie p. W. K. i E. R. (ten drugi co prawda niezbyt konsekwentnie) zastosowali ten system w czasie ostatnich posiedzeń odnośnie do serji A i B przy uwadze stale swobodnej.

Odwrócenie uwagi w czasie ekspozycji utrudnia w znacznym stopniu te kombinacje, ale ich nie wyklucza. Całkowite odwrócenie uwagi nigdy się nie udaje. Osoby badane dzielą swą uwagę pomiędzy liczenie znaczków i barwy i w ten dzieleniu dochodzą do coraz większej wprawy, jak na to wskazuje wzrost ilościowy odtworzonych barw w końcowych kartoni-

kach serji. S. P. naprzykład, potrafi przy drugiej i trzeciej ekspozycji pomijać barwy podane przezeń uprzednio i zwracać uwagę tylko na te, których jeszcze nie odtworzył.

#### *Analiza uzyskanego materiału.*

Badania, o których tutaj mowa, zmierzały do ustalenia, co z danego kartonika zostaje najpierw zapamiętane i jak zmienia się zapamiętana treść pod wpływem powtórzeń. Początkowo nasunęło się pytanie, czy na to jakie barwy zostają zapamiętane już po pierwszej ekspozycji, nie wpływają pewne warunki obiektywne. Chodziło tu przede wszystkim o miejsce barw na kartoniku, o częstość występowania ich w danej serji i o zestawienia, w jakich dane barwy występują. Jednakże zależności takiej nie można było ustalić. Nie znaleziono takich barw, ani takich zespołów barw, któreby były przez wszystkie osoby badane, lub przynajmniej przez większość tychże odtwarzanymi. (Co więcej stwierdzono, iż osoby badane przy ponownych eksperymentach z daną serją kartoników podają inne zespoły barw niż te, które podały przy uprzednich.

Przy zestawieniu wyników zaobserwowano ciekawe zjawisko. Oto u niektórych osób zauważono jakgdyby dążność do częstego odtwarzania pewnych barw i odwrotnie te same i inne osoby pomijają zupełnie niektóre barwy, nie podając ich ani razu podczas całej serji. I tak p. J. H. podaje przeważnie barwy brązową, zieloną i ciemno fioletową. To samo choć mniej wyraźnie daje się spostrzeć u p. W. K. Barwami pominiętymi całkowicie były: czerwona (p. E. R.), pomarańczowa (p. J. H.), jasno-niebieska (p. p. E. R. i J. H.), ciemno-niebieska (p. S. P.) i jasno-fioletowa (p. S. P.). Zjawisko to występuje jedynie przy eksperymentach z uwagą odwróconą, bądź tylko w czasie ekspozycji, bądź też w czasie ekspozycji i przerwy zarazem. Przy eksperymentach z uwagą swobodną, bądź też odwróconą tylko w czasie przerwy zaobserwowano jedynie u p. J. H. bardzo częste podawanie barwy brązowej

i to nawet wtedy kiedy ta barwa na odpowiednich kartonikach nie figuruje. Barwa brązowa „narzuca się“ p. J. II. Analogiczne zjawisko odnośnie do barwy ciemno-niebieskiej spotykamy u p. E. R. Wreszcie spotykamy pewną szczególną formę uprzywilejowania niektórych barw, choć za każdym razem innych. Natrafiamy na dwukrotne występowanie jednego i tego samego symbolu cyfrowego, mimo tego, iż na żadnym kartoniku żadna barwa nie figuruje więcej niż jeden raz. Z przypadkami takimi spotykamy się wtedy, kiedy na kartoniku znajdują się barwy o podobnym wyglądzie i wtedy zamiast dwóch oznaczeń liczbowych dla dwóch barw podobnych, spotykamy jedno i to samo oznaczenie dla każdej z tych barw.

Kiedy nie udało się ustalić związku odtwarzanych barw z pewnymi warunkami obiektywnymi, nasunęło się pytanie, czy te barwy nie tworzą zespołów podlegających jakiemuś prawu, i jeśli tak jest, to jakiemu?

Odpowiedzi na to pytanie będziemy szukać w odtworzeniach odnoszących się do eksperymentów z uwagą odwróconą w czasie ekspozycji, korzystając z tego, iż takie odwrócenie uwagi upraszcza znacznie badane zjawisko. Aby ułatwić sobie jeszcze bardziej zadanie weźmiemy najpierw pod uwagę odtworzenia po pierwszej ekspozycji.

Na obydwie wyżej sformułowane pytania znajdujemy odpowiedź twierdzącą. Prawo, któremu podlegają zespoły barw odtworzonych po pierwszej ekspozycji, moglibyśmy nazwać prawem największej, jakościowej różnicy doboru. Wyjaśnijmy sprawę bliżej. Z piętnastu barw nalepionych na kartonikach dziesięć da się połączyć w grupy barw podobnych, barw tej samej jakości. I tak pierwszą grupę, którą będziemy nazywać grupą barw czerwonych, stanowią barwy: czerwona, różowa i pomarańczowa; drugą dwie barwy żółte, trzecią trzy niebieskie i wreszcie czwartą obydwie fioletowe. Pięć pozostałych barw, a mianowicie czarna, srebrna,

złota, zielona i brązowa zbyt się różnią wzajemnie od siebie i pozostałych, by mogły tworzyć jakieś grupy. Są to barwy, z których każda pojedynczo reprezentuje swą jakość. Otóż w odtworzeniach osób badanych, najczęściej występują barwy nie mające do siebie podobnych, albo niektóre z tych barw i pojedynczo barwy ujęte w grupy. Odtwarzanie równoczesne dwóch barw jednej i tej samej jakości zdarza się niesłychanie rzadko. Ten fakt mieliśmy na myśli mówiąc o jakościowej różnicy doboru.

Spróbujmy ilościowo ustalić zakres stosowalności powyższego prawa. W tym celu uwzględnimy przypadki spełniające następujące warunki: 1. muszą być odtworzone przynajmniej dwie barwy, 2. odtworzenia muszą się odnosić do kartoników zawierających przynajmniej dwie barwy jednej grupy, 3. przynajmniej jedna z barw danej grupy jest odtworzona. W obrębie tego materiału obliczymy stosunek przypadków, w których z poszczególnych barw grupowych odtworzono tylko jedną, do tych w których je odtworzono wogóle.

a) dla barw czerwonych	15 : 18	co stanowi	85%
b) dla barw żółtych	20 : 21	„ „	95%
c) dla barw niebieskich	15 : 16	„ „	94%
d) dla barw fioletowych	5 : 5	„ „	100%

Uogólniając otrzymane wyniki stwierdzimy, iż prawo jakościowej różnicy doboru sprawdza się w 55 przypadkach na 60, co stanowi 92%.

Stosując te same obliczenia względem odtworzeń po wszystkich trzech ekspozycjach otrzymamy:

a) dla barw czerwonych	85 : 104	co stanowi	82%
b) dla barw żółtych	77 : 84	„ „	80%
c) dla barw niebieskich	71 : 76	„ „	95%
d) dla barw fioletowych	27 : 52	„ „	84%

a więc wogóle 250 : 296, czyli 84%.

Przechodząc z kolei do eksperymentów z uwagą swobodną w czasie ekspozycji, musimy wobec większej ilości odtwarzanych w tych warunkach barw, uwzględnić i inne możliwości równoczesnego występowania, względnie niewystępowania tych czy innych barw. Trzymając się dotychczasowego podziału na barwy tworzące grupy barw podobnych i barwy takich grup nie tworzące zestawiono obok siebie przypadki, w których występują łącznie

T a b l i c a I.

Serja A. Uwaga stale swobodna.  
*Barwy jakościowo podobne.*

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czerwone	3	21	14	24	23	13
2	żółte	3	12	7	11	13	7
3	niebieskie	9	14	16	13	15	12
4	fjolkowe	6	15	10	15	13	17

i oddzielnie: 1. barwy wchodzące w skład poszczególnych grup, 2. barwy wchodzące w skład odrębnych grup jakościowych, 3. poszczególne barwy nie tworzące grup, 4. uwzględnione grupy i barwy niezgrupowane. Zestawiono w ten sposób na oddzielnych tablicach (tab. od I do VIII włącznie) wyniki eksperymentów z serją A przy uwadze stale swobodnej i przy uwadze odwróconej w czasie przerwy. Wybrano dlatego te eksperymenty, gdyż w nich badane zjawisko występuje w swej najczystszej formie, podczas gdy przy późniejszych eksperymentach z tą samą serją i serją B skutek działania wprawy u osób badanych ulega ono pewnemu zniekształceniu, i odpowiednie stosunki nie występują tam tak wyraźnie, jak przy poprzednich eksperymentach.

Na załączonych tablicach podano ilości przypadków, w których barwy wchodzące w skład odpowiednich zestawień występują łącznie i tych, w których występują oddzielnie po każdej z kolejnych ekspozycji. Liczby na tablicach są sumą danych odnoszących się do poszczególnych osób badanych z wyjątkiem p. S. M., którego pominięto ze względu na stosowanie przezeń, omówionego wyżej systemu częściowego uczenia się. Porównanie ze sobą tablic odnoszących się do jednej i tej samej serji eksperymentów pozwoli ustalić jakie barwy, względnie jakie zespoły tychże są częściej odtwarzane, a jakie rzadziej. Dodanie do siebie kolumn „łącznie“ i „oddzielnie“ po jednej z ekspozycji, da ilość

T a b l i c a II.

Serja A. Uwaga stale swobodna.

*Barwy z różnych grup.*

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czerwone i żółte	9	15	17	16	20	13
2	czerwone i niebieskie	14	21	31	18	32	16
3	czerwone i fioletowe	11	8	20	14	26	8
4	żółte i niebieskie	10	12	14	18	20	13
5	żółte i fioletowe	4	12	7	6	12	5
6	niebieskie i fioletowe	15	17	24	10	26	7

przypadków, w których barwy danego zespołu mogłyby łącznie występować i umożliwi obliczenie stosunku przypadków, w których dane barwy występują łącznie (względnie oddzielnie), do tych, w których występują wogóle. Porównanie ze sobą takich sum odnoszących się do dwóch, względnie wszystkich trzech ekspozycji, pozwoli ustalić, jakie zespoły zostają wcześniej, a jakie później odtworzone. Wreszcie porównanie tablic odnoszących się do serji A przy uwa-



dze stale swobodnej z odpowiadającymi im tablicami tej serii przy uwadze odwróconej w czasie przerwy, pozwoli ustalić, które stosunki są przypadkowe, a które stałe.

Stosując wyżej wymienione sposoby spróbujemy odpowiedzieć na pytanie, jakie barwy występują w odtworzeniach po pierwszej ekspozycji? Porównując ze sobą odpowiednie tablice stwierdzamy, iż najczęściej występują obok siebie barwy wchodzące w skład różnych grup jakościowych, dalej barwy nie tworzące grup ze sobą i te barwy z grupami

Tablica III.

Serja A. Uwaga stale swobodna.

*Barwy nie tworzące grup.*

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czerwona i srebrna	9	12	12	11	19	5
2	czarna i złota	5	7	7	5	9	4
3	czarna i zielona	3	5	8	2	7	3
4	czarna i brązowa	3	10	6	6	11	4
5	srebrna i złota	8	8	9	9	12	7
6	srebrna i zielona	6	7	6	8	7	8
7	srebrna i brązowa	5	14	8	11	15	5
8	złota i srebrna	1	6	4	6	4	7
9	złota i brązowa	3	11	4	13	10	5
10	zielona i brązowa	4	5	7	3	5	8

barw podobnych. Najrzadziej występują obok siebie barwy należące do jednej i tej samej grupy jakościowej. Przeciwno temu uogólnieniu nasuwają się zastrzeżenia z dwóch stron. Po pierwsze istnieje grupa barw podobnych do siebie, której barwy często występują łącznie. Są to barwy niebieskie. (Tabl. I i V; 5). Poza tem i tam, gdzie występują zespoły

## Tablica IV.

Serja A. Uwaga stale swobodna.  
Grupy barw i barwy nie tworzące grup.

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czarna i czerwone	6	14	15	9	19	2
2	czarna i żółte	6	2	9	3	8	2
3	czarna i niebieskie	8	14	13	10	15	8
4	czarna i fioletowe	5	7	8	4	9	6
5	srebrna i czerwone	9	11	17	10	24	6
6	srebrna i żółte	6	6	8	5	9	6
7	srebrna i niebieskie	9	14	19	12	21	7
8	srebrna i fioletowe	9	7	19	10	12	8
9	złota i czerwone	5	9	10	9	14	5
10	złota i żółte	2	5	2	6	5	3
11	złota i niebieskie	5	11	11	7	10	8
12	złota i fioletowe	6	5	7	6	8	6
13	zielona i czerwone	5	14	15	11	14	14
14	zielona i żółte	6	12	11	14	14	11
15	zielona i niebieskie	5	16	12	14	14	14
16	zielona i fioletowe	6	3	2	9	6	6
17	brązowa i czerwone	8	20	18	16	28	5
18	brązowa i żółte	3	7	9	6	11	6
19	brązowa i niebieskie	11	15	21	10	25	7
20	brązowa i fioletowe	9	15	16	12	23	6

barw jakościowo różnych, spotykamy zestawienia, których barwy bardzo rzadko występują łącznie. Są to zespoły: złotej i żółtych, brązowej i żółtych, srebrnej i zielonej, oraz złotej i zielonej.

## Tablica V.

Serja A. Uwaga odwrócona w czasie przerwy.  
Barwy jakościowo podobne.

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czerwone	12	17	17	21	27	16
2	żółte	1	15	8	10	12	8
3	niebieskie	12	11	13	16	22	8
4	fjolkowe	3	21	9	21	17	14

## Tablica VI.

Serja A. Uwaga odwrócona w czasie przerwy.  
Barwy z różnych grup.

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czerwone i żółte	16	11	18	15	25	8
2	czerwone i niebieskie	18	24	32	17	47	2
3	czerwone i fjolkowe	14	18	23	12	31	4
4	żółte i niebieskie	15	16	17	17	25	10
5	żółte i fjolkowe	8	11	12	8	12	8
6	niebieskie i fjolkowe	15	18	24	10	30	5

Zostawiając na później omówienie drugiego zastrzeżenia, zobaczmy w jakich warunkach barwy niebieskie występują łącznie obok siebie. Przeglądając karteczki, stwierdzamy, iż ma to miejsce w odtworzeniach odnoszących się do kartoników IV i VI. Kartoniki te posiadają tę wspólną cechę, iż znajdują się na nich barwy niebieskie, zestawione z innymi według pewnej, łatwo dającej się spostrzec zasady. Że jednak taka zasada nie musi być od razu spostrzeżona i że raczej pierwotniejszym jest odtwarzanie według



ustalonego przez nas prawa, dowodzi fakt, iż niektóre osoby dopiero przy ponownych eksperymentach z serją A, podają barwy zestawione według owego klucza. Jeżeli pominiemy odtworzenia odnoszące się do owych kartoników otrzymamy dla kolumny „łącznie“ liczbę 4, a dla „oddzielnie“ — 10. Analogicznie ma się sprawa i z wynikami eksperymentów przy uwadze odwróconej w czasie przerwy.

Wreszcie stosunek przypadków oddzielnego występowania barw podobnych, do przypadków, w których wogóle występują, przedstawia się dla serji A, z uwagą stałe swobodną, jak następuje:

$$\begin{array}{r}
 5 + 5 + 9 + 6 = 21 \\
 + 21 + 12 + 14 + 15 = 62 \\
 \hline
 24 + 15 + 23 + 21 = 85
 \end{array}
 \quad \text{czyli } \frac{62 : 100}{85} = 72\%$$

a jeśli pominiemy kart. IV i VI:

$$\frac{58 \cdot 100}{74} = 79\%$$

Ten sam stosunek dla serji A przy uwadze odwróconej w czasie przerwy wynosi:

$$64 : 92 \text{ czyli } 69\%.$$

Reasumując powyższe rozważania możemy stwierdzić, że w odtworzeniach po pierwszej ekspozycji otrzymujemy zespoły, w których występują obok siebie pojedynczo (w zdecydowanej większości przypadków) barwy z różnych grup jakościowych oraz barwy takich grup nie tworzące.

Zajmijmy się z kolei następnymi odtworzeniami i zapytajmy co się dzieje z odtworzonymi barwami po drugiej i trzeciej ekspozycji. Zachodzi wówczas co następuje:

1. po wszystkich ekspozycjach zostaje podany jeden i ten sam kompleks barw. Ma to miejsce wyłącznie przy eksperymentach z odwróconą uwagą w czasie ekspozycji,

2. jedna lub kilka barw podanych uprzednio zostaje zastąpioną przez inną, lub inne barwy tej samej jakości,

3. do barw podanych uprzednio dołączają się inne, tej samej, lub odmiennej jakości, lub te i tamte,

4. ilość barw znacznie się zmniejsza po drugiej lub nawet i trzeciej ekspozycji i wtedy pozostaje z reguły układ barw jakościowo różnych. Zjawisko to szczególnie częste u p. E. R., zdarza się także i u p. J. II. i p. K. W., u pozostałych nie występuje.

Tablica VII.

Serja A. Uwaga odwrócona w czasie przerwy.  
*Barwy nie tworzące grup.*

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czarna i srebrna	8	10	21	3	22	3
2	czarna i złota	1	9	9	5	12	3
3	czarna i zielona	2	2	5	5	8	2
4	czarna i brązowa	3	7	10	4	14	1
5	srebrna i żółta	5	13	14	5	13	6
6	srebrna i zielona	1	12	6	8	8	6
7	srebrna i brązowa	5	12	12	7	14	5
8	złota i zielona	0	6	3	5	4	6
9	złota i brązowa	1	8	5	7	10	5
10	zielona i brązowa	2	4	4	7	6	8

5. zachodzą równocześnie ewentualności wskazane pod 2 i 5,

6. zachodzą równocześnie ewentualności wskazane pod 3 i 4.

Przechodząc od ogólniejszych do bardziej szczegółowych rozważań, wróćmy do naszych tablic i zobaczymy jakie barwy zostają odtworzone po drugiej ekspozycji. Stwierdzamy, że i tu, podobnie jak po pierwszej ekspozycji, otrzy-

Tablica VIII.

Serja A. Uwaga odwrócona w czasie ekspozycji.  
Grupy barw i barwy nie tworzące grup.

NK.	B a r w y	po I eks.		po II eks.		po III eks.	
		łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.	łącz- nie	od- dziel.
1	czarna i czerwona	13	8	20	5	25	0
2	czarna i żółte	3	6	6	4	9	1
3	czarna i niebieskie	16	6	13	12	22	3
4	czarna i fioletowe	5	7	9	5	14	1
5	srebrna i czerwona	14	14	27	2	20	5
6	srebrna i żółta	7	6	6	7	8	7
7	srebrna i niebieskie	8	16	19	8	22	8
8	srebrna i fioletowe	11	6	14	6	16	3
9	żółta i czerwone	4	14	14	5	17	3
10	żółta i żółta	1	6	5	6	5	5
11	żółta i niebieskie	3	10	8	9	14	4
12	żółta i fioletowe	4	7	9	5	13	1
13	zielona i czerwone	4	17	14	14	21	9
14	zielona i żółte	4	16	10	16	9	8
15	zielona i niebieskie	4	17	15	10	21	7
16	zielona i fioletowe	2	10	8	7	9	6
17	brązowa i czerwone	9	17	18	17	29	6
18	brązowa i żółte	3	10	8	7	7	11
19	brązowa i niebieskie	10	12	17	16	26	8
20	brązowa i fioletowe	6	19	17	11	14	6

mujemy zespoły, w których najrzadziej występują obok siebie barwy pokrewne. Porównując ze sobą kolumny „łącznie“ i „oddzielnie“ znajdujemy, iż przy eksperymentach z uwagą stałe swobodną stosunek ich, jeśli chodzi o barwy

podobne jest niższy od jedności, podczas gdy dla innych zestawień przekracza jedność.

Istnieją jednak i poza barwami tworzącymi grupy inne połączenia w skład których wchodzące barwy rzadko kiedy występują łącznie. Są to wspomniane już wyżej zespoły barw złotej i żółtych, brązowej i żółtych (Tabl. IV i VIII 10 i 18), srebrnej i zielonej oraz złotej i zielonej (Tabl. III i IV 6 i 8). Odnośnie do dwóch pierwszych zespołów sprawa przedstawia się jasno. Złota i brązowa wyglądem swym najbardziej zbliżają się do barw żółtych. Natomiast sprawa dwóch pozostałych zestawień przedstawia się zupełnie zagadkowo.

Wreszcie zakres ważności prawa jakościowej różnicy doboru dla odtworzeń po drugiej ekspozycji wyraża się stosunkami:

a) serja A przy uwadze stale swobodnej:

55 : 100 czyli 55%

b) serja A przy uwadze odwróconej w czasie przerwy:

68 : 115 czyli 59%

Jeżeli następnie porównamy ze sobą sumy kolumn „łącznie“ i „oddzielnie“ po pierwszej ekspozycji takimiż sumami po drugiej stwierdzimy, iż te ostatnie są znacznie większe. Zjawisko to obserwujemy na wszystkich tablicach. Wynika stąd wniosek, iż po pierwszej ekspozycji są zapominane zarówno barwy nie tworzące grup, jak i całe grupy barw podobnych.

Przechodząc następnie do odtworzeń po III ekspozycji znajdujemy analogiczne stosunki. Wprawdzie tutaj, jeśli chodzi o barwy podobne, stosunek liczb z kolumny „łącznie“ do tychże z kolumny „oddzielnie“ jest mniejszy od jedności, ale zato w innych zestawieniach (z wyjątkiem czterech wspomnianych wyżej zespołów) liczby z lewej kolumny są wielokrotnymi liczb z prawej.

Odsetek oddzielnego występowania barw wynosi po trzeciej ekspozycji:

a) dla serji A z uwagą stale swobodną

$$\frac{49 \cdot 100}{115} = 43$$

b) dla serji A z uwagą odwróconą w czasie przerwy

$$\frac{46 \cdot 100}{124} = 37$$

Wnioski.

#### A. Strona jakościowa.

W badaniem zjawisku dadzą się wyróżnić trzy stadja odpowiadające trzem kolejnym etapom eksperymentu. Są nimi: 1. moment przyjęcia treści, 2. przechowanie tej treści i 3. odtworzenia treści. Spostrzeżenia uczynione uprzednio odnośnie do zachowania się osób badanych w czasie ekspozycji należy uzupełnić obecnie wnioskiem, do którego upoważniają nas poprzednie oznaczenia. Powołując się na to, iż zespoły barw odtworzonych po pierwszej ekspozycji podlegają pewnej wewnętrznej prawidłowości stwierdzamy, iż w czasie ekspozycji każdy kartonik zostaje przez osoby badane ujęty jako odrębna całość.

O wpływie tych czy innych warunków w czasie przerwy na ilość odtworzonych barw będzie mowa poniżej. Obecnie zajmiemy się omówieniem najbardziej interesującej nas kwestji, co zostaje zapamiętanem. Uwzględnimy najpierw odtworzenia po pierwszej ekspozycji.

Z warunków eksperymentu wynika, iż odtworzenie tak, jak ono się dokonywa na karteczkach jest pewnego rodzaju tłumaczeniem. Przekładem tego, co zostało zapamiętane na symbole cyfrowe. Nasuwa się więc zapytanie co jest tłumaczonym. Mogą tu w grę wchodzić jakieś symbole, albo ślady wzrokowe, albo i jedno i drugie zarazem. Symbolami takimi będą słowne oznaczenia barw. Mogą one nawet być powiązane w jakąś formułkę, określającą jakość i kolejność występowania barw na tym czy innym kartoniku.



Na istnienie takich słownych symboli wskazuje silny związek skojarzeniowy między wyglądem barwy a jej nazwą i poza tem wszystkie osoby badane z wyjątkiem p. J. H. nazywają barwy w czasie ekspozycji. P. S. P. i p. W. K. starają się odkryć „system“ według jakiego zostały zestawione barwy w danym kartoniku, względnie w braku takiego klucza usiłują narzucać swe własne systemy. Czy jednakże zapamiętana treść ogranicza się tylko do słownych oznaczeń? Czy też współdziałała przy odtworzeniu także i pewne ślady natury wzrokowej?

Osoby badane albo mają wątpliwości, czy wszystkie barwy eksponowane są umieszczone na skali, albo też stwierdzają poprostu, że barwy przez nich oglądane różnią się mniej lub więcej od tych, które są na skali. Ten fakt może być wywołany tem, że barwy umieszczone na kartonikach zmieniają nieco swój wygląd na skutek działania prawa kontrastu współczesnego. Może też tak być i dlatego, że w przerwie między ekspozycją a odtworzeniem barwy tak dalece zmieniają swój wygląd w pamięci osób badanych, iż różnią się mniej lub więcej od barw na skali. Czy jest tak, czy inaczej, te zapytania i wypowiedzi dowodzą istnienia w chwili odtwarzania jakichś śladów wzrokowych.

Jakież są te ślady? Wydaje się rzeczą mało prawdopodobną, aby osoba badana przeżywała w chwili odtworzenia wyobrażenia jakiejś ściśle określonej barwy. Przeczy temu cały szereg faktów. Analiza uzyskanego materiału upoważnia do wniosku, że te ślady są ogólne, lub raczej ogólnikowe, niewyraźne, bliżej nieokreślone. Są to wyobrażenia wzrokowe, które również dobrze mogą być wyobrażeniem barwy żółtej, jak i blado żółtej, ciemno- jak i jasno-niebieskiej, czerwonej jak i różowej. Za ogólnikowym, nieokreślonym charakterem śladów wzrokowych przemawiają następujące fakty:

1. zamiana jednej barwy na inną tej samej jakości po następnych ekspozycjach i ponownych eksperymentach z daną serją,

2. błędy osób badanych, polegające w olbrzymiej większości przypadków na podawaniu barw podobnych do barw umieszczonych na kartoniku przy pominięciu barw faktycznie występujących.

Dalej niezróżnicowania się śladów pamięciowych prowadzi:

1. fakt nie występowania obok siebie w odtworzeniach po pierwszej ekspozycji barw jakościowo podobnych i

2. pojawiania się na kartonikach osób badanych dwa razy jednego i tego samego cyfrowego symbolu, zamiast dwóch liczbowych oznaczeń dla barw podobnych.

Im bardziej mechanicznie jest dana treść przyjmowaną, tem bardziej nieokreślone i ogólnikowe są ślady. Wyraża to najlepiej procent oddzielnego występowania barw podobnych. Wynosi on dla odtworzeń po pierwszej ekspozycji przy eksperymentach z uwagą odwróconą, bądź tylko w czasie ekspozycji, bądź też i w czasie ekspozycji i przerwy zarazem — 92, podczas gdy dla eksperymentów z uwagą stale swobodną — 72. Procent ten jest najwyższy u p. J. H., najniższy u p. S. P. i p. W. K. Przy eksperymentach z uwagą stale swobodną, wyraża się on dla pierwszego liczbą 81 a dla pozostałych 71 i 66.

Wskutek powtarzania ekspozycji i ponawiania eksperymentów z daną serją, owe ślady stają się coraz wyraźniejsze, coraz bardziej określone, konkretyzują się niejako. Świadczy o tem coraz częstsze występowanie obok siebie barw podobnych.

Zajmijmy się w końcu omówieniem innej strony zagadnienia i zapytajmy co zostaje zapamiętanem z kartonika jako całości. Innemi słowy, spójrzmy na to co zostaje odtworzone, jako na pewną całość i spróbujmy określić jej charakter. Na podstawie poprzednich rozważań możnaby to co zostaje najpierw zapamiętane nazwać ogólnikową wiedzą o tem co jest na kartoniku. Ogólnikową w tym sensie, iż przedewszystkiem zostają zapamiętane jakościowe, to znaczy największe

Tablica IX.  
Srednie ilości zapamiętanych barw.

NK.	Nazwa serii i warunki eksperymentu	S. P.			E. R.			W. K.			K. W.			J. H.		
		Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III
1	Serja B. Uwaga odwr. w czasie eksper.	2,5	4,4	5,4	1,5	1,4	2	1,5	3	4	1,7	3,1	3,8	3	3,4	4,4
2	Serja B. Uwaga odwr. w ekspoz. i przerwie	1,5	2,6	4,2	1,1	1,1	1,6	1,7	3,5	5,2	—	—	—	2,7	3,1	3,9
3	Serja A. Uwaga stale swobodna	4,2	6,5	7,8	4	4	4,6	3,2	6,3	7,8	3,9	5,5	6,2	3,6	4,8	5,1
4	Serja B. Uwaga stale swobodna	4,9	7,2	8,7	4,1	4,9	5,2	4	6,6	7,7	—	—	—	5,2	6,5	7,1

Tablica X.  
Srednie ilości zapamiętanych barw.

NK.	Nazwa serii i warunki eksperymentu	S. P.			E. R.			W. K.			K. W.			J. H.		
		Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III	Po I	Po II	Po III
1	Serja A. Uwaga stale swobod. Poraz I	4,2	6,5	7,8	4	4	4,6	3,2	6,3	7,8	3,9	5,5	6,2	3,6	4,8	5,1
2	Serja A. Uwaga odwr. w czasie przerwy	4,2	7,2	8,4	3,5	5,4	6,1	4,5	6,3	8,6	3,6	5,2	7	3,9	5,1	5,8
3	Serja A. Uwaga stale swobod. Poraz II	5,7	7	8,5	4,3	6,3	6,4	5,1	8,2	8,9	—	—	—	—	—	—

różnice pomiędzy barwami. Dopiero pod wpływem powtarzań pojawiają się pozostałe mniejsze różnice między barwami podobnymi.

Jednakże obok zapamiętania największych różnic spotykamy się i z wypadkami odtwarzania innych stosunków. Ma to miejsce odnośnie do kartoników IV i VI serji A. Zostają tam zapamiętane barwy zestawione według pewnej, łatwo dającej się spostrzec zasady.

Obydwa powyżej omówione przypadki można sprowadzić do jednego ogólnego twierdzenia. Zostają przedewszystkiem zapamiętane n a j b a r d z i e j u c h w y t n e, n a j b a r d z i e j r z u c a j ą c e s i ę w o c z y s t o s u n k i.

### *B. Strona ilościowa.*

Po omówieniu jakościowej strony badanego zjawiska zajmijmy się obecnie jego stroną ilościową. Uzyskane wnioski co do roli uwagi w czasie ekspozycji pokrywają się całkowicie z wynikami Abramowskiego. Stwierdzono, iż odwrócenie uwagi w czasie ekspozycji powoduje znaczne zmniejszenie się ilości zapamiętanych barw (tabl. IX). Dalsze obniżenie się tej liczby otrzymamy, jeśli będziemy odwracać uwagę osoby badanej w czasie ekspozycji i przerwy zarazem. Natrafiono na jeden wyjątek od tej reguły, a mianowicie p. W. K. ma wyższe średnie przy eksperymentach z uwagą stale odwróconą, niż przy tych samych z uwagą odwróconą tylko w czasie ekspozycji. Zjawisko to można wytłumaczyć jedynie tylko wzrostem umiejętności dzielenia uwagi pomiędzy liczenie znaczków a barwy.

Odnośnie do wpływu odwrócenia uwagi jedynie podczas przerwy między ekspozycją a odtworzeniem, otrzymano rezultaty tylko częściowo zgodne z wynikami Abramowskiego. Z pięciu osób badanych tylko dwie a mianowicie p. E. R. i p. K. W. mają po pierwszej ekspozycji średnie niższe od uzyskanych przy eksperymentach z uwagą stale swobodną. Po drugiej już tylko p. K. W. a po trzeciej wszystkie osoby ba-

dane mają średnie wyższe od uzyskanych przy eksperymentach bez odwracania uwagi w czasie przerwy (Tabl. X).

Ten dosyć niespodziewany rezultat nasunął pytanie, czy przyczyny wzrostu ilości odtwarzanych barw należy upatrywać w odwróceniu uwagi w czasie przerwy, czy też w działaniu innych czynników w pierwszym rzędzie wprawy. Za oddziaływaniem wprawy przemawiałby fakt, iż eksperymenty z uwagą odwróconą w czasie przerwy robione były po eksperymentach z uwagą stale swobodną, przyczem w obu wypadkach użyto tej samej serji. Przeciwno temu przypuszczeniu przemawiałby niejednokrotnie długi okres czasu pomiędzy temi serjami eksperymentów.

Usiłowano rozstrzygnąć te wątpliwości na drodze eksperymentalnej i w tym celu jeszcze raz przeprowadzono badania z niektórymi osobami używając do nich poraz trzeci serji A. Postępowano tak jak za pierwszym razem, to znaczy nie próbowano wogóle odwracać uwagi osób badanych. Otrzymano średnie wyższe od uzyskanych w obydwu poprzednich wypadkach. W ten sposób eksperyment niczego nie potwierdził, ale też i niczemu nie zaprzeczył. (Tabl. X).

Ostatniem zagadnieniem, które się w trakcie badań nasunęło, był związek między typem pamięci osób badanych a ilością odtwarzanych przez nie barw. Osoby badane były to przeważnie typy mieszane z przewagą wzrokowców. Dają się one zestawić w następujący szereg coraz słabszych przedstawicieli typu wzrokowego: 1. p. W. K., 2. p. J. H., 3. p. K. W., 4. p. E. R. (niezdecydowany) i 5. S. P. (raczej słuchowiec). Spróbujmy zkolei zestawić te osoby według malejących średnich odtworzonych barw. Nie uda nam się ustalić jednego takiego szeregu. Zależnie od różnych warunków eksperymentów różne będą miejsca osób badanych w takim szeregu. Musimy zestawić kilka takich szeregów, biorąc za podstawę klasyfikacji: 1. średnie po pierwszej ekspozycji serji A z uwagą stale swobodną, 2. średnie po trzeciej ekspozycji tej samej serji, 3. średnie po pierwszej ekspozycji serji

B z uwagą odwróconą w czasie ekspozycji i 4. średnie po trzeciej ekspozycji tej samej serii.

Otrzymamy wówczas:

Nr.	Szereg według malejącej przewagi typu wzrokowego	Według malejących średnich po I ekspozycji serii A	Według malejących średnich po III ekspozycji serii A	Według malejących średnich po I ekspozycji serii B	Według malejących średnich po III ekspozycji serii B
1	W. K.	S. P.	S. P. W. K.	J. H.	S. P.
2	J. H.	E. R.	K. W.	S. P.	J. H.
3	K. W.	K. W.	J. H.	K. W.	W. K.
4	E. R.	J. H.	E. R.	W. K. E. R.	K. W.
5	S. P.	W. K.			E. R.

Jak widać z powyższego nie można ustalić korelacji między typem pamięci a ilością odtworzeń. Obserwacje poczynione w czasie eksperymentów prowadzą do wniosku, iż ilość odtworzonych barw zależy od umiejętności wyodrębniania, nazywania i kombinowania między sobą eksponowanych treści.





PEDAGOGICZNA  
BIBLIOTEKA  
WOJEWÓDZKA

Gdańsk-Wrzeszcz  
Al.Gen.J.Hallera 14



2207