

J. 106

1952

życie techniczne
życie techniczne
życie techniczne
życie techniczne
życie techniczne
życie techniczne
życie techniczne

ŻYCIE techniczne



rok 12
numer 9

M. Behorowski

rok 12 numer 9
rok 12 numer 9
rok 12 numer 9
rok 12 numer 9
rok 12 numer 9
rok 12 numer 9
rok 12 numer 9



POLSKIE LINIE LOTNICZE

„L O T”

R O Z K Ł A D L O T Ó W

W A Ż N Y D O 3. IV. 1937

S A M O L O T Y

K U R S U J Ą

C O D Z I E N N I E

Godzina	KIERUNEK		Godzina
8:25	o. Warszawa	p.	15:35
9:45	p. Poznań	o.	14:20
10:00	o. Poznań	p.	14:00
11:10	p. Berlin	o.	12:55
13:10	o. Warszawa	p.	10:00
14:40	p. Katowice	o.	8:30
13:30	o. Warszawa	p.	10:00
15:00	p. Lwów	o.	8:30
9:00	o. Warszawa	p.	15:05
10:05	p. Kraków	o.	14:00
8:30 *	o. Warszawa	p.	13:50 x
10:05 *	p. Lwów	o.	12:15 x
10:20 *	o. Lwów	p.	12:00 x
12:20 *	p. Cernauti	o.	12:00 x
12:40 *	o. Cernauti	p.	11:40 x
14:50 *	p. Bucuresti	o.	9:30 x
9:30 **	o. Bucuresti	p.	14:20 xx
11:00 **	p. Sofia	o.	12:50 xx
11:20 **	o. Sofia	p.	12:30 xx
12:35 **	p. Thessaloniki	o.	11:15 xx
12:55 **	o. Thessaloniki	p.	10:55 xx
14:20 **	p. Athinai	o.	9:30 xx

O B J A Ś N I E N I E Z N A K Ó W

* samoloty kursują tylko w poniedziałki.

x samoloty kursują tylko w soboty.

** samoloty kursują tylko we wtorki.

Aktywność bojowa zmotoryzowanej armji zależy od jakości własnych materiałów pędnych i smarowych.

Nie zawadzaj:

- 1) Benzyna „KARPATY”
- 2) Oleje samochodowe serii

GALKAR LUX



DOBRE DROGI — SILNA POLSKA
Wstępujcie do
L I G I D R O G O W E J

Fabryka materiałów budowlanych

„IZOLACJA“

Warszawa, ul. Hoża 55.

Telefon nr. 8-55-58.

Materiały przeciw wilgoci
i wodzie zaskórnej,
Preparaty impregnujące
i odgrzybiające.
Zimne Bitumy.

„Murosan“ — „Linka“ — „Rapidol“ —
„Fluat C“ — „Fluat K“ — „Fluat D“ —
„Azbetol“ — „Asfaltina“ — „Xylosan“ —
„Ogniochron“ — „Antimrozol“. Płyty
okładzinowe „Emalit“ i „Naturit“.

Wykonywanie wszelkich robót
izolacyjnych i odgrzybiających.
Krycie dachów i tarasów.

*Oszczędność jest naczelną zasadą dobrego gospodarowania!
Ona zabezpieczy tobie i twojej rodzinie przyszłość —
Ułatwi gospodarczy rozwój rodzinnego miasta.
Oszczędnością oddasz najlepszą usługę sobie, rodzinie i Ojczyźnie!*

Składaj zatem swe oszczędności w MIEJSKIEJ KOMUNALNEJ KASIE OSZCZĘDNOŚCI

We Lwowie, ul. Wałowa 7 i 9.

ODDZIAŁ I. ul. Gródecka 60.

ODDZIAŁ II. ul. Żółkiewska 75.

KASA przyjmuje wkłady na książeczki oszczędnościowe
począwszy od 1 zł. Wydaje książeczki oszczędnościowe
opiewające na złote w zlocie. Wkłady na ks. oszczędnościowe
M. K. K. O. we Lwowie posiadają charakter lokat z bezpie-
czeństwem prawnym (pupilarnem) i są wolne od zajęcia
do wysokości Zł 2.500. **Za wkłady i ich oprocentowanie
ręczy Gmina m. Lwowa całym swym majątkiem.
6,300.000 Zł** wynoszą Fundusze Rezerwowe Kasy.
2,300.000 Zł wypłaciła Kasa tytułem procentów
swym wkładcom za rok 1935. **KASA wydaje bezpłatnie**
skarbonki oszczędnościowe do domu za złożeniem na
książeczkę oszczędnościową Zł 6. **Dla Szkolnych Kas**
Oszczędności dostarcza bezpłatnie wszelkie druki, oraz
udziela pomocy w organizacji. KASA posiada pełne prawa
BANKU DEWIZOWEGO.
ZAKŁAD ZASTAWNICZY.
ODDZIAŁ M. K. O. we Lwowie udziela zaliczek pod
zastaw złota, srebra i szlachetnych kamieni.

BIURO TECHNICZNO-OGRODNICZE

Inż. Edwarda Templina

Dyplomowanego Inspektora Ogrodnictwa
Członek Małopolskiego Tow. Ogrodniczego we Lwowie

Poznań — Katowice

Lwów, ul. św. Mikołaja 3.

Projektowanie i wykonanie: Urzą-
dzeń Zieleni Miejskiej, Ogrodów Zdro-
jowiskowych, Ogrodów przy willach.
Budowa szklarni wszelkich typów.

Inż. Jan Adam Baum

Zaprzyśiężony biegły sądowy.

Lwów, ul. Kurkowa 1. 3.

Telefon 230-12.



Aparaty radiowe krajowe i zagra-
niczne. Wzmacniacze i głośniki
„Telefunken“. Części radiowe,
anteny zbiorowe „Siemens“.
ELEKTRYK
Teletechnika — Radiotechnika
Technika Pomiarowa.
Lwów, Szajnochy 2. Tel. 258-58.

J. Michalski i Ska

Przedsiębiorstwo Techniczne Urządzeń Zdrowotnych

Lwów, ul. Karpińskiego 9. Telefon 229-69.

Projektujemy i wykonujemy centralne
ogrzewania, wodociągi, kanalizacje itp.

DELEGATURA

ZJEDNOCZONYCH FABRYK
ZWIĄZKÓW AZOTOWYCH

w Mościcach i w Chorzowie
We L W O W I E
UL. UJEJSKIEGO 4.
TELEFON NR 257-92.

Czerwone — niebieskie — dwoiste, papierki Congo
i Curcumowe w książeczkach po 100 i 30 sztuk.

PAPIERKI LAKMUSOWE

SEROVAC. Wytwórnia surowic i szczepionek.

Lwów, ul. Senatorska 5. Telefon 201-07.

SEROVAC-Poznański. Poznań, ul. św. Marcina 4.

Telefon 35-26.

MODNE MATERIAŁY WEŁNIANE

Na ubrania męskie, zarzutki i płaszcze, ko-
stjomy, płaszcze i suknie damskie. Bogaty
dział jedwabi. Najniższe ceny w składzie

Mieczysława Zalewskiego

Lwów, pl. Mariacki 10. Tel. 200-53.

Źródła zakupu we Lwowie

St. Kędzierski

Lwów, ul. Chorążczyzna L. 11.
Róg ul. Sokoła, Telefon 259-41.

zawiadamia, że otrzymał najnowsze materiały krajowe i angielskie, po bardzo przystępnych cenach, a jako długoletni współpracownik pierwszorzędných firm krawieckich **w Paryżu i Londynie**, wykonuje garderobę dla panów stosując najnowsze kroje, z szykiem i fasonem wielkomięjskim.

Wytworną garderobę na sezon bieżący poleca i wykonuje ATELIER MODY MĘSKIEJ

Jan Mikoda

Lwów, pl. Akademicki 1, I p. Tel. 253-70.

STEFAN PATYCKI

Lwów, Czarnieckiego 10.

Telefon 295-54. **FACHOWA NAPRAWA MASZYN.**

MASZYNY do szycia, pisania, liczenia Przedstawicielstwo Kas Rejestracyjnych **NATIONAL CZEŚCI PRZYBORY**

Inż. Maksymilian Koczur

Architekt

Lwów, ul. Wałowa 3, II p.



Rompy studienne własnych patentów **stądnie wiercone, stądnie chłonne, sondy geognostyczne, sondy hydrologiczne wykonuje f-ma**

Fr. Dominik

Lwów, ul. 29 Listopada I. 37
Telefon nr 218-55.

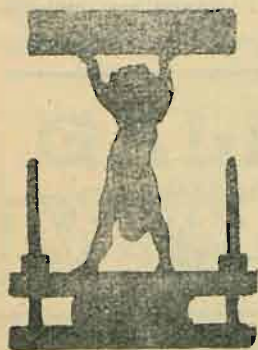
S
ZAKŁADY REPRODUKCYJNE
„KLISZ”
LWÓW
UL. KOPERNIKA 28 · TEL. 248 46.

Wytwornia odznak, żetonów i medali

STANISŁAWA SOBCZYKA

Lwów, ul. Mochnackiego I. 8.

Wykonuje wszelkiego rodzaju odznaki szkolne, wojskowe, dla klubów sportowych, tow. śpiewackich, żetony, plakietki, medale, gwoździe do sztandarów, groty po cenach **najniższych**.



Poleca się taskawej klienteli warsztat introligatorski

ROMANOWSKIEGO

L w ó w,

ul. Zimorowicza I. 10.

Telefon Nr 237-31.

Inż. EDMUND ROMER

Zakłady Pomocy Naukowych

Lwów, ul. Obmińskiego I. 19. Telefon 278-37.

Poleca: Pomoce szkolne do nauczania fizyki. Elektryczne przyrządy pomiarowe. Zespoły wskaźnikowe samochodowe. Wytwórczość własna.

DRUKARNIA URZĘDNICZA

WE LWOWIE
UL. ZIELONA 7. TEL. 291-07.

Poleca się do wykonywania wszelkich druków po cenach bezwzględnie niskich.



Firma Jan Bujak

Lwów, Kopernika 4. Tel. 218-34.

Dostarcza tanie a dobre aparaty. Specjalna pracownia fotograficzna wykonuje starannie i szybko wszelkie prace amatorskie.

STANISŁAW SKALSKI

Skład papieru i przyborów kancelaryjnych.

Lwów, ul. Batorego 9. Telefon 115-28.

(naprzeciw ul. Fredry).

Poleca wszelkie przybory kancelaryjne — szkolne i rysunkowe oraz przyjmuje naprawę złotych piór.

Książki Techniczne

oraz wszelkie inne książki i czasopisma polskie i w językach obcych utrzymuje na składzie w komplecie i sprawnie dostarcza:

KSIĘGARNIA GUBRYNOWICZ I SYN WŁAŚC. A. KRAWCZYŃSKI

Lwów, pl. Katedralny I. 9. — Telefon nr 228-81. — P. K. O. 504.754.

Katalogi, kosztorysy — na każde żądanie — bezpłatnie.

ŻYCIE TECHNICZNE

m i e s i ę c z n i k

Organ Kół Naukowych Polskiej Młodzieży Akademickiej Wyższych Uczelni Technicznych w Polsce i w Wolnym Mieście Gdańsku.



K O M I T E T R E D A K C Y J N Y :

Kazimierz Auleytner, inż. Lech Eker, Jan Gąsior, Zofia Staryówna, Zbigniew Szymankiewicz, Tadeusz Tymiński.
Red. odpowiedzialny: Inż. Michał J. Brzostowski.

A D R E S R E D A K C J I I A D M I N I S T R A C J I :

Lwów, Ujejskiego 1, „Życie Techniczne“

Godziny urzędowe Redakcji i Administracji w poniedziałki, środy i piątki od 18–20 godz. w gmachu Marii Magdaleny Politechniki Lwowskiej. Korespondenci Ż. T.: Gdynia – inż. Stanisław Hückel, Katowice – Jerzy Kłodnicki, Plac Miarki 7, Poznań – inż. Piotr Zaremba, Przecznicza 6.

T R E Ś Ć N U M E R U :

Leon Lutyk: Fotografika w kształceniu estetycznym techników	Str. 191
Inż. Witold Romer: Fotografia w barwach naturalnych	195
Jan Biernat: Podzerwień w fotografii	200
Andrzej Progulski: O górskiej fotografii zimowej	203
Władysław Markocki: Jak powstaje światłoczuła warstwa negatywowych materiałów fotograficznych	206
A. N.: Fotografia na usługach architektury	209
A. Mściwojewski: Z architektonicznych impresji	210
Stanisław Serafin: W poszukiwaniu skarbów architektury	214
Techniczne Koło Fotografów przy Tow. Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Lwowskiej	217
Bezpieczeństwo, Higiena i Kultura Pracy	222

K O M U N I K A T Y

XX-lecie Koła Inżynierii Wodnej (S. P. W.) i Zjazd Inżynierów Wodnych

W dniu 6 grudnia 1936 r. Koło Inżynierji Wodnej Sluch. Politechniki Warszawskiej obchodzi Jubileusz XX-lecia swego istnienia. Działalność Koła prowadzona jest nieprzerwanie od 1916 r. W związku z obchodem XX-lecia Koła Inż. Wodnej S.P.W. odbędzie się równocześnie, t. j. w dniu 7 grudnia r. b. Zjazd Inżynierów Wodnych Rzeczypospolitej Polskiej w którym wezmą również udział inżynierowie innych specjalności, pracujący w działach techniki wodnej. Zjazd poświęcony będzie sprawom technicznym, społecznym i zawodowym.

Komitet Honorowy Obchodu i Zjazdu, w skład którego raczyli łaskawie wejść: Jego Magnificencja Rektor Politechniki Warszawskiej Prof. J. Zawadzki — przewodniczący, Prof. Cz. Skotnicki — v-przewodniczący, Dyr. E. Romański — v-przewodniczący, Inż. T. Tillinger — sekretarz, Dyr. K. Brodowski, Dyr. A. Hoffman, Prof. M. Matakiewicz, Prof. J. Michalski, Prof. S. Miklaszewski, Nacz. J. Misiaczek, Dyr. L. Możdżeński Prof. O. Nadolski, Prof. M. Nestorowicz, Prof. K. Pomianowski, Prof. A. Ponikowski, Dyr. W. Rabczewski, Prof. I. Radziszewski, Nacz. K. Rodowicz, Prof. A. Rożański, Prof. M. Rybezyński, Inż. Z. Słomiński, Dyr. B. Stawiski, Prof. S. Straszewicz, Prof. E. Warchałowski — łącznie z Komitetem Organizacyjnym postanowił zwrócić się z prośbą o objęcie protektoratu nad Obchodem i Zjazdem do Panów Ministrów: Spraw Wewnętrznych, Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego, Komunikacji, Rolnictwa i Reform Rolnych oraz Przemysłu i Handlu.

Na Zjeździe zostaną wygłoszone referaty przez osoby zajmujące wybitne stanowiska w poszczególnych działach gospodarki wodnej w Polsce.

Komitet Organizacyjny doceniając znaczenie i konieczność powstania Ogólno-Polskiego Związku Inżynierów Wodnych, który miałby na celu, oprócz obrony interesów zawodowych i ekonomicznych swych członków, również uzyskanie najlepszych wyników pracy dla dobra Rzplitej — nawiązał kontakt z inicjatorami tworzącego się Stowarzyszenia Inżynierów Wodnych Rzplitej Polskiej, w wyniku czego Zebranie Organizacyjne tego Stowarzyszenia odbędzie się zaraz po zakończeniu Zjazdu, tak by wszyscy uczestnicy mogli w niem wziąć udział.

Komitet Organizacyjny, zawiadamiając o powyższym i doceniając doniosłość zagadnień poruszanych na Zjazdach inżynierskich, oraz mając na uwadze palącą konieczność stworzenia jednolitej organizacji naukowo-zawodowej inżynierów wodnych, prosi wszystkich Inżynierów wodnych, Polaków, o wzięcie udziału w Zjeździe i uroczystościach Jubileuszowych.

Zgłoszenia uczestnictwa oraz wszelką korespondencję należy kierować pod adresem — Warszawa, Politechnika Polna 3 — Komitet Organizacyjny Obchodu XX-lecia K. I. W. i Zjazdu Inżynierów Wodnych.

OD REDAKCJI.

Numer niniejszy, poświęcony zagadnieniom fotografii i fotografiki, wydajemy z okazji pierwszej Ogólnopolskiej Wystawy Fotografiki Akademickiej, którą urządza we Lwowie w listopadzie i grudniu b. r. Techniczne Koło Fotografów przy Towarzystwie Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Lwowskiej.

Techniczne Koło Fotografów, jako pierwsza akademicka placówka fotograficzna w Polsce, podjęło poważną inicjatywę obudzenia ruchu fotograficznego we wszystkich środowiskach akademickich. Temu celowi służy obecnie wystawa — mamy nadzieję, że dopomoże mu i ten nasz numer Życia Technicznego. Staraliśmy się powiązać w nim zagadnienia sztuki fotograficznej z zagadnieniami techniki. Dajemy poważną i aktualną pracę wybitnego badacza naukowego, a zarazem fotografa Dra inż. Witolda Romera oraz prace młodych inżynierów specjalistów, pracujących na polu chemii fotograficznej: Władysława Markockiego i Jana Biernata. Obok tego zamieszczamy ilustrowane artykuły i reportaże z dziedziny Fotografiki. Numer otwieramy artykułem kol. Leona Lutyka, prezesa Technicznego Koła Fotografów.

I. Ogólnopolska Akademicka Wystawa Fotografiki

pod protektoratem J. W. P. Rektora Politechniki Lwow. Prof. dr. inż. Adolfa Joszta zostaje otwarta w niedzielę 29 listopada 1936 w salach Tow. Przyj. Sztuk Pięknych we Lwowie, ul. Dzieduszyckich 1/II p. (gmach M. Muzeum Przem. Art.).

Wystawa otwarta codz. w godz. 9 — 14 do 19 grudnia 1936. Wystawę urządza Techniczne Koło Fotografów, które po trzech wystawach lokalnych postanowiło w tym roku rozszerzyć swą działalność propagandową na inne środowiska w Polsce, jakoteż polskie koła akademickie poza granicami kraju. O ile „zagranica“ — pomimo zwrócenia się z zaproszeniem do 46 kół — nie dopisała, o tyle „macierz“ przeszła oczekiwania organizatorów.

Na wystawę nadesłano ze wszystkich zakątków kraju blisko 700 prac, z czego zakwalifikowano na wystawę 380. Członkami Komisji orzekającej byli: dr. inż. Witold Romer i prof. Józef Świtkowski, Kierownicy Instytutów fotograficznych na Politechnice i Uniwersytecie. Ilość nadesłanych prac świadczy dobitnie o zapale z jakim odniesiono się do pierwszej wystawy, akademickiej — znaleziono wreszcie rynek, na którym fotograf — akademik może się „wypowiedzieć“, zmierzyć się jak równy z równym bez obawy nadwagi ze strony przeciwnika, od którego otrzymanie ewentualnego nok-autu, może być jutro odwzajemnione.

„Głód piękna“ znajduje w ostatnich czasach swój konkretny wyraz w fotografii. Jest to najtańsza Akademia Sztuk Pięknych. Zapisać się do niej można i bez matury. Dojrzałym jest do niej każdy człowiek, szczególnie młody. Szlachetne pierwiastki drzemiące w duszy młodego człowieka pod wpływem wrażeń estetycznych doznanych przy fotografowaniu, przedtem, czy potem, — urabiającego charakter, są uczciwym dostawcą kostki, z której buduje nawierzchnię która będzie szlakiem jego życia. Bez przesady. Rzeczy te przychodzą podświadomie i są gwarantką lepszego kursu, — kursu zwiatrem niosącym lepsze uczucie, lepsze spojrzenie na świat, — jego wszechmiar i głębię. Rzeczy te poparte ambicją zawodniczą stwarzają momenty rywalizacji, których wyrazem — wystawy.

Koledzy! prawdziwą nagrodą za nasz trud będzie świadomość że odczujecie te słowa, — że zrozumiecie znaczenie fotografii w kształceniu człowieka i że odpowiednio się do tego ustosunkujecie Tym „frontem do fotografii“ będzie dążność do zjednoczenia się w poszczególnych środowiskach w Kolach Fotograficznych czyto przy Bratniakach, czy wreszcie przy kołach naukowych, A. Z. S-ach czy — A. Z. M-ach. Urządzenie. Wystawy będzie wówczas nietylko sprawdzeniem własnych sił we własnem środowisku, lecz próbą skrzydeł do wyższego lotu. Tego lotu Wam szczerze życzymy i służymy Wam zawsze wszelkimi radami. Wasza praca niech będzie ogniwem łańcucha, którym abyśmy podciągnęli nasz kraj, nasze społeczeństwo nieco wyżej ponad codzienność i mrok utyskiwań, — dajmy mu światło lepsze, którego on sam będzie mimowiednem tworzywem. T. K. F.

FOTOGRAFIKA

w kształceniu estetycznym techników

P r a c a w g i s e r n i



f o t . B o l e s ł a w S t o l a r c z y k

Naszą inteligencję zawodową cechuje dość niski poziom pojęć estetycznych i brak wszelkiego „głodu piękna”. Sądzę, że niewielu ludzi uzna takie twierdzenie za niesłuszne. Najczęściej stawiający ten surowy zarzut spotyka się raczej z usprawiedliwianiem takiego stanu rzeczy, niż z jego zaprzeczaniem. Słyszymy więc zwykle argumenty, że ciężkie warunki materialne, że kryzys, że trudne warunki studiowania fachowego — duży materiał wiedzy do opanowania — słowem szereg bardzo istotnych przyczyn odwrócenia uwagi człowieka od zagadnień piękna. Dołączają się jeszcze przyczyny pozytywne — mianowicie ułatwienia cywilizacyjne, skierowujące dzisiejszego mieszkańca miasta — inteligencja zawodowa mieszka — jednak przeważnie w miastach — do tanich i płytkich rozrywek jak dancingi, bridż i tym podobne nowoczesne pożywki dla poza fachowej

częstki duszy przeciętnego inteligenta. Brak głębszego zainteresowania zagadnieniami piękna u inteligencji odbija się na tych wszystkich dziedzinach życia, gdzie piękno stanowi decydujący czynnik.

A więc odpowiednio do małych wymagań estetycznych publiczności, której rdzeniem jest inteligencja zawodowa, spada poziom piękna w rozrywkach publicznych, w teatrze, kinie, różnych widowiskach i zabawach dostępnych dla szerszych rzesz publiczności. Dobrze jeszcze, gdy pewne dziedziny życia, jak na przykład teatr, potrafią skupić koło siebie grupę ludzi — artystów, którzy interesują się sztuką nie tylko z punktu widzenia zarabiania na niej, ale są związani z nią węzłami ideowymi. Podtrzymują oni wtedy wysoki poziom tej gałęzi sztuki pomimo małych wymagań ze strony niewyrobionej estetycznie pu-

bliczności. A i tak najlepsze i najpoważniejsze sztuki są często wystawiane przed pustą salą.

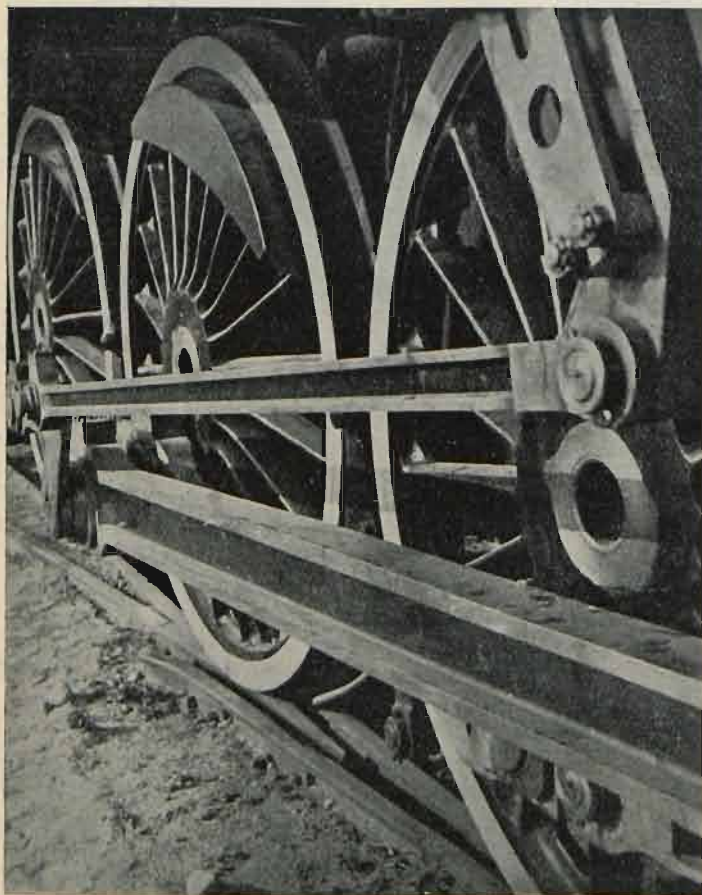
Jeżeli brak zapotrzebowań estetycznych tak się odbija na dziedzinach życia, które już z samej uświęconej tradycji są przybytkami kultury estetycznej — to co dopiero mówić o życiu codziennym przeciętnej rodziny inteligenta — piękno, sztuka, wogóle wszelkie przeżycia estetyczne są tam kopciuszkim, usuwanym na najdalsze miejsce, spychanym do roli podrzędnej, a często wcale ich nie ma.

A tam, gdzie wśród inteligencji widzimy inny stosunek do zagadnień estetycznych, u ludzi, którzy pragną piękna i stanowi ono dla nich ważną rzecz w życiu — również rzadko spotkać można świadome, celowe uporządkowanie tej dziedziny życia. Dla ludzi nawet bardzo odczuwających piękno i pragnących go — stanowi ono jednak często szatę „od święta“ — mają do niego stosunek urzędowy i formalistyczny — nie obcują z nim bezpośrednio, są nim onieśmieleni i nie mają odwagi być z nim za pan brat. Wśród nas techników — zarówno inżynierów, jak i studentów, te wszystkie zjawiska, które widzimy u inteligencji pracującej, występują w stopniu jeszcze jaskrawszym niż wśród ludzi innych zawodów. Technika, zarówno przez wybitnie racjonalistyczny rodzaj kształcenia, jak i przez nieustanne obcowanie ze światem materii i finansów — od-

działała na swoich adeptów, raczej w kierunku zmaterializowania i zmechanizowania, niż w kierunku uduchowienia i rozwoju pierwiastków uczuciowych. Są wprawdzie działy techniki — jak architektura — które wprowadziły zawodowe kształcenie w dziedzinie kultury estetycznej i adepci tych dziedzin wiedzy są nieraz wybitnymi artystami zawodowymi, ale i tu sztuka — czyli zorganizowane piękno — nie ogarnęło jeszcze szerszych mas społeczeństwa i jest zasklepięte w niewielkiej grupie fachowców.

Ogólnie w dziedzinie sztuki stan w Polsce jest taki, że istnieje poważny i wysoko umieszczony „Parnas“, na którym kwitnie kultura estetyczna o wysokim poziomie — a poza tym, kultury tej prawie nie znać i społeczeństwo, zarówno wykształcone, jak i niewykształcone, jest dla tej dziedziny życia dość obojętne, lub tonie w chaosie pomieszania pojęć, snobistycznym schlebaniu „uznanym“ autorytetom, lub ślepym naśladownictwem cudzych wzorów.

Nie trzeba dowodzić, że słaby rozwój kultury estetycznej w masach, a tymbardziej w sferach wykształconej części społeczeństwa, jest zjawiskiem ujemnym i że świadome ośrodki zbiorowego działania społeczeństwa muszą się starać zaradzić coś na to, aby jakoś krzewić kulturę estetyczną i podnosić poziom pojęć ogółu w tej dziedzinie. Odrazu zwrócimy uwagę, że w tej



K o ł a p a r o w o z u P ł. 31

pracy sztuka fotograficzna ma do spełnienia rolę o pierwszorzędym znaczeniu — zwłaszcza w zastosowaniu do części społeczeństwa inteligentnego obracającej się w zagadnieniach technicznych.

Fotografika — czyli fotografia pozostająca na usługach piękna — jest najłatwiejszą i najsukcesowniejszą w działaniu szkołą patrzenia artystycznego, to jest takiego patrzenia, które ma na celu wydobycie z fizjologicznego zjawiska widzenia jak najwartościowszych doznań w dziedzinie odczuwania piękna i przez to patrzenie dostarczenie tej części duchowej jaźni człowieka, która reaguje na emocje estetyczne, pożywki zdrowej i pobudzającej siły twórcze. Fotografika, jako najmłodsza ze sztuk, nie ma na sobie ciężaru dostojności, jakie daje tradycja wieków, nie ma też tej dumy i pogardy dla „profanów“, jaka się wyrobiła wśród pokoleń artystów, spadkobierców Fidiaszów, Michałów Aniołów, czy Van Dyków. Fotografika wyrasta z codziennego szarego i niepozornego przykactwa amatorskiego i dorasta do poziomu sztuki wraz z rośnięciem pojęć estetycznych szarej masy zwykłych ludzi, którzy uprawiają fotografikę. To też fotografika najłatwiej otwiera furtkę do świątyni sztuki tym szarym ludziom, których onieśmiałyby zbyt wspaniałe wrota, lub zniechęcały zbyt wysokie progi.

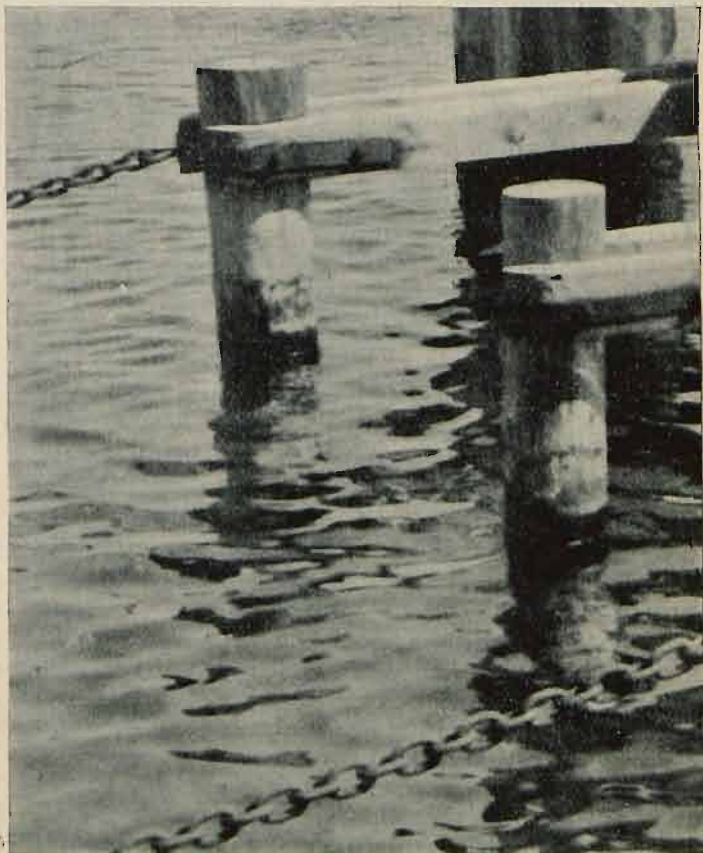
W każdym człowieku tkwią pewne zarodki twórczości i to nieraz w różnych dość odległych

od siebie dziedzinach. Nieraz przez całe życie człowiek nie dochodzi do obudzenia w nim tych zarodków. Najczęściej — zwłaszcza w naszym życiu technicznym — człowiek, obudzony do twórczości w jednej dziedzinie, śpi snem martwoty w innych. Stąd nieraz wybitny fachowiec jest tak jednostronny — że można go śmiało uważać za skończonego tumana we wszystkim, co nie dotyczy jego fachu.

Może najwybitniej przedstawia się to w stosunku społeczności inżynierskiej do zagadnień estetycznych. Przez zorganizowaną naukę patrzenia można w człowieku pobudzić drzemiące organa wrażliwości estetycznej, a nieraz i poważne zarodki twórcze. Fotografia przychodząc do takich ludzi od strony, w którą zwracają się z pełną ufnością — to jest od strony techniki — ma największą łatwość spełnienia roli budzielskiej, któraby się nie udała żadnej innej gałęzi sztuki.

Najczęściej proces budzenia w techniku zamiłowań i twórczości w dziedzinie kultury estetycznej przez fotografikę odbywa się w ten sposób: W życiu towarzyskim — poza pracą zawodową spotyka się technik z fotografią, która zainteresuje go z początku przeważnie z punktu widzenia towarzysko-pamiątkowego. I jeżeli tylko weźmie się sam do niej — napewno od razu odczuje pewną łatwość obracania się w zagadnieniach techniki fotograficznej, którą mu daje jego

Impresje z nad Bałtyku



fot. Tadeusz Maciejko



Zachód słońca na rozjeździe

f o t. L e o n L u t y k

przygotowanie techniczne. Właściwa technikom solidność będzie go przy tym oczywiście popychała do jaknajwiększej doskonałości technicznej jego pracy. A to wprowadzi go odrazu w sferę zagadnień estetycznych. Bowiem w fotografii, jak może nigdzie indziej, estetyczna strona jest niesłychanie ściśle związana z doskonałością techniczną pracy. Przy samym procesie fotografowania wyłoni się zagadnienie tłumaczenia na język fotograficzny rzeczy widzianych okiem, a to można udoskonalić jedynie przez dokładne wniknięcie w technikę t. zw. „kuchni fotograficznej”. Nieustannie obracanie się w dziedzinie analizy obrazu widzianego, wykrawania z niego wycinka, który chcemy mieć na zdjęciu, wprowadza doskonale do świata kompozycji. Nawet się nie opatrzy początkujący technik-fotograf, jak nauczył się wyczuwać różnice pomiędzy układem linii i plam harmonijnym i poprawnym kompozycyjnie — a kompozycją wadliwą, odbijającą się w naszym oku jak zgrzyt dysharmonii muzycznej w uchu człowieka muzycznego. I obudziła się w nim ciekawość patrzenia kompozycyjnego, czyli takiego podchodzenia do rzeczy widzianych, ażeby układ tych rzeczy jaknajwięcej radości dawał jego oku, aby widziane budziło w nim jakieś przeżycie. I to jest właśnie patrzenie artystyczne. Jeszcze nie wiem nawet, czy zastosuję swoją umiejętność chwytania i utrwalania swego wrażenia drogą fotografii — a już mam przeżycie estetyczne, które mi daje półświadome rozradowanie.

I tą drogą człowiek wchodzi w dziedzinę przeżyć, które mu były przedtem obce — budzi się też w nim ambicja twórcza i świadomość, że drogą niezbyt nużącej i nietrudnej pracy może kształcić i rozwijać w sobie zdolność, której istnienia nawet nie podejrzewał.

Łatwość porównywania swojej pracy z pracą innych i stosowania wprowadzonych przez nich ulepszeń, prostota i bezpretensjonalność młodej sztuki fotograficznej dają możliwość człowiekowi niezbyt nawet zaawansowanemu w pracy osiągnąć piękne i pobudzające ambicję efekty. To też często widzimy zjawisko, że młody fotografik, któremu raz i drugi udało się coś „jak ślepej ku-

rze ziarno“ potem sumienną pracą i usilnym kształceniem swoich sił twórczych odrabia braki i niezasłużone sukcesy.

I nie tylko dla osobistych przeżyć jednostki ma znaczenie zapoznanie się ze sztuką fotograficzną. Można wskazać wiele przykładów jak bardzo zajęcie się poważne fotografią może wpłynąć na rozwój w zbiorowości ludzkiej pewnych uczuć i nastawień. Może najjaskrawiej występuje to w zjawisku, które nazywamy przywiązaniem do kraju rodzinnego. Ilu ludzi przytłoczonych codziennym szarym życiem nie dostrzega zupełnie piękna krajobrazu. A wszak poczucie piękna w przedmiocie miłości jest najważniejszą podstawą kochania. Dla ludzi, zwłaszcza praktycznych — o inżynierskim nastawieniu do życia — wszelka „poezja” tego życia jest furdą i fraszką, istnieje ona w ich pojęciu tylko w głowach pomyślników społecznych, którzy nie umieli znaleźć właściwego sensu życia, a tym jest dla takich materialistów tylko i wyłącznie „business”. Rozbudowanie w zbiorowości takich zamiłowań i zajęć, któreby skutecznie zwalczały takie materialistyczne nastawienie, jest najbardziej wskazane. Czyni to w dużym stopniu turystyka, skierowująca zainteresowania zbiorowości do krajobrazu i natury, spełnia tę rolę w pewnym stopniu sport, rozwijając w człowieku przyrodzone naturalne instynkty, zaś w dziedzinie duchowej odczucia piękna i przywiązania do rzeczy widzianych na skutek rozbudowania tego poczucia — dużą rolę może odegrać fotografika.

Sam na sobie i na innych mogłem obserwować jak zasadnicze zmiany w ustosunkowaniu do krajobrazu może wywołać wyrobienie patrzenia fotograficznego. Nie tylko przepiękne krajobrazy wiosenne i zimowe, jakie spotykamy w pięknych dzielnicach naszego kraju, ale też i nieciekawe pozornie i brudne przedmieścia naszych miast i miasteczek, różne ślepe zaułki i rozwalone rudery ściągają „fotograficzny” wzrok człowieka. Uczy się on dostrzegać piękno nawet tam, gdzie pozornie go nie ma, gdzie króluje opuszczenie i brzydota. Klasycznym przykładem, co może też fotografika zrobić w tej dziedzinie w zakresie

propagandy społecznej, jest cała wieloletnia praca Bułhaka, dzięki której dziś zupełnie bez obawy wywołania jakiegokolwiek wątpliwości możemy na określenie piękna wschodnio-północnej części Polski użyć wyrażenia — „kraina Bułhaka”.

A nas społeczność inżynierską zainteresuje jeszcze inny wybitnie ważny temat: Wpływ poczucia piękna naszej pracy na przywiązanie do niej. Zarówno inżynier jak i robotnik pracujący na budowie czy fabryce — mogą całe życie kręcić się w obrębie tych samych widoków związanych z ich pracą i zupełnie nie odczuwać ich piękna. Zupełnie inne będzie nastawienie fotografa, który zauważy zarówno piękno wyrazu dynamiki pracy człowieka czy maszyny, jak i piękno potęgi statycznej więzara żelaznego, czy żelbetowego — dostrzeże też piękno utajone najmniejszych i najmniej ważnych nieraz wycinków tego „krajobrazu pracy”, z jakim my technicy nie ustannie mamy do czynienia.

A człowiek? — jakież jest ciekawy i różnorodny jako przedmiot patrzenia. I nietylko buziak ładnej dziewczynki, który umie ocenić laik i materialista — ale i zyłasta ręka robotnika i twarz

pomarszczona staruszki i umorusane gęby walczących ze sobą małych lub dużych „batiarów” — słowem wszystko, co ma jakiś wyraz, co może przemówić do naszej wyobraźni i odczucia — wszystko to uczymy się czytać — uprawiając fotografię.

To też praca nad rozwojem fotografii jest ważna i pożyteczna — i my technicy lwowscy jesteśmy dumni z tego, że stworzyliśmy na terenie Politechniki Lwowskiej pierwszą akademicką placówkę fotograficzną w Polsce, pracującą świadomie, celowo i wydatnie na polu rozbudowania sił twórczych w naszych kolegach, dostarczenia im warunków do łatwiejszej i wydatniejszej pracy nad rozwojem w sobie kultury estetycznej, a w dziedzinie pracy ogólnie społecznej na polu stwarzania rzetelnego i rodzimego dorobku kulturalnego. Służymy w ten sposób sobie i społeczeństwu i jesteśmy w tym społeczeństwie zdrowym ośrodkiem krzewienia piękna zorganizowanego.

Leon Lutyk

F O T O G R A F I A w b a r w a c h n a t u r a l n y c h

Barwy stanowią logiczne uzupełnienie rysunku, nic też dziwnego, że zagadnienie fotografii barwnej powstało w umyśle ludzkim, gdy tylko poznano możliwość utrwalenia obrazu przy pomocy światła.

Pierwsze doświadczenia z tej dziedziny są również bardzo stare, poprzedzają one nawet o pół wieku eksperymentalną realizację fotografii przez Daguerre'a. Mianowicie już w r. 1782 Senebier stwierdził, że rzucając widmo słoneczne na papier powleczony chlorkiem srebra, otrzymuje się obraz z zaznaczonymi niewyraźnymi barwami widma. To niezwykle ciekawe zjawisko, znane pod nazwą fotochromii Poitevin'a, przez dziesiątki lat zajmowało umysły uczonych i dopiero w ostatnich latach znaleziono jego wytłumaczenie. Jednakże nie odegrało ono żadnej roli w dalszym rozwoju fotografii barwnej, który potoczył się innym torem, poszedł mianowicie w kierunku fotografii trójbarwnej.

Historia fotografii barwnej ciekawa jest dlatego, że uczeni podali teoretyczne rozwiązanie wszystkich zasadniczych zagadnień obrazu barwnego zanim jeszcze technika dorosła do realizacji tych pomysłów, a nawet zanim poczyniono najbardziej podstawowe odkrycia, które dopiero stworzyły możliwości realizacji.

Mianowicie Clerc Maxwell, opierając się na teorii widzenia barw Young'a podał już w r. 1855 zasady fotografii trójbarwnej, które w ogólnych zarysach do dzisiaj są stosowane. I co więcej, wykonał praktycznie zdjęcie barwne kokardy ze szkockiej wstążki oraz projekcję w barwach naturalnych pomimo, że barwoczułe emulsje fotograficzne nie były wówczas jeszcze znane i zostały odkryte przez Vogla dopiero w 18 lat później. Że pomimo to w obrazach jego zaznaczone były barwy oryginału, to przypisać należy prawdopodobnie śladom barwoczułości, które spotykamy w t. zw. „ślepych“ materiałach światłoczułych.

Również jeszcze przed odkryciem Vogla robił próby nad sporządzaniem odbitek barwnych na papierze Ducos du Hauron i stosował w tym celu pigment trójbarwny, bodajże najdoskonalszą do dziś dnia technikę, jakkolwiek trudną i męczącą. Tenże wynalazca podał w tym samym czasie (1868) zasadę klisz rastrowych, która prawie 40 lat później została zrealizowana przez braci Lumière w postaci płyt autochromowych, będących do dnia dzisiejszego jednym z najdostępniejszych sposobów fotografii barwnej.

Zdawało się, że wprowadzenie w handel płyt autochromowych stanie się sygnałem do szybkiego rozwoju fotografii barwnej, że w ciągu

krótkiego czasu amator nie będzie chciał patrzeć na czarno białe odbitki jako na rzecz przestarzałą, że w kinie będziemy oglądać tylko filmy barwne i t. d. Tymczasem mijały długie szeregi lat, nie przynosząc żadnych dalszych postępów w tej dziedzinie. Nie tylko nie wynaleziono prostego sposobu sporządzania barwnego obrazu na papierze, ale i w kinematografii doczekaliśmy się innego wielkiego udoskonalenia, — dźwięku, a wprowadzenie barwy idzie bardzo opornie.

Ta powolność postępu fotografii barwnej nie była bynajmniej spowodowana brakiem zainteresowania w tej dziedzinie. Przeciwnie, ilość zgłaszanych patentów była bardzo wielka i w ciągu niewielu lat od chwili ukazania się autochromów wykonano prace bardzo ciekawe. Jednakże podobnie jak od ogłoszenia prac Ducosa du Haurona do ukazania się płyty autochromowej w handlu upłynęło 39 lat, tak też wspomniane prace wynalazcze w najnowszych dopiero czasach zaczynają być na szerszą skalę realizowane. Charakterystyczne bowiem dla fotografii barwnej są bardzo wielkie trudności techniczne, jakie napotykamy przy realizacji, zwłaszcza przy niezbyt skromnych wymaganiach co do jakości wyników.

Aby podejść do tych aktualnych problemów, należy pokrótce przedstawić ogólne zasady fotografii trójbarwnej.

Podstawą jest tutaj teoria widzenia barw Young'a i Helmholtz'a, w myśl której oko nie jest w stanie odróżnić poszczególnych częstotliwości drgań fali świetlnej, podobnie jak ucho rozróżnia poszczególne tony. Oko posiada trzy różne elementy odbiorcze, reagujące na trzy rodzaje światła, mianowicie światło czerwone, zielone i niebieskie; wrażenie odcienia barwy, a także i wrażenie barwy białej zależy od sumy podnieć, których doznają wszystkie trzy rodzaje elementów odbiorczych. Wprawne ucho rozróżnia w akordzie wszystkie tony składowe, podczas gdy oko dozna np. wrażenia tej samej barwy żółtej niezależnie od tego, czy będziemy działali monochromatycznym światłem żółtym, wpływającym w równej mierze na czerwono i zielonoczułe elementy siatkówki, mieszaniną monochromatycznego światła czerwonego i zielonego, czy też mieszaniną wszystkich długości fal widma słonecznego z wyjątkiem promieniowania niebieskiego i fioletowego. Również wrażenie światła białego może powstać przez niekończoną ilość kombinacji światła barwnego.

Dla oddania wszystkich barw przyrody wystarczy zatem barwa czerwona, zielona i niebieska i wszystkie stosowane dziś praktycznie sposoby fotografii barwnej w zasadzie na tych trzech barwach się opierają.

Pierwszym aktem fotografii barwnej jest zawsze analiza. Przez zastosowanie odpowiednich filtrów dopuszczamy w aparacie fotograficznym do działania na panchromatyczną emulsję oddzielnie trzy podstawowe barwy. Jeśli fotografować będziemy przedmiot intensywnie i głęboko niebieski, np. kwiat genjany, wówczas światło od

kwiatu odbite przejdzie tylko przez filtr niebieski i na zdjęciu otrzymamy kwiat biały, zaś filtr czerwony i zielony światła niebieskiego nie przepuszcza i na zdjęciu pod tymi filtrami otrzymamy kwiat czarny. Natomiast purpurowy gwoździak, którego barwa składa się z promieniowania czerwonego i niebieskiego wyjdzie jasno pod filtrami czerwonym i niebieskim, ciemno zaś pod zielonym. Zielonawo niebieski zmieszany z białą błękit niezapominajki wyjdzie jaśniej pod filtrami niebieskim i zielonym, ciemniej zaś pod czerwonym. Wreszcie czysta biel wyjdzie jednakowo jasno, neutralna czerń zaś jednakowo ciemno pod wszystkimi filtrami.

Aby z tych trzech czarno białych zdjęć, z których możemy sporządzić diapozytywy, dojść do obrazu barwnego, przystępujemy do syntezy. Mamy tu do dyspozycji dwie drogi. Pierwsza z nich polega na mieszaniu ze sobą światel barwnych. Dodajemy mianowicie do siebie podstawowe, intensywne i nasycone barwy przez co otrzymujemy odcienie coraz to jaśniejsze, skąd sposób ten nosi nazwę syntezy addytywnej.

Syntezę tę w najprostszym sposobie realizować możemy, zakładając trzy uzyskane diapozytywy do trzech projektorów, zaopatrzonych w te same filtry, które użyte były przy zdjęciu i rzucając wszystkie trzy obrazy na ten sam ekran, tak, aby ich kontury pokryły się dokładnie. Diapozytyw uzyskany przez niebieski filtr, na którym genjancjana wyszła białą założony do rzutnika przepuszcza na ekran niebieskie światło w miejscach odpowiadających kwiatom. Na pozostałych diapozytywach kwiaty wyszły czarno, zatem obraz na ekranie wystąpi w głębokiej niebieskiej barwie. W podobny sposób zostają odtworzone inne barwy, zaś przez zmieszanie trzech światel podstawowych w równych ilościach powstaje barwa biała. Obraz na ekranie występuje w żywych i wiernych barwach naturalnych.

Drugim sposobem jest synteza, polegająca na mieszaniu, względnie nakładaniu na siebie materialnych barwików, o barwie dopełniającej do barwy filtrów użytych przy zdjęciu. N. p. dopełniającą dla filtra niebieskiego, który przepuszcza światło niebieskie, zaś pochłania zielone i czerwone jest barwnik żółty, pochłaniający światło niebieskie, przepuszczający zaś czerwień i zielen. Zatem dla uzyskania obrazu barwnego sporządzamy z negatywu, wykonanego przez filtr niebieski, diapozytyw w kolorze żółtym. Na diapozytywie tym genjancjana będzie biała. Podobnie z negatywów wykonanych przez filtr czerwony i zielony sporządzamy odbitki w dopełniających kolorach, mianowicie niebiesko zielonym oraz purpurowym. Na obu tych odbitkach kwiat genjany wychodzi ciemno, barwa jego na odbite będzie się składała z koloru purpurowego i niebiesko zielonego nałożonych na siebie. Ponieważ barwnik purpurowy pochłania zielen, zaś barwnik niebiesko zielony pochłania czerwień przez warstwę obu barwików przedostanie się tylko błękit.

W podobny sposób powstają inne barwy. W sposobie tym wychodzimy od światła białego, od którego barwki kolejno odejmują (pochłaniają) poszczególne składniki, dając odcienie barwne coraz ciemniejsze, aż wreszcie przez nałożenie wszystkich trzech barwików w grubej warstwie otrzymujemy czerń. Sposób ten nosi zatem nazwę syntezy substraktywnej.

Wszystkie znane sposoby fotografii trójbarwnej, a jest ich moc ogromna, (do r. 1925 zgłoszono 2500 patentów), opierają się na jednym z tych sposobów. N. p. autochrom i pokrewne mu sposoby rastrowe (Agfa Farbenplatte), których szczegółowym opisem nie będę się zajmował, gdyż są one znane dość powszechnie, opierają się na syntezie addytywnej. Różnica jest tylko ta, że poszczególne barwy elementarne występują tu w postaci plamek mikroskopijnych rozmiarów, ułożonych na płaszczyźnie obok siebie, i mieszanie światła odbywa się w oku widza, które nie rozróżnia poszczególnych czerwonych, zielonych i niebieskich ziarn, lecz widzi barwę powstałą przez zsumowanie tych barw elementarnych. Bardzo znany przykładem syntezy substraktywnej jest natomiast druk trójbarwny.

Najważniejszym bodaj, ze względu na olbrzymie znaczenie gospodarcze, terenem zastosowania fotografii barwnej jest kinematografia. Z ogromnej powodzi wynalazków w tej dziedzinie wspomnę tylko kilka najważniejszych.

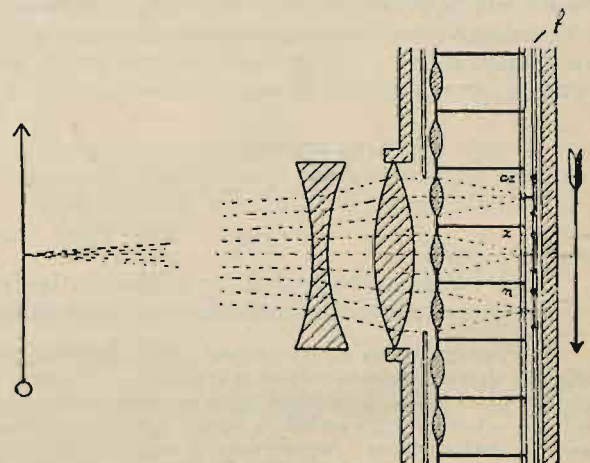
Nie mogę przede wszystkim pominąć milczeniem nader ciekawego i pomysłowego polskiego wynalazku inż. Szczepanika z roku 1925. Wynalazca ten stosuje syntezę addytywną. Istota jego wynalazku polega na aparaturze do zdjęć i do projekcji. W aparacie jego nie zatrzymuje się filmu przy zdjęciu, lecz taśma posuwa się z jednostajną szybkością a za nią podąża obraz optyczny. Mianowicie aparat zawiera 16 obiektywów, umieszczonych na łańcuchu bez końca, które poruszają się razem z filmem przed otworem, przez który następuje naświetlenie. Światło pada równocześnie przez trzy obiektywy, zaopatrzone w trzy różne filtry. Analogiczny system krążących z filmem obiektywów służy do projekcji. Rys. 1 przedstawia jeden z pierwszych projektów tego aparatu. Obiektyw składa się tu z części ruchomej i z części nieruchomej. Litera *f* oznacza film, *c*, *z* i *n* czerwony, zielony i niebieski obraz. Aparat ten posiada wiele zalet, przede wszystkim wykazuje w całości na naświetlenie filmu czas zdjęcia, który w normalnych aparatach w połowie jest zużyty na przesuwanie filmu. Następnie t. zw. paralaksa barwna, objawiająca się barwnymi paskami na brzegach szybko się poruszających przedmiotów jest usunięta. Jednakże jedną z poważnych wad tego systemu stanowiły specjalne, różne od zwyczajnych aparaty do projekcji.

Po śmierci inż. Szczepanika synowie jego usunęli tę wadę, konstruując dostawkę, dającą się użyć przy każdym normalnym aparacie projek-

cyjnym, która pozwala na wyświetlanie wykonanych tym systemem filmów. Filmy Szczepanika były wyświetlane w Warszawie w kilku kinematografach i prace nad tym systemem nie są jeszcze ostatecznie ukończone.

Filmy w barwach naturalnych, które widzimy na naszych ekranach są najczęściej wykonywane sposobem Technikolor. Sposób ten postuluje się syntezą substraktywną, tak zwanym sposobem przesiątkowym, będącym pewnego rodzaju drukiem z filmu, na którym obraz wytworzony jest przez żelatynę mniej lub więcej zgarbowaną, przy czym miejsca niezgarbowane zostały ciepłą wodą wymyte. Film taki nasycy się wodnym roztworem barwika, a następnie przytyka się do niego czysty powleczony żelatyną film, na który obraz barwikowy zostaje przeniesiony. Warto zaznaczyć, że obrazy barwne, które widzimy są najczęściej tylko dwubarwne, składają się z barwy żółto-cynobrowej i niebieskawo-zielonej. Pomimo to, częściowo dzięki złudzeniom wzrokowym, doznajemy wrażenia obrazu wielobarwnego i trzeba bardzo starannie obserwować, aby stwierdzić, że w obrazie brak zupełnie tonów niebieskich, szafirowych i purpurowych.

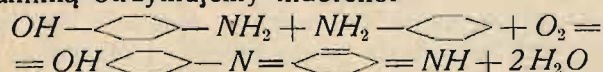
Z początkiem lata ub. roku świat fotograficzny został zelektryzowany wiadomością o nowym sposobie kinematografii barwnej pod nazwą „Kodachrome“, zastosowanej na razie tylko do kinematografii amatorskiej. Wiadomości brzmiały rzeczywiście sensacyjnie. Fotografii wykonuje się na filmie, który na oko niczem nie różni się od filmu zwyczajnego i posiada czułość nie wiele tylko od niego niższą, w przeciwieństwie do znanych dotychczas sposobów z barwnym rastrem, które charakteryzują się czułością kilkadziesiąt razy niższą od emulsji normalnych. Na filmie tym wykonuje się zdjęcia w zwyczajnym aparacie bez żadnych filtrów, odsyła je do fabryki i otrzymuje po wywołaniu film w barwach naturalnych, wyróżniający się od dotychczasowych sposobów bardzo wielką jasnością obrazu. Demonstrowane filmy dowodziły, że sposób ten pozwala na uzyskanie



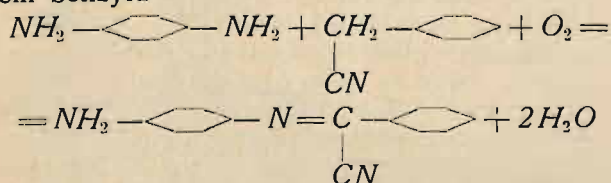
Rys. 1.

wyników bardzo dobrych pod względem wier-
ności barw. Blizsze szczegóły dotyczącego procesu
brzmia niemniej interesująco.

Warstwa światłoczuła, filmu, na którym wy-
konuje się zdjęcia, składa się z pięciu cieniutkich
pokładów, które razem posiadają grubość niewiele
tylko większą od grubości normalnej emulsji. Na
powierzchni znajduje się warstwa emulsji wrażli-
wej tylko na fiolet i błękit, t. zw. emulsji ślepej.
Emulsja ta zabarwiona jest na żółto i dzięki temu
nie przepuszcza światła niebieskiego do warstw
pod nią się znajdujących. Pod emulsją ślepą znaj-
duje się cienka warstwa czystej żelatyny, pod nią
zaś emulsja czuła na błękit i zieleń czyli orto-
chromatyczna. Ponieważ błękit został pochłonięty
w pierwszej warstwie, na emulsję tę działa tylko
światło zielone. Wreszcie pod jeszcze jedną
warstwą żelatyny znajduje się emulsja czuła na
czerwień i błękit. Na emulsję tę działa tylko
światło czerwone. Film ten przedstawia tak zwany
tri-pack, którego zasadę podał Ducos du Hauron
jeszcze w r. 1895. Aby wykonane w takim filmie
zdjęcie otrzymać w barwach naturalnych, posłu-
gując się syntezą substraktywną, należy wywołać
film sposobem odwracalnym¹⁾ i zabarwić poszcze-
gólne warstwy na barwy dopełniające do barw
światła, które działały, a więc pierwszą na żółto,
drugą na purpurowo i trzecią na kolor zielono-
błękitny. Aby do tego dojść, musimy znowu cof-
nąć się wstecz. W r. 1912 patentował Fischer
i Siegrist sposób wywoływania barwnego. Miano-
wicie jeżeli będziemy działali środkiem utleniają-
cym na mieszaninę p-aminozwiązków z fenolami
lub aminami aromatycznymi, otrzymamy chinoidowe
barwniki grupy dwufenylaminowej, indaminy i in-
dofenole. Np. utleniając mieszaninę p-aminofenolu
z aniliną otrzymujemy indofenol



Podobnie utleniając mieszaninę p-amino-
związków z ciałami zawierającymi grupę CH_2
z ruchliwymi atomami wodoru otrzymuje się tak
zwane barwniki azometinowe, o dużo czystszych
barwach niż poprzednie. Barwnik taki, otrzymamy
np. utleniając mieszaninę parafenlendiminy z cjan-
kiem benzylu



Otóż Fischer stwierdził, że ciałem utleniają-
cym w tej reakcji może być również naświetlony

¹⁾ Wywoływaniem odwracalnym posługujemy się, gdy
na zdjęciu chcemy od razu otrzymać pozytyw. Proces ten
polega na wywołaniu normalnego obrazu negatywnego, roz-
puszczeniu wydzielonego srebra w odpowiednim odczynniku,
ponownym naświetleniu i wywołaniu pozostającego jeszcze
w warstwie bromku srebra. Sposób ten stosuje się dziś
często np. przy wywoływaniu autochromów, w kinemato-
grafii amatorskiej i t. p.

bromek srebra kliszy fotograficznej. Aminowe
składniki tych reakcyj są znanymi substancjami,
wywołującymi. Powstający przy takim wywołaniu
barwnik osadza się razem ze srebrem, które moż-
na następnie np. osłabiaczem usunąć, przy czym
otrzymujemy czysty obraz barwnikowy. Przez
odpowiedni dobór składników można uzyskać
wszystkie odcienie barwy.

Odkrycie to pozwala na zamianę obrazu
czarno-białego na obraz barwnikowy, dalsza trud-
ność polega jednak na zabarwieniu trzech warstw
emulsji, przedzielonych tylko nadzwyczaj cienką
warstwą żelatyny na trzy różne barwy. Przyszło
tu z pomocą nowe odkrycie. Amerykańscy wynal-
azcy Mannes i Godowski, ostatni pochodzący
z Polski, podali w r. 1924 sposób oddzielnego
traktowania poszczególnych warstw emulsji, po-
legający na kontrolowanej dyfuzji, to znaczy na
powolnym, dającym się dokładnie opanować wni-
kaniu płynów w warstwę emulsji. Przy zastoso-
waniu tego sposobu, o którym zresztą żadne bliż-
sze wiadomości nie przedostały się do prasy fa-
chowej, proces wywoływania filmu odbywa się
jak następuje:

Naświetlony film zostaje najpierw w normal-
ny sposób wywołany, a następnie wytworzony
obraz negatywny usunięty w odpowiedniej ką-
pieli, jak przy normalnym procesie odwracalnym.
Pozostały na filmie bromek srebra, tworzący
obraz pozytywny zostaje ponownie naświetlony
i wywołany w wywoływaczu, dającym obok czar-
nego strątu srebrowego barwnikowy obraz niebie-
sko-zielony we wszystkich trzech warstwach.
Następnie poddaje się film działaniu kąpieli, któ-
ra rozkłada barwik i równocześnie zamienia sre-
bro obrazu na chlorek srebra. Działanie kąpieli
prowadzi się w ten sposób, aby odbarwieniu
uległy tylko dwa górne pokłady emulsji, trzeci
zaś został nienaruszony. Wybielony w dwóch
górnich warstwach obraz srebrowy zostaje teraz
ponownie wywołany w kąpieli, dającej obraz
czerwony. Wreszcie odbarwia się tylko warstwę
górną i wywołuje w barwie żółtej. W końcu znaj-
dujące się w warstwie srebro zostaje odpowied-
nim „osłabiaczem“ usunięte, pozostawiając czysty
obraz barwnikowy. Cały proces dokonywany jest
w specjalnych, automatycznie pracujących maszy-
nach.

Opracowanie tej metody do stanu w jakim
znajduje się ona obecnie, trwało 11 lat. Jednakże
twórcy jej nie długo cieszyli się monopolem.
Z końcem ubiegłego miesiąca bowiem firma Agfa
zademonstrowała nową podobną metodę, tym róż-
niącą się od opisanej, że składniki, które przy
wywoływaniu barwnym dają barwnik z produk-
tem utlenienia wywoływacza, nie znajdują się
w wywoływaczu, lecz są dodane do emulsji. Do
każdej z warstw emulsji dodany jest inny skład-
nik tak, że przy wywoływaniu warstwy zabar-
wiają się od razu na odmienne barwy. Metoda jest
zatem nieporównanie prostsza, najbliższa przysz-
łość okaże, jakie są inne jej wady i zalety.

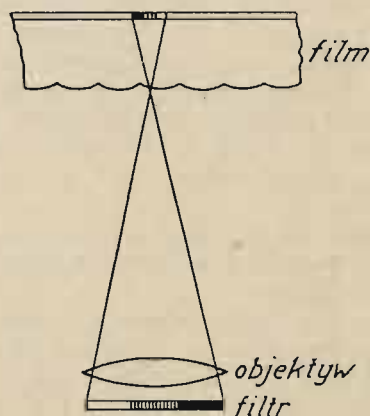
Metoda „Kodachrome“ stosowana jest na razie tylko w filmie amatorskim. Dla zastosowania jej w kinoteatrze potrzeba jeszcze rozwiązać dwa zagadnienia, mianowicie kopiowanie oraz możliwość dowolnego wpływania na koloryt obrazu. Kopja teoretycznie nie nastęrcza trudności, poprostu proces należy w analogiczny sposób powtórzyć. W praktyce jednakże już oryginalny film wykazuje zawsze wyraźne odstępstwa od właściwego kolorytu, odstępstwa te w kopii stają się większe. Praktyka filmowa wykazuje również, że przy montażu filmu często jest pożądana zmiana kolorytu poszczególnych scen, które różnią się od siebie bądźto z powodu zmian barwy światła dziennego, niewidocznych dla oka dzięki swej powolności, które jednak na filmie występują w sposób rażący, bądź też z innych przyczyn.

Czynnikami te uwzględnia metoda kopiowania „Gasparkolor“ trochę podobna do powyższych, gdyż posługująca się również filmem o kilku warstwach, opierająca się jednak nie na powstawaniu, lecz na niszczeniu barwników w miejscach, gdzie znajduje się srebro. Metoda ta, znana od kilku lat, nie wykazuje jednak dotąd większej ekspansji.

Wreszcie zasługuje na uwagę metoda posługująca się t. zw. filmem gufrowanym, oparta na wynalazku Berthon'a z r. 1908, a więc znowu nie nowa. Warto wspomnieć, że wynalazek Berthon'a był poprzedzony patentem Szczepanika z r. 1899, opartym na tej samej zasadzie i stanowi tylko jego udoskonalenie. Rys. 2.

W sposobie tym film w aparacie fotograficznym jest zwrócony celuloidem do obiektywu. Na powierzchni filmu wyciśnięta jest siateczka drobniotkich soczewek cylindrowych o tak dobranej ogniskowej, że rzucają one ostry obraz obiektywu na znajdującą się na drugiej powierzchni celuloidu panchromatyczną emulsję fotograficzną. Przed obiektywem zaś umieszczony jest filtr, składający się z trzech pasów, czerwonego, zielonego i niebieskiego. Rozmiary soczewek są tak dobrane, że obrazy barwne filtrów kryją bez reszty całą powierzchnię filmu. Obiektyw znów ze swej strony rzuca na powierzchnię filmu obraz fotografowanego przedmiotu. Jeśli fotografujemy niebieską gencję, to na powierzchnię obrazu kwiatu światło przedostanie się tylko przez niebieską część filtru, a więc film zaczerni się tylko w miejscach odpowiadających obrazowi filtru niebieskiego. Stosując wywoływanie odwracalne otrzymamy w tym miejscu plamki jasne. Obrazy innych filtrów wyjdą czarno. Po wywołaniu otrzymujemy zatem zwyczajny czarno-biały pozytyw, o charakterystycznej matowej z powodu gufrowania tylnej powierzchni. Jeśli jednak film ten umieścimy w projektorze, na

którego obiektyw nałożyliśmy taki sam filtr, jaki był użyty przy zdjęciu, bieg promieni będzie odwrotny niż w aparacie i poprzez obraz genjany światło padnie tylko na niebieską część filtra na obiektywie. Obraz na ekranie będzie niebieski. Synteza barw odbywa się zatem na drodze adytywnej.



Rys. 2.

Sposób ten znany jest już dość dawno w kinematografii amatorskiej pod nazwami „Kodakolor“ i „Agfakolor“. Mniej znanem jest natomiast, że firma Siemens wspólnie z firmą Perutz utworzyły towarzystwo pod nazwą Optikolor i od 6 lat pracują nad udoskonaleniem tego systemu. W lecie bieżącego roku odbyła się pierwsza publiczna demonstracja, przedstawiająca uzyskane wyniki. Cały proces a zwłaszcza kopiowanie został nadzwyczaj precyzyjnie opracowany, przy czym uwzględniono również korygowanie barw. Jest to bodajże najlepiej dzisiaj technicznie opracowany system. W porównaniu ze sposobami substraktywnymi ma jednak bardzo ważką wadę: wymaga przy projekcji 12 razy więcej światła.

Jak widać z tego przeglądu w ostatnich latach zaznacza się ogromna ruchliwość wynalazcza w dziedzinie fotografii, a zwłaszcza kinematografii w barwach naturalnych. Stosowane metody przybierają coraz bardziej doskonale technicznie formy i nie jest wykluczone, że w niedługim czasie film jednobarwny zniknie nagle tak, jak znikł film niemy.

Wobec ogromnej różnorodności stosowanych metod trudnoby jednak było dziś już prorokować jaka zasada ma największe szanse na ostateczne zwycięstwo.

Inż. Witold Romer

I. Ogólnopolska Akademicka Wystawa Fotografiki — Lwów
29 XI ————— 19 XII 1936

Tow. Przyj. Sztuk Pięknych, Dzieduszyckich 1

PODCZERWIEN W FOTOGRAFII

Zakres promieniowania o długości fali od 4900 do 7600 Å¹⁾ stanowią promienie widzialne. Nie na cały ten zakres jest oko ludzkie jednakowo wrażliwe, bowiem zieleń jest dla oka najjaśniejsza, podczas gdy fiolet i długa czerwień w ogólnej jasności nie odgrywa prawie żadnej roli. Promienie o fali dłuższej od 7600 Å to podczerwień. Praktycznie do podczerwieni wliczamy promieniowanie dłuższe od 7000 Å i sięga ona do długości fali około pół milimetra. Fale dłuższe to fale Hertza.

Uczulenie płyty fotograficznej na fale dłuższe od 7000 Å należy uważać za początek fotografii podczerwieni.

Olbrzymi rozwój chemii senzybilizatorów w ostatnim dziesiątku lat rozwinął także i ugruntował fotografię podczerwoną. Dziś dochodzimy prawie do długości fali równej 14000 Å.

Pierwsze rejestracje promieniowania podczerwonego na płycie fotograficznej polegały na wyzyskaniu efektu Herschela: osłabienie lub zniszczenie obrazu utworzonego przez promieniowanie krótsze.

W roku 1881 Lommel fotografował widmo słoneczne przy pomocy fosforescencji. Przy użyciu promieniowania krótszego wywoływał na odpowiedniej płycie fosforescencję, płytę tę teraz wystawiał na działanie widma, następnie przykładał do fosforyzującej płyty płytę fotograficzną i otrzymywał obraz pozytywny widma. Promienie podczerwone osłabiały bowiem fosforescencję. Jego uczeń Fomm znalazł przy użyciu tej metody wiele linii Fraunhofera w podczerwieni i wymierzył je z dokładnością do czwartego miejsca.

Właściwa fotografia podczerwona nastąpiła dopiero po znalezieniu barwników uczulających emulsję bromosrebrą na promieniowanie o tej długości fali. Bez znaczenia było stwierdzenie możliwości uczulania przy pomocy nigrozyny. Pierwszym takim barwnikiem była dwucjanina, otrzymana przez E. König'a i H. Philips'a a w roku 1905 także i dwucjanina A. Pierwsza jest 2—4 carbocjaniną, druga jej etoksy pochodną. Wprawdzie najsilniejsze uczulenie jest w czerwieni (wierzchołek uczulenia dwucjaniny przy 6800 Å, a dwucjaniny A przy 6850 Å), jednak spadek krzywej

czułości w stronę dłuższych fal jest dość łagodny i dochodzi do około 10000 Å. Oba te barwniki mają obecnie tylko historyczne znaczenie.

Pierwsze zdjęcia podczerwieni wykonał amerykański astronom R. W. Wood w roku 1910. Dla izolowania promieni podczerwonych (7100 do 7600 Å) użył filtra składającego się ze szkła kobaltowego i roztworu dwuchromianu. Nie wiadomo jednak, jakich barwników użył do uczulenia.

Dopiero w roku 1920 opublikowali amerykańscy syntezę i zastosowanie kryptocjaniny, właściwego barwnika dla podczerwieni z wierzchołkiem uczulenia przy 7100 Å. Zaś w roku 1926 neocjaniny z czułością jeszcze dalej posuniętą. Niemcy zaczęli wyrabiać te barwniki pod nazwą allocjaniny i rubrocjaniny w 1928 i 1929 roku. Dziś jeszcze wyrównują spóźnienie spowodowane ostatnią wojną. Ostatnie lata przyniosły cały szereg nowych barwników uczulających lepiej lub na dłuższe fale. Znamy cjaniny o łańcuchu dochodzącym do 11 atomów węgla.

Jako górną granicę uczulenia przyjmuje się promieniowanie o fali długości 3 μ (30000 Å). W normalnej bowiem temperaturze wysyłają ciała te promieniowanie w takiej ilości, że uczulona emulsja uległaby w bardzo krótkim czasie zamgleniu.

Przy fotografii podczerwieni posługujemy się prawie zawsze filtrami. Pochodzi to stąd, że emulsje prócz czułości wywołanej barwnikiem posiadają barwoczułość emulsji ślepej właściwą bromkowi srebra. Czułość ta spada silnie w stronę promieniowania dłuższego koło 5200 Å. Dla wyeliminowania tej czułości na promieniowanie o krótszej fali wystarczy użyć filtra pomarańczowego lub czerwonego. Czasem uczulenie nie ogranicza się do wąskiego paska spektralnego i w takich wypadkach, gdy zależy nam na stosowaniu tylko części widma o dłuższej fali, jesteśmy zmuszeni użyć filtrów o absorpcji sięgającej w dłuższe fale. Rysunek przedstawia kolekcję filtrów Agfy. Na osi odciętych mamy długości fali, zaś na osi rzędnych ekstynkcje.

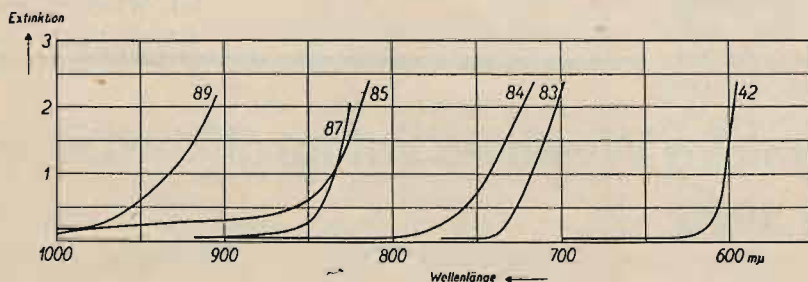
Czułość płyt podczerwonych spada silnie z długością fali, na jakie są uczulone. Następująca tabelka ilustruje w przybliżeniu tę zależność. Cyfry podane są z zastosowaniem odpowiedniego filtra.

7000	7500	8000	8500	9500	10500
1	2	3	6	60	300

Wiersz pierwszy wskazuje na wierzchołek uczulenia w Å, a drugi stosunek czułości.

Czułość powyższą można podnieść 2—4 krotnie, ostatnich zaś dwu emulsji 8 krotnie przez tak zwaną hypersenzybilizację. Polega ona na

¹⁾ Å = Angström jednostka długości = $\frac{1}{10,000,000}$ m.



wykapaniu płyty w rozcieńczonym amoniaku i szybkim wysuszeniu. Podaję dwa przepisy.

I. Bureau of Standards: amoniak 20%, 3, alkohol 95%, 25, woda destylowana 75. Kapać 4 minuty i szybko suszyć.

Jeszcze większy skutek osiągamy przez kąpiel zawierająca roztwór chlorku srebra.

II. Roztwór zapasowy: azotan srebra 3,2 gr., woda destylowana 94 ml., kwas solny 1.3 ml., amoniak 135 ml. Do kąpeli: roztwór zapasowy 6,6 ml., woda destylowana 1 000 ml. Kapać 5 minut przy 10–12° C i suszyć.

Trwałość doczulanych płyt jest zawsze niewielka i wynosi około jednej doby.

Ogólnie trwałość płyt podczerwonych jest mniejsza niż zwyczajnych i to tym znacznie im na dłuższe fale są czułe. Trwałość płyty Agfy 950 wynosi 4 tygodnie, a przy przechowaniu w 0° C 2–3 miesiące. Natomiast trwałość płyty z wierzchołkiem czułości przy 10 500 Å w tych samych warunkach kilka dni i cztery tygodnie. W 79° C (stały dwutlenek węgla) nawet miesiące.

Do celów lotniczych i spektrograficznych używa się płyt o gradacji twardszej, chociaż nieco mniej czułych. Poza tym niektóre fabryki wyrabiają gatunki nieco czulsze o gradacji normalnej. Oba rodzaje płyt nie posiadają zbyt długiej rozpiętości naświetleń.

Odnosnie do aparatów fotograficznych należy zauważyć, że obiektywy fotograficzne, doskonale skorygowane na światło widzialne, mogą wykazać aberację chromatyczną w podczerwieni. Streści to się głównie w tym, że płaszczyzna ostrości przy świetle widzialnym nie zgodzi się z płaszczyzną ostrości przy świetle podczerwonym. Poza tym kasety drewniane są przepuszczalne dla podczerwieni a przez zasuwkę ebonitową można wprost fotografować.

Przy obróbce materiałów fotograficznych używamy tak zwanego nieaktywnego oświetlenia. Stosujemy światło o takiej długości fali, przy której istnieje największa różnica między czułością oka ludzkiego danego materiału. Przy materiałach podczerwonych istnieje mniej lub więcej głęboka przerwa między czułością spektralną właściwą bromkowi srebra a uczuleniem na podczerwień. Jest to zieleń a niekiedy i żółć. Prócz filtrów ciemnicowych, dostarczanych przez fabryki, można polecić dla materiałów czułych na podczerwień następujący filtr płynny: 9 części nasyconego na zimno siarczanu miedzi i jedna część 5% roztworu dwuchromianu potasowego. Grubość warstwy płynnej ma wynosić 7 cm i przy użyciu 25 watowej żarówki filtr ten jest zupełnie bezpieczny dla wszystkich materiałów czułych na podczerwień. Należy zaznaczyć, że nie istnieje oświetlenie zupełnie nie działające na materiał światłoczuły. Powód tego leży w tym, że materiał zwłaszcza wysokoczuły posiada w sąsiednich zakresach spektralnych pewną, choćby bardzo minimalną, czułość. Poza tym filtr nie absorbuje w zupełności w pozostałych częściach widma.

Pierwszym zastosowaniem fotografii pro-

mieniami podczerwonymi było badanie samego widma. Stosowano to, jak wspomniałem, jeszcze przed odkryciem barwników uczulających na tę część widma. Dziś dosyć często stosuje się, aby znaleźć linie emisyjne i absorbcyjne pierwiastków względnie ich połączeń. W widmie bowiem podczerwonym leżą prążki oscylacyjne i rotacyjne drobin. Analiza ich prowadzi do stwierdzenia bądźto obecności danych połączeń, bądźto do wykrycia i oznaczenia ilościowego izotopów. Stwierdzono n. p. obecność metanu i amoniaku na Jowiszu i Uranie. Oznaczono stosunek trzech izotopów tlenu O_{16} , O_{17} i O_{18} (630:1:0,2). Na podstawie widma absorbcyjnego chlorowodoru między 11 825 a 12 246 Å oznaczono różnicę masy izotopów chloru Cl_{35} i Cl_{37} , a także moment bezwładności drobin. Stwierdzono także, że atomy azotu w kwasie azotowodorowym leżą prawie na prostej, a wodór ustawiony jest pod kątem.

Pouczające są widma podczerwone normalnego acetyleny (C_2H_2) i ciężkiego, w którym w miejsca normalnego wodoru wszedł ciężki (C_2HD) tworząc związek niesymetryczny.

Przy pomocy zdjęć podczerwieni możemy określić temperaturę ciała fotografowanego. Nie możemy zejść poniżej 300° C z powodu zbyt długiego czasu naświetlania (270 000 razy dłużej niż przy 900° C).

Duże zastosowanie znajduje podczerwień w badaniu ciał barwnych. Bada się przepuszczalność względnie zdolność reflektowania w podczerwieni przy użyciu różnej długości fali. Można dobrać dla przykładu dwa barwniki o jednakowym odcieniu, z których jeden w podczerwieni będzie się zachowywał jak biały a drugi jak czarny. Nadawać się to może doskonale do badania fałszywych banknotów, w przemyśle graficznym do badania pigmentów. Na szczególną uwagę zasługuje zielony barwnik roślin, ciemny dla oka, który jednak bardzo silnie reflektuje najdłuższą czerwień i podczerwień. Zielone rośliny wyglądają na takich zdjęciach jak ze szronu białego. Zjawisko to może pozatem służyć do łatwego wykrywania schorzeń roślin, przy których chlorofil zwykle ulega zniszczeniu, co w świetle widzialnym nie powoduje łatwo zauważalnych zmian.

W medycynie może służyć dla stwierdzenia zatrucia tlenkiem węgla. Oksyhemoglobina (krew) jest dla dłuższej podczerwieni nieprzezroczysta, podczas gdy połączenie hemoglobiny z tlenkiem węgla daje w tych warunkach związek przepuszczalny. Na tej drodze można stwierdzić także mione zatrucie, gdyż krew posiada dość długo wzmoczoną przepuszczalność.

W mikrofotografii podczerwieni daje możliwość uniknięcia wybielania łusek chitonowych owadów, które w tych warunkach są przezroczyste, dla sfotografowania szczegółów znajdujących się pod nimi. Często fotografia podczerwona daje lepsze różnicowanie szczegółów badanych preparatów. Ogólnych wskazówek w tym kierunku brak i tylko doraźna próba może rozstrzygnąć.

Fotografia podczerwona wywabianych lub wyblakłych pism dla ich odczytania nie prowadzi zwykle do celu.

Największe bodaj zainteresowanie budzi zastosowanie podczerwieni do fotografowania z wielkiej odległości. Mamy tu do czynienia z usunięciem zamglenia atmosferycznego, czyli t. zw. perspektywy powietrznej, efektu tego, że dalekie plany w krajobrazie giną w sieni oddali.

Na widoczność wielki wpływ ma warstwa powietrza znajdująca się między obiektywem a przedmiotem fotografowanym. Nawet najczystsze powietrze wykazuje pewne, bardzo małe rozproszenie zwane molekularnym. W powietrzu nawet bardzo czystym znajdują się zanieczyszczenia w postaci drobnych cząsteczek stałych czyto płynnych, powiększających ogromnie rozproszenie przez uginanie, załamywanie i rozpraszanie światła. Występuje tu także absorbcja, która nie ma wielkiego znaczenia.

Światło pochodzące od motywu, jest osłabiane raz przez absorbcję, nie odgrywającą, jak wspomniałem, większej roli i przez rozproszenie, które powoduje, że część światła nie trafia do obiektywu. Skutek tego rozproszenia jest równoznaczny z absorbcją i wyraziłby się jedynie przez przedłużenie czasu naświetlania. Daleko groźniejszy jest wpływ światła bocznego. Bardzo często warstwa powietrza oddzielająca motyw od obiektywu jest silnie oświetlona światłem słonecznym, które oczywiście jest na tych samych cząsteczkach rozpraszane, trafia do obiektywu i równomiernie rozjaśnia cały obraz na matówce. Skutek tego jest jednak zupełnie inny niż na pozór się wydaje. Wyobraźmy sobie dwa pola naszego motywu o jasności 100 i 1. Niech skutek absorbcji czy rozproszenia tracimy 50% jasności, to jasność naszych pól wyniesie 50 i 0,5. O kontrastie pól stanowi nie ich różnica jasności lecz według prawa Fechner-Webera stosunek jasności, więc kontrast naszych pól się nie zmieni (100 : 1 = 50 : 0,5). Niemniej to zjawisko pomaga następnemu.

Jeżeli do jasności naszych pól doda się rozproszone światło boczne w ilości n. p. tylko 1, to stosunek jasności tych pól wyniesie 101 : 2 czyli wyniesie prawie 50. Mamy zatem do zanotowania spadek kontrastu do połowy. Jeśli ten stosunek spadnie poniżej pewnej granicznej wartości, przestaniemy rozróżniać te dwa pola. Na zasadzie tej samej kalkulacji można stwierdzić, że kontrasty w cieniach znikają znacznie szybciej niż w światłach (100 : 10 : 1 i 101 : 11 : 2). Dla nas interesująca w tej chwili jest zależność tego zjawiska od długości fali. Zależność tę ujmując wzór Rayleigh'a

$$I_r = K \frac{v^2}{\lambda^4}$$

Ilość światła rozproszonego jest proporcjonalna do drugiej potęgi objętości cząsteczki i odwrotnie proporcjonalna do czwartej potęgi długości fali. Widzimy, że ilość światła rozproszonego maleje szybko z długością fali. Dla światła niebieskiego

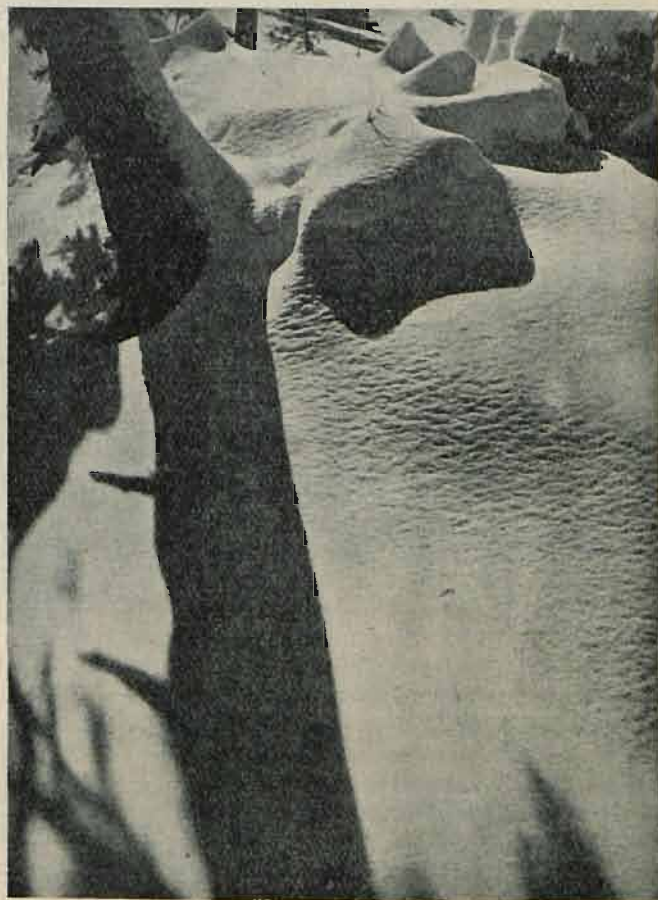
(4 400 Å) i czerwonego (6 600 Å) stosunek rozproszenia wynosi $\left(\frac{6600}{4400}\right)^4 = 5,06$ światło czerwone jest 5 razy słabiej rozpraszane niż niebieskie a podczerwone (9 900 Å) 25 razy słabiej. Wzór Rayleigh'a stosuje się tylko do cząstek o wymiarach mniejszych od długości fali. Przy większych wymiarach występuje rozproszenie mające mały związek z długością fali, jak to zauważamy na białej mgie i chmurach. Zastosowanie promieni podczerwonych tylko wtedy praktycznie powiększa widoczność, jeśli atmosfera rozprasza światło selekcyjnie, czyli światło rozproszone musi mieć przewagę światła o fali krótszej, niebieskiego.

Przy sprzyjających warunkach można ze Lwowa zdejmować Karpaty z widocznym zróżnicowaniem (lasy, polany). W Ameryce zrobiono zdjęcie z odległości 700 mil ang. Zdjęcie stwierdza kulistość ziemi przez łukowaty przebieg linii widnokreśgu. Przy dostatecznie wysokiej czułości materiały podczerwone mają duże zastosowanie w lotnictwie. Korzyści to wzrost widoczności przez usunięcie zamglenia powietrzego, dodatkowy wzrost kontrastowości motywu przez wyeliminowanie rozproszonego światła rozjaśniającego cienie motywu oraz możliwość odkrycia sztucznych maskowań. Podczerwona fotografia może znaleźć zastosowanie i w fotografii artystycznej. Może służyć do osiągania nocnych efektów, co przy śnieżno białej zieleni wywiera całkiem niecodzienne wrażenie. Można mieć zdjęcia krajobrazowe o niezwykle głębokich i ostrych cieniach. Zdjęcia portretowe o ogromnie rozszerzonych wskutek ciemności źrenicach. Pozatem w kinematografii próbuje się stosować film uczulony na podczerwień. Oświetlające zaś lampy zaopatruje się w filtr pochłaniający promieniowanie zielone dla uniknięcia zbyt osłepiającego ich działania a stratę czułości kompensuje z nawiązką podczerwień.

Wypada wspomnieć o jeszcze jednym zjawisku związanym z podczerwienią, o pewnego rodzaju tłumaczeniu widma podczerwonego na widmo widzialne. Opanowany dotychczas zakres podczerwieni przewyższa swą rozpiętością widmo widzialne, mamy tu zatem do czynienia z różnymi długościami fali, które podobnie jak we widmie widzialnym nazwijmy barwami, w swej pierwotnej formie dla nas niezrozumiałymi z powodu niewidoczności. Rejestrując je w formie czarno białej na płycie fotograficznej, wyrażmy je w barwach widzialnych przy pomocy którejś ze syntez stosowanych w fotografii w barwach naturalnych. Wyrażmy n. p. najdłuższą podczerwień przez barwę czerwoną, średnią przez zieloną a najkrótszą przez niebieską. Możemy to zrobić i w porządku odwrotnym.

Fotografia promieniami podczerwonemi ma zatem rozliczne zastosowania praktyczne i zakres ich ciągle się zwiększa, żyjemy bowiem w okresie jej rozwoju, który się zaczął dopiero przed laty dziesięć.

O g ó r s k i e j f o t o g r a f i i z i m o w e j



Świeży opad. Andrzej Progulski

Szare, brzemienne ciemnymi chmurami niebo, wisi nad ziemią. Aż tu niespodzianie, wolno spada pierwszy biały płatek, roztańczony, szukający miejsca gdzieby spocząć. W ślad zanim nadlatuje drugi, trzeci aż cały ich rój miarowo a nieprzerwanie pokrywa bezlistne drzewa, zbłoczone jesienną strugą drogi, oraz wielkie płaszczyny miejskich bruków i dachów. — W jesiennym letargu uśpiona dotąd przyroda ożywia się, przybierając wybielony, odświeżony wygląd.

Następny już dzień przynosi złoto słońca i wczorajszy, szary jeszcze krajobraz, lśni, błyszczący w nowej szacie. — Jest to podarunek zimy dla fotoamatora.

Kamera, ta niezawodna towarzyska zimowych wędrowek, pozwala na spędzenie czarownych chwil, zatrzymanie ich w przestrzeni i czasie. Kto widział fotoamatora w pierwszy słoneczny dzień, przychodzący po długim okresie mgieł i zachmurzonego nieba, jego prawdziwą „gorączkę“ twórczą, ten zrozumie nastrój, w jaki może wprawić śnieg i kamera.

Aby jednak w pełni wykorzystać możliwości zimowego, górskiego obrazu, fotoamator powinien przysiąść narty, by móc dotrzeć do najodle-

glejszych tajników zimy. Narciarz-fotoamator widzi bowiem daleko więcej i przeżywa inaczej. Gdy pierwszy po powrocie z gór zamyka piękną kartę swych sportowych i turystycznych przeżyć, fotograf nadal je ożywia, jeszcze raz się nimi zachwycą.

Fotografika stanowi dziś sztukę, a jako taka wymaga obok talentu i odpowiedniego wykształcenia. Oparta jest na kompozycji, której tworzywem jest światło. Kompozycja górskiej fotografii zimowej wymaga odrębnego podejścia, składa się bowiem z dwóch czynników zasadniczych tj.: motywu i tła. Wysunięcie pierwszego lub drugiego do roli głównej zależy ściśle od zamierzenia twórczego. Osiągnięcie w pozytywie wrażenia przestrzeni i choć częściowe oddanie wizualnego obrazu, wymaga przede wszystkim traktowania wieloplanowego.

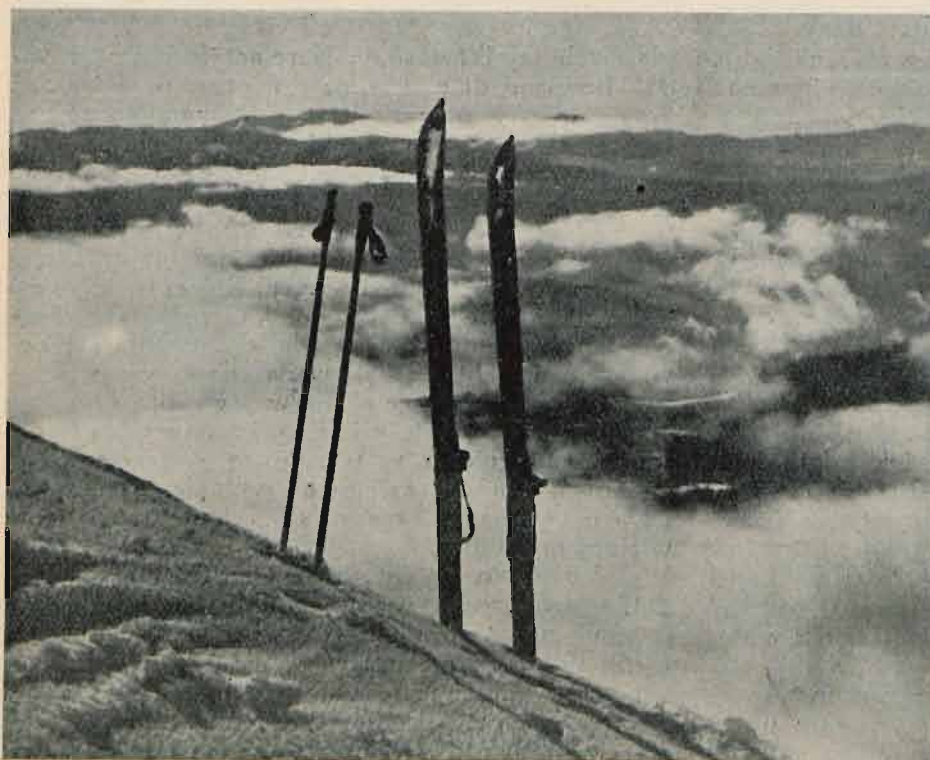
Wiadomo, że fotografia greszy zbytnią „gadatliwością“, oddając, z przeładowaniem szczegółów, wymaga zatem syntezy i operowania wycinkiem. Gdy pragniemy przedstawić krajobraz górski lub widok, jesteśmy skrępowani. Z jednej strony chcemy pokazać całość panoramy, z drugiej względy natury kompozycyjnej zmuszają nas



Nad Czarnohorą mgła
Andrzej Progulski

do wybrania jedynie fragmentu. Wtedy godzimy się na kompromis, nie rezygnujemy z całości, natomiast przez umieszczenie jakiegokolwiek motywu pierwszoplanowego otrzymujemy właściwą kompozycję. Motyw taki, umieszczony przed obiektywem, logicznie wiążący się z zimowym krajobrazem, a służący do lepszego oddania przestrzeni i ożywienia obrazu, nazywamy sztafa-

żem. Umieszczenie sztafażu ułatwia nam jeszcze oddanie drogą kontrastu bieli śniegu; sztafaż bowiem, zazwyczaj stanowi plamę tonalnie ciemniejszą od tła. Nie należy jednak traktować sztafażu jako głównego motywu obrazu przez za bliskie umieszczenie go przed obiektywem. Do sztafażu górskiej fotografii zimowej najlepiej nadają się osoby czy przedmioty, ściśle związane



Na grani. Andrzej Progulski

Narciarz (i zohelia)
Mieczysław Kołodziej



z otoczeniem, a więc np. figura narciarza, ośnieżone drzewo lub fragment zabudowań. Dbać musimy jednak zawsze o estetyczne ujęcie przedmiotu, oraz naturalność pozy osób zdejmowanych. Jako sztafażu możemy użyć i grupy, jednak i tu poza musi być naturalna. Pretensjonalnie ustawiona rzędem grupa, wdzięcznie śmiejąca się do aparatu, dyskwalifikuje obraz, ta sama zaś grupa podchodzących narciarzy, lub odpoczywających na szczycie, może dać piękną całość.

W wypadku, gdy nie chodzi nam o sam górski krajobraz, gdy zepchnąć go chcemy do roli tła, możemy sztafaż umieścić blisko obiektywu i traktować jako motyw główny. Gdy sztafażem była osoba, wówczas będzie to portret plenerowy.

Portret w plenerze wymaga dobrego rozmieszczenia, głowę modelu najlepiej umieścić na tle dobrze zfiltrowanego nieba, które spełnia rolę tła. Refleks od śniegu zapewnia dobre oświetlenie, nawet w partiach ocienionych, powoduje natomiast niekorzystne dla modelu mrużenie powiek.

Do najbardziej fotogenicznych zjawisk zimy należą z bliska zdjęte okiście lub sadz na drzewach, cienie drzew wraz ze strukturą śniegu, których istnieje tyle odmian. Polują na te dziwy wszyscy fotoamatorzy, niełatwe to jednak zadanie, trzeba uzbroić się w cierpliwość i mieć to szczęście, by trafić na pierwszy słoneczny dzień po większym opadzie śnieżnym.

Najlepszą porą dnia dla fotografii zimowej są godziny ranne i południowe, kiedy długie cienie zapewniają oddanie pięknej plastyki górskiego masywu.

A teraz nieco o stronie technicznej. Jakim aparatem? Na jakiej błonie? zapyta niejedyn. Odpowiedź prosta: każdym aparatem zapewniającym dostateczną ostrość, możliwość wybrania odpowiedniego wycinka i pozwalającego swobodnie poruszać się w terenie. Nowoczesne kamery miniaturowe dobrze spełniają powyższe warunki.

Wybór błony nienastręcza też wątpliwości, trudne warunki i wielkie wymagania, stawiane przy wyborze materiału negatywnego, może spełnić jedynie błona panchromatyczna. Pozwala ona na wierne oddanie wartości tonalnych, przyczem posiada tę zaletę w stosunku do zwykłej orto, że ogólna jej czułość rośnie dla światła z przewagą promieni dłuższych (żółtych), a więc takich z jakimi do czynienia mamy w zimie, zwłaszcza rano i popołudniu.

Bardzo ważną jest kwestia użycia odpowied-

niego filtru, o którym niestety często zapominamy. Ażeby odpowiednio go użyć, musimy zawsze zdawać sobie sprawę, co przez to osiągniemy. Każda nawet najbardziej wszechbarwoczuła (panchro) błona, posiada większe uczulenie na błękit, niż inne barwy, rezultatem tego jest większe zaciemnienie negatywu w miejscach, które odpowiadają „niebieskim“ częściom obrazu i co zatem idzie otrzymanie jasnego zamiast szarego tonu w pozytywie. Wprawdzie błona panchro posiada specjalnie tłunioną czułość na błękit i przy odpowiednim naświetleniu możemy otrzymać wystarczający ton nieba, jednak niektóre kompozycje wymagają pewnego przesadzenia tonalnego, t. zw. przefiltrowania, celem uzyskania w pozytywie szczególniejszych efektów. Używając filtra powinno się pamiętać, że im jest on gęstszy, im w wyższych górach się znajdujemy, im błękit nieba ciemniejszy, oraz negatyw mniej obficie naświetlony, tem więcej ton nieba w pozytywie będzie intensywny. Pozatem filtru używać należy przy zdjęciach dalekich widoków, gdy chodzi o wyrazistość szczegółów, pamiętając jednak, że w ten sposób świadomie niszczy my t. zw. perspektywę powietrzną, polegającą na zamglonym oddaniu dalej leżących planów. Praktycznie wystarczy używać filtrów jasnych, barwionych zielono-żółto, oznaczanych w handlu numerem 1,5 lub 2. Dobre rezultaty dają już filtry t. zw. zerowe n. p. Lifa panchro 100, nie wymagają one pozatem przedłużania ekspozycji.

Amator, który po raz pierwszy spotyka się

z oświetleniem górskim, napotyka na trudności w związku z odpowiednim naświetleniem negatywu. Zadowolające rezultaty dają dotychczas światłomierze z fotocelą, fotometry natomiast zawodzą, gdyż oko mając zwężoną tęczę, czyni pomiar mało dokładny. Dlatego w braku fotoceli najlepiej czas dobrać eksperymentalnie, lub korzystać z cudzego doświadczenia.

Wszystkich amatorów pasjonują zdjęcia sportowe, należą one jednak obok portretu do najtrudniejszych. Dlatego mimo wielkiej popularności tak rzadko widzi się prawdziwie dobre zdjęcia sportowe o wartości kompozycyjnej. Zdjęcia sportowe, wyrażające ruch, wymagają jaśniejszego obiektywu i szybszej migawki. Wrażenie ruchu najłatwiej osiągnąć, gdy obiekt porusza się w płaszczyźnie równoległej do błony aparatu, z powodzeniem stosować możemy t. zw. „ciągnięcie aparatu“ co zmniejsza szybkość względną i zamazuje tło. Wykonując zdjęcia ewolucji narciarskiej musimy z góry oznaczyć miejsce, by móc nastawić odległość, która przy pełnym otworze obiektywu musi być jaknajdokładniej nastawiona. W pierwszym rzędzie musimy zająć takie miejsce względem obiektu poruszającego się, aby był on dobrze oświetlony oraz posiadał dynamikę.

Przy zdjęciach sportowych ważną rolę odgrywa przypadek, eliminować go może tylko naprawdę duże doświadczenie.

Andrzej Progulski

Jak powstaje światłoczuła warstwa negatywowych materiałów fotograficznych

Fabrykację światłoczułych materiałów fotograficznych można podzielić na 3 odrębne fazy: 1. Sporządzenie emulsji. 2. Wylew i suszenie. 3. Konfekcja.

Niewątpliwie najciekawszym momentem, z punktu widzenia chemicznego, jest proces sporządzenia samej emulsji światłoczułej.

W grubym zarysie skład warstewki światłoczułej błony czy płyty przedstawia się bardzo prosto: jest to zawiesina kryształków bromku (około 30%) i jodku srebra (około 1%) w żelatynie.¹⁾ Szereg reakcyj chemicznych ubocznych powoduje jednak, iż jest to substancja bardzo skomplikowana i wrażliwa na wiele czynników.

Schematycznie sporządzenie tej emulsji przed-

stawia się najczęściej następująco: do żelatynowego roztworu chlorowców (temp 35-90°C) wlewamy azotan srebra, często emoniakalny, w ilości stechiometrycznie niższej od chlorowców i mieszaninę tę ogrzewamy przez pewien czas (dojrzwianie pierwsze) poczem chłodzimy, aż do skrzepnięcia żelatyny. W lodowni pozostaje emulsja najczęściej do następnego dnia, poczem zostaje pokrajana na makaron i płukana w bieżącej wodzie przez kilka godzin w celu usunięcia rozpuszczalnych soli. Po wypłukaniu makaron topimy ponownie i poddajemy dojrzwianiu wtórnemu, trwającemu od kilkadziesiąt minut do kilku godzin, w zależności od charakteru emulsji i temperatury, poczem dodajemy środki konserwujące, barwniki sensybilizujące i ewentualnie żelatynę. Po przefiltrowaniu przez irchę lub flanelę otrzymujemy gotową do wylewu emulsję.

¹⁾ Emulsje fotograficzne nie są zatem, jakby na to wskazywała nazwa, zawiesiną cieczy w ośrodku płynnym.

Przyjrzyjmy się teraz bliżej poszczególnym stadium. Jeśli do żelatynowego roztworu bromku potasu dodamy azotanu srebra, w ilości równoważnej, również w roztworze żelatyny, to w pierwszej chwili roztwór będzie nadal przezroczysty. Spowodowane jest to tym, iż bromek srebra powstał w formie bardzo drobnych, nie powodujących jeszcze rozproszenia światła, kryształków. Jest to pierwszy wpływ żelatyny, działa ona jako koloid ochronny, nie pozwala na wytrącenie się koloidków srebra w postaci serowatego osadu, jak to się dzieje w razie jej nieobecności.²⁾ Im roztwór jest bogatszy w żelatynę, tym bromek srebra posiada wyższy stopień dyspersji i tym wolniej odbywa się dalsza jego krystalizacja, powodująca iż płyn zaczyna opalizować, aż wreszcie staje się całkiem mleczny. Przyczyną tego wzrostu ziarna są różnice rozpuszczalności kryształków w zależności od ich wielkości. Jakkolwiek te różnice rozpuszczalności są znaczne (nawet 1:100) to jednak bezwzględna rozpuszczalność bromku srebra jest tak mała, iż ilość przekrystalizowanego materiału jest nieduża. Roztwór przez stosunkowo długi czas pozostaje przezroczysty. Przyspieszyć tę krystalizację możemy przez dodatek ciał powodujących wzrost rozpuszczalności kryształków, a więc przede wszystkim bromku potasowego, amonowego, lub amoniaku, z którymi bromek srebra daje łatwiej rozpuszczalne związki zespolone. Jeżeli do strącenia użyjemy amoniakalnego azotanu srebra (zawierającego związek $\text{Ag NO}_3 \cdot 2\text{NH}_3$) jak to często ma miejsce w praktyce, otrzymujemy od razu „mleczną“ zawiesinę. Jak zatem widzimy cechą pierwszego dojrzewania jest wzrost ziarna, który jest tym szybszy, im więcej jest czynników powiększających rozpuszczalność bromku srebra a mniej środka ochronnego, żelatyny. Ze względu na to, iż do uzyskania wysokiej czułości konieczne jest ziarno dostatecznie duże, strącenie emulsji prowadzimy zazwyczaj przy niższej koncentracji żelatyny (z 3%) poczem uzupełniamy ją do około 10%.

Ponadto żelatyna jest źródłem szeregu reakcyj chemicznych, które jakkolwiek przebiegają w normalnym procesie w ilościach nie dających się stwierdzić analitycznie, to jednak posiadają decydujący wpływ na jakość emulsji.

W żelatynie obok właściwej substancji gluktyny (produkt odbudowy chemicznej kollagenu) znajduje się wiele związków, które ze względu na ich wpływ na emulsję, możemy podzielić na dwie grupy: sensybilizatory, powodujące, o ile są zawarte w odpowiedniej ilości, wzrost czułości i desensybilizatory o właściwościach wprost przeciwnych. Nie jest jednak dotychczas rzeczą zupełnie wyjaśnioną, na czym to zjawisko polega, niewątpliwie jednak odgrywają tu rolę związki siarkowe (n. p. alyloizosiarkocjanek), powodujące tworzenie się siarczku srebra o bardzo wysokiej

dyspersji, oraz związki o własnościach redukcyjnych wytwarzające koloidalne srebro metaliczne. Jest rzeczą pewną, iż w procesie dojrzewania emulsji powstają na kryształkach punkty specjalnie wrażliwe na światło — tak zwane centra czułości, złożone prawdopodobnie z siarczku srebra, srebra metalicznego oraz bromku względnie jodku srebra. Ten proces dojrzewania chemicznego powoduje wzrost czułości, prowadzony jednak zbyt forsownie, daje zadymienie emulsji.

Sumaryczny przebieg dojrzewania pierwszego zależy przede wszystkim od jakości i koncentracji żelatyny oraz obecności ciał rozpuszczających bromek srebra, a więc amoniaku i bromku potasowego czy amonowego. Im większy jest nadmiar chlorowców, tym łatwiej uzyskujemy wysoką czułość, jednak przy równoczesnym spadku kontrastu. Wpływ amoniaku nie ogranicza się tylko do zwiększenia rozpuszczalności koloidków srebra, lecz powoduje także skutek podniesienia alkaliczności roztworu przyspieszenie dojrzewania chemicznego.

Jodek srebra, jakkolwiek zawarty jest w stosunkowo małej ilości, rzadko przekraczającej 5% w stosunku do bromku, wywiera bardzo korzystny wpływ na emulsję. Pozwala na uzyskanie bardzo wysokiej czułości przy stosunkowo drobnym ziarnie i czyni emulsję odporniejszą na zadymienie.

Pierwsze dojrzewanie trwa przy metodzie amoniakalnej kilkadziesiąt minut przy temperaturze 40-50°C, natomiast przy metodzie bezamoniakalnej — nawet kilka godzin w temperaturze do 90°C. W rezultacie otrzymujemy po ukończeniu pierwszego dojrzewania emulsję o stosunkowo niskiej czułości i małym kontrastie.

Jak już wspomniałem emulsję następnie chłodzimy, ciągle mieszając aż do skrzepnięcia i pozostawiamy na pewien czas w lodzie, nawet na kilka dni. Naturalnie dojrzewanie, zwłaszcza chemiczne, odbywa się dalej, jednak znacznie wolniej ze względu na obniżenie temperatury.

W dalszym ciągu przeróbki emulsję krajemy na makaron, przeciskając ją przez sita o oczkach około 5 milim. przy pomocy pras o napędzie ręcznym lub mechanicznym, sporządzonych z materiału obojętnego względem emulsji.

Płukanie odbywa się najprościej w sitach drewnianych wstawionych do beczki. Wodę doprowadzamy z góry do sita, przepływa ona przez warstwę makaronu i uchodzi przez przelew. Makaron należy przy sposobie płukania często mieszać, gdyż tworzą się miejsca, gdzie woda wcale się nie zmienia. Korzystniejsze jest urządzenie o przepływie wody od dołu do góry, gdyż wtedy makaron unoszony prądem jest w ciągłym ruchu.

Płukanie ma za zadanie usunięcie rozpuszczalnych w wodzie składników i trwa 5 — 12 godzin, w zależności od grubości makaronu. Emulsja zbyt silnie wypłukana może zawierać nawet więcej srebra stechiometrycznie niż chlorowców, zatem część koloidków srebra uległa hydrolizie na tlenek. Emulsja taka dojrzewa następnie bardzo

²⁾ Taki serowaty osad nie posiada własności „fotograficznych“, czernieje on mianowicie w wywoływaczu bez żadnego udziału światła.

opornie i łatwo zadymia. Woda użyta do płukania nie może zawierać metali ciężkich, siarczanów, gdyż powodują one znaczny spadek czułości, oraz musi mieć odpowiedni stopień twardości; nadmierna ilość kwaśnego węgla powoduje przy zetknięciu się z amoniakalną emulsją wytrącenie się na niej osadu węgla obojętnego. W celu zabezpieczenia się przed tym niepożądanym zjawiskiem dodaje się do emulsji oksykwasów organicznych.

Wyplukany makaron topimy ponownie i prowadzimy dojrzewanie wtórne będące głównie dojrzewaniem chemicznym, ze względu na nieobecność ciał zwiększających rozpuszczalność bromku srebra. Emulsje amoniakalne ogrzewa się do temperatury 50—55 °C. Poniżej 50 °C proces przebiega bardzo wolno, powyżej 55° występuje łatwo zadymienie. Emulsje bezamoniakalne możemy ogrzewać do temperatury znacznie wyższej.

Przebieg dojrzewania kontroluje się pobierając co pewien czas próbki i badając je bez suszenia. Emulsję staramy się doprowadzić do maksimum czułości, naturalnie bez zadymienia. Przebieg procesu zależy przede wszystkim od użytej żelatyny. Wzrost czułości w procesie dojrzewania wtórnego przekracza niekiedy nawet 15^oSch, zdarza się jednak przy użyciu żelatyn z dużą ilością desensybilizatorów również nieznaczny spadek.

Osiągnięta definitywnie czułość zależy poza tym od wielu czynników: koncentracji chlorowców i żelatyny w procesie dojrzewania pierwszego, stosunku azotanu srebra do chlorowców, temperatury strącania i dojrzewania, sposobu dodawania azotanu srebra, czasu trwania dojrzewania pierwszego i wielu innych.

Po ukończeniu dojrzewania wtórnego chłodzimy emulsję do temperatury wylewu (36—45° C), uzupełniamy żelatynę i wodę do odpowiedniej wiskozy, dodajemy środki konserwujące i garbujące, barwniki senzybilizujące oraz saponinę i alkohol etylowy (polecony jest również amyłowy) w celu równiejszego wylewu.

W stadium tym najczęściej przeprowadzamy senzybilizację chromatyczną. Bromek srebra czuły jest bowiem tylko na światło o długości fali do około 4900 Å, zatem z promieni widzialnych tylko na fiolet i błękit. Da się jednak jego zakres wrażliwości rozszerzyć w kierunku fal długich przez zabarwienie go odpowiednim barwnikiem, który musi spełniać szereg warunków. W pierwszym rzędzie musi barwić bromek srebra, absorbować te promienie, na które ma uczulać (krzywa senzybilizacji przesunięta jest jednak zawsze w kierunku fal długich o 100—900 Å względem krzywej absorpcji) i móc zaabsorbowaną energię przekazać na bromek srebra. Związku jednak między budową chemiczną a własnościami senzybilizacyjnymi nie dało się dotychczas ustalić. Są to barwniki należące przeważnie do pochodnych chinoliny, pirydyny, tiazolu, benzotiazolu, naftotiazolu, selenoazolu i t. p. Niektóre należą również do pochodnych trójfenylometanu.

Jakkolwiek ilość barwników będących senzybilizatorami optycznymi jest bardzo, wielka to jednak niewiele z nich znajduje zastosowanie w praktyce. Dobry bowiem senzybilizator obok odpowiedniej barwoczułości musi zezwalać na uzyskanie odpowiedniej czułości ogólnej oraz trwałości materiału.

Barwniki używane do senzybilizacji materiałów dla celów zwykłej fotografii możemy z punktu widzenia dawanej przez nią barwoczułości podzielić na dwie grupy: barwniki dla materiałów ortochromatycznych dające uczulenie do około 6000 Å i barwniki do sporządzania emulsyj panchromatycznych rozszerzające czułość na cały zakres widzialny. Przy użyciu specjalnych barwników (tri- i tetrakarbocjaniny i t. p.) możemy czułość rozszerzyć aż na podczerwień, powyżej 10000 Å.

Senzybilizację optyczną przeprowadza się niekiedy już podczas procesu dojrzewania pierwszego ze względu na korzystny wpływ niektórych barwników. Adsorbując się na powierzchni ziarn bromku srebra, utrudniają nadmierny jego wzrost oraz powstrzymują zadymienie, przez co pozwalają na uzyskanie wyższej czułości ogólnej.

Ilość użytych barwników³⁾ waha się między 0,5 a 3 gr na 100 litrów gotowej do lania emulsji (100 litrów emulsji daje około 1800 tuz. płyt 9 × 12 cm) jest więc bardzo mała.

Ujemnie na senzybilizację optyczną wpływają środki konserwujące, których użycie jest jednak koniecznością, gdyż bez nich emulsja zwłaszcza amoniakalna psuje się już po kilku miesiącach. Często stosuje się bromek potasu w ilości 10 — 30 cm 1^o/₁₀ roztworu na litr emulsji.

Posiada on jednak tę ujemną stronę, iż dyfundując podczas wysychania rozlanej na płyty emulsji, ucieka z brzegów i płyty takie po pewnym czasie mają czarną obwódkę.

Poza tym istnieje wiele związków organicznych spełniających tę samą rolę. Również niektóre barwniki senzybilizacyjne podnoszą trwałość materiałów.

W celu podniesienia punktu topliwości i zwiększenia wytrzymałości mechanicznej warstewki światłoczułej dodajemy do emulsji przed laniem alunu chromowego, powodującego częściowe zgarbowanie żelatyny. Innych środków garbujących do wysokoczułych negatywowych materiałów używa się rzadko.

Po przefiltrowaniu przez irchę lub flanelę w odpowiednich prasach filtrowych otrzymujemy gotową do wylewu emulsję.

Nowoczesne materiały negatywowe nie zawierają jednak jednej tylko emulsji. Dodaje się bowiem w celu wzdłużenia użytecznej rozpiętości naświetleń niskoczułej dobrze kryjącej emulsji. Częściej, zwłaszcza przy błonach, wylewa się tę niskoczułą emulsję najpierw, a dopiero na nią da-

³⁾ Ceny niektórych barwników senzybilizacyjnych przekraczają znacznie ceny złota czy nawet platyny. Naprzykład 1 gr diejaniny kosztuje w Niemczech 125 R. M.

jemy wysokoczułą. Spełnia ona wtedy ponad to rolę warstwy przeciwodblaskowej.

Na koniec, dla przykładu, podam przepis na wysokoczułą emulsję, który jest naturalnie tylko schematem i musi być dostosowany do żelatyny.

Roztwór A.

Wody destylowanej	2000 cm ³
Bromku potasu	350 gr.
Jodku potasu	11 gr.
Żelatyny	200 gr.

Roztwór B.

Wody destylowanej	1500 cm ³
Azotanu srebra	420 gr.

Amoniak do rozpuszczenia powstałego osadu (~ 420 cm³).

Temperatura obu roztworów 45° C.

Do roztworu A wkraplamy B w ciągu 10' i ogrzewamy następnie emulsję do 48°. Po 25 minutach dodajemy 100 cm³ erytrozyny 1 : 500 i 500 gr żelatyny roztopionej w 3000 cm³ wody o temp. 48° C. Po 35 minutach emulsję dajemy do krzepnięcia.

Po wypłukaniu prowadzimy dojrzewanie wtórne przy 50° C przez około 2 godziny. Czas dojrzewania zależy w bardzo znacznym stopniu od żelatyny. Następnie dajemy 4 litry wody i 300 gr namoczonej żelatyny oraz dodatki, o których była mowa poprzednio.

Władysław Markocki

● F O T O G R A F I A n a u s ł u g a c h a r c h i t e k t u r y

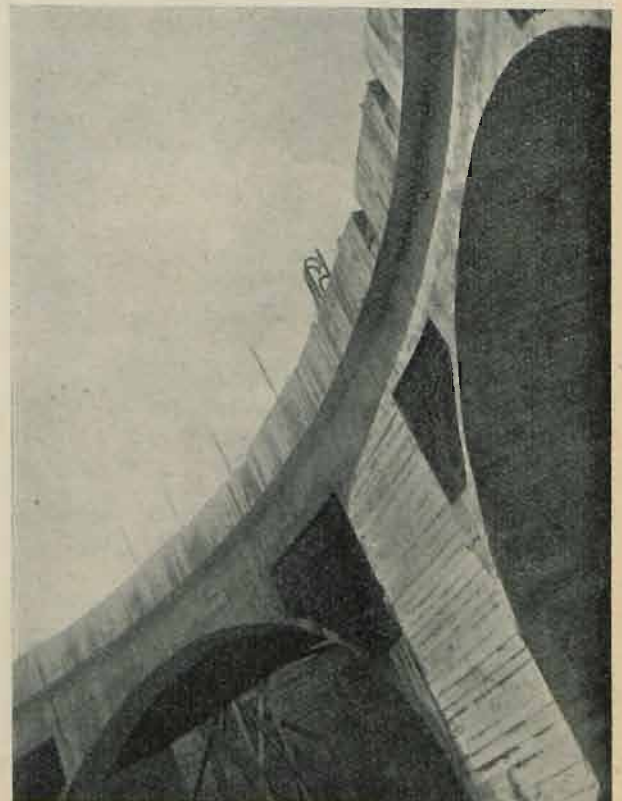
(kilka uwag dla nie-architektów)

Najważniejsze może zastosowanie dla architektury posiada fotografia tam, gdzie w trudnych warunkach, przy ograniczonym czasie architekt posługuje się aparatem fotograficznym zamiast ołówkiem i szkicownikiem, a więc tam gdzie fotografia spełnia rolę wiernego kronikarza, w rezultacie czego zbiór fotografii zastępuje nieraz z dużym powodzeniem szkicownik.

Ileż to razy zdarza się nam zwiedzać w czasie jakiejś wycieczki różne obiekty w tempie nieraz tak zawrotnym, jadąc koleją, autobusem lub trzęsącą się furą, że marzyć nawet nie można o rozłożeniu szkicownika, aby ołówkiem lub pędzlem zanotować swe najciekawsze wrażenia. A każdy przecież przyzna, że zdjęcie fotograficzne zawsze wierniej odda kształty, proporcje i perspektywę, niż szkic odręczny, nie mówiąc już o tym, że zdjęcia fot. mającego stuprocentowy charakter dokumentowy, odczytywać można zapomniane lub niedostrzeżone w pośpiechu szczegóły, podczas gdy rysownik pozwala sobie nieraz na różne nieścisłości, bądź to z powodu ograniczonego czasu, bądź to celowo zmieniając lub opuszczając pewne szczegóły dla lepszego oddania charakteru lub dla uzyskania lepszej kompozycji obrazu.

Jeśli dalej rozważać będziemy znaczenie fotografii dokumentowej dla architektury, to zanotować tu musimy bardzo wielkie usługi, jakie oddaje fotografia na polu reprodukcji. Bardzo często zdarza się, że architekt podając klientowi projekt, zamiast odręcznej perspektywy ogólnego widoku, dołącza cały szereg zdjęć fotograficznych z wykonanego w odpowiedniej skali modelu plastycznego, osiągając niejednokrotnie krótszą drogą lepszy

efekt, a co ważniejsze — zwiększa zaufanie klienta, dla którego zdjęcie fotograficzne jest nieraz bardziej przekonujące, niż odręczny rysunek, choćby był najrzetelniej skonstruowany według zasad perspektywy. Wspomnieć tu należy również o re-



produkcjach fotograficznych rysunków, grafiki itd.

Fotografia dokumentowa ma również wielkie znaczenie w urbanistyce, gdzie zdjęcia lotnicze całych założeń, terenów i t. p. są nieraz podstawą do dalszego opracowania.

I w grafice użytkowej architekt coraz częściej posługuje się dziś fotografią dokumentarną i fotografiką, używając do swych tworów grafiki reklamowej poszczególnych zdjęć lub fotomontaży, lepiej przemawiających swym realizmem do wyobraźni przeciętnego widza.

Badając perspektywę od strony naukowej, fotografia służyć może niejednokrotnie jako teren doświadczeń i sprawdzeń praw teoretycznych, co — szczególnie u początkujących architektów — przyczynić się może waleń do lepszego poznania i zrozumienia form architektonicznych.

Również i w fotografice architekt ma wielkie pole do popisu. Bo czy najlepszych wyników nie należy się właśnie spodziewać po architekcie,

rozumiejącym piękno, posiadającym bogato rozwinięte poczucie estetyki, mającym nadto teoretyczne przygotowanie z zakresu kompozycji i perspektywy i pozwalającym mu przez to podejść najkorzystniej do tematu, ażeby uzyskać najlepsze efekty kompozycyjne, świetlne i perspektywiczne, zrywając nieraz dawne przesady?

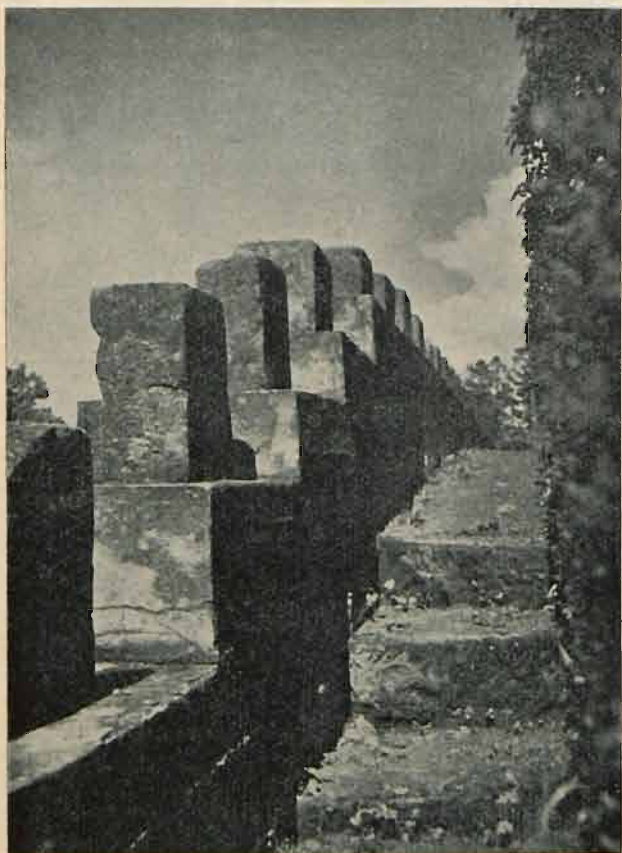
I tak na przykład dawniej bano się jak ognia zdjęć t. zw. „wałących się“, które z powodu szczupłości miejsca uzyskiwano przez podniesienie aparatu do góry, uważając to za zło konieczne. A dziś jakże często architekt-fotograf celowo podnosi aparat do góry, uzyskując z satysfaksją wspańnię skróty perspektywiczne, dające przecież wierne złudzenie wrażeń wzrokowych!

Przykłady znaczenia fotografii w architekturze możnaby mnożyć w nieskończoność; tych kilka spostrzeżeń wystarczy jednak dla wyrobienia ogólnego poglądu na te sprawy.

A. N.

Z A R C H I T E K T O N I C Z N Y C H I M P R E S J I

1

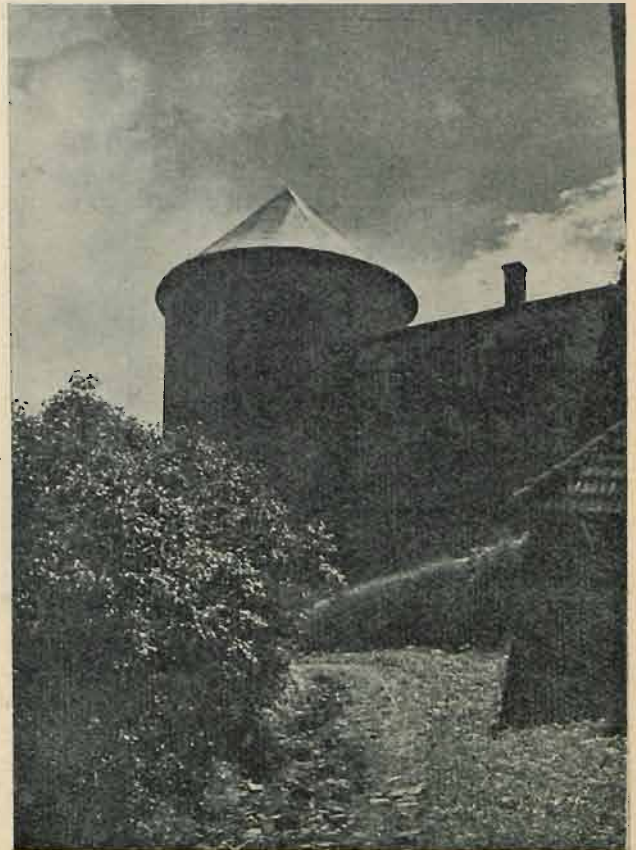


Przedwakacyjna wycieczka architektoniczna na Podkarpacie i Podhale, nasuwa w niektórych swoich momentach porównanie do odkrywczej wyprawy w kraje dalekie i nieznane. Egzotyka starych budowli, ukrytych często z dala od uczęszczanych normalnie szlaków, podziałała mocniej na uczestników wycieczki, niż najbardziej frapujące problemy nowoczesne. Teki pęczniały z dnia na dzień od szkiców, akwrel i poważnych graficznych wyczynów, dokonywanych na gorąco pod urokiem starego muru, malowniczej sylwety, lub jakiegoś niezwykłego, nie codziennego fragmentu. W najbliższym czasie i te wyczyny znajdują się na łamach „Życia Technicznego“. Obecnie dzielimy się tym tylko, co największe uczyniło wrażenie i co trafia może najłatwiej do przekonania każdego czytelnika, nawet nie architekty.

Zdjęcia fotograficzne, robione w chwilach najsilniejszego zainteresowania się motywem, są zawsze najdoskonalszym i najmilszym dokumentem przeżytych wrażeń. Nie te dokumentarne fotosy, rysujące dokładnie takie lub owe kształty, dające się naukowo zbadać, roztrząsać i zakatalogować — ale te — mówiące nam o świetnej przeszłości dzisiejszej ruiny i wrażliwości artystycznej anonimowego często twórcy, zapomnianego przez wieki.

Czyż nie może uczynić głębokiego wrażenia zamek, z daleka tchnący pozorem pustki i ruiny, zamek broniony blankami o istic babilońskim zakroju, z bastwą wśród malowniczej, migocącej w słońcu zieleni.

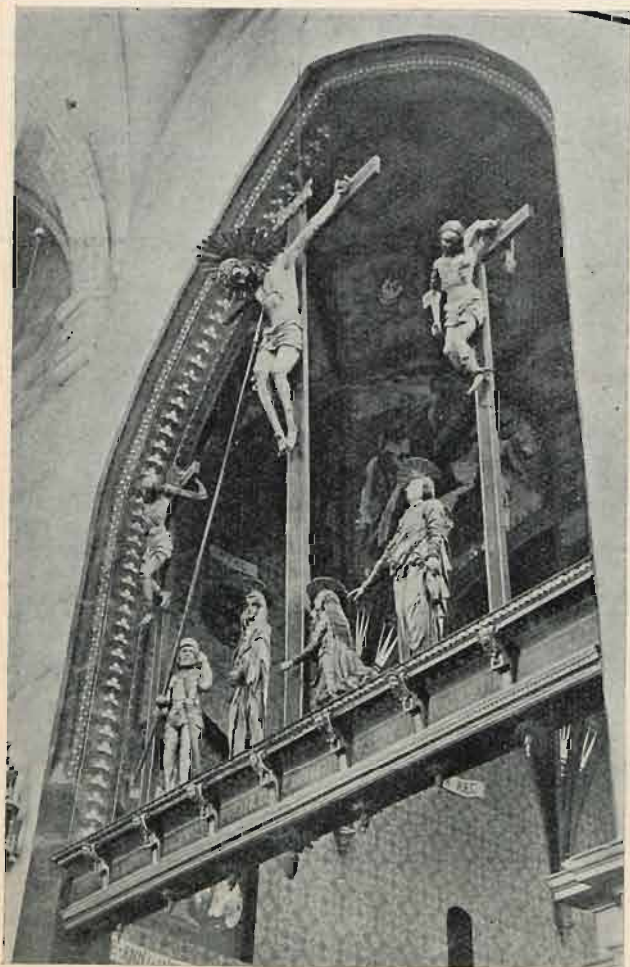
2



Dowiadujemy się potem, że zamek jest zamieszkały i że blanki, w XVI w. obronne, służą dzisiaj jako najromantyczniejsze w świecie ogrodzenie parkowe. A baszta to okrągły salon, pełen wykwintnych mebli, wartościowych obrazów i chińskiej porcelany. To Lesko ongiś Kmitów, obecnie zaś gospodarzą w nim niezwykle gościnni dla wycieczki Krasicycy.

1. Mury obronne w Lesku – XVI wiek. Fotografował Andrzej Nitsch.
2. Baszta zamkowa w Lesku – XVI wiek. Fotografował Andrzej Nitsch.
3. Męka Pańska w tęczu fary w Bieczu – XVI wiek. Fotografował Adam Mściwujewski.
4. Chrzcielnica w Bieczu. Fotografował Andrzej Nitsch.
5. Męka Pańska w tęczu fary w Bieczu – XVI wiek. Fotografował Andrzej Nitsch.
6. Kościół drewniany w Sękowej – XV wiek. Fotografował Andrzej Nitsch.
7. Łuk tęczy w kościele w Szalowej – XVIII wiek. Fotografował Adam Mściwujewski.
8. Tęcza z męką Pańską w Dembnie – XVI wiek. Fotografował Adam Mściwujewski.

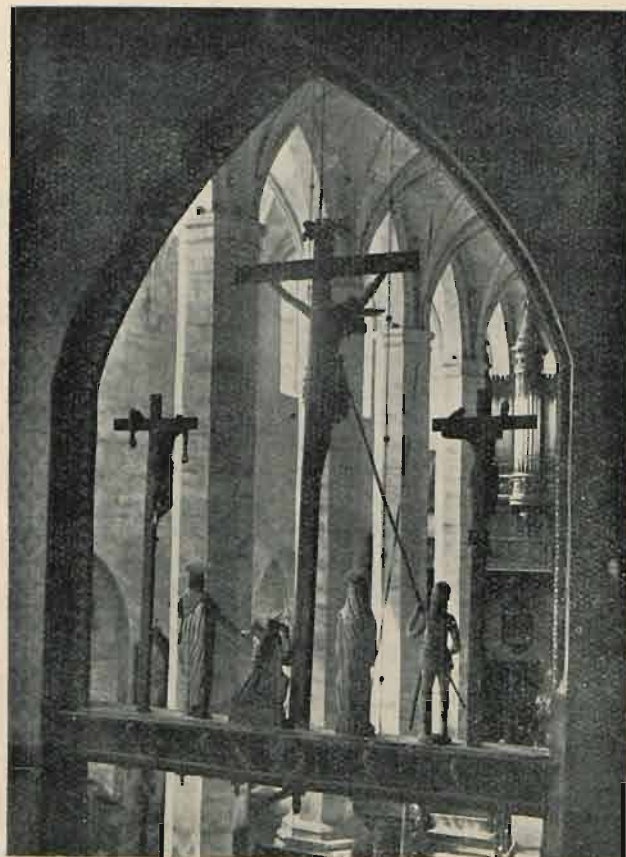
3



4



5



Idźmy dalej, w rejony patriarchów architektury kościelnej, tam gdzie wiadomo, że świątynię jeszcze Piastowie fundowali. Fara w Bieczu, jeden z najszacowniejszych zabytków naszego ceglanego gotyku. W łuku tryumfalnym, tęczę zwany, wczesno-renesansowa kompozycja figuralna o teatralnym niemal wyrazie. Pokazano tu tak, jak ongiś na średniowiecznym misterium śmierć Zbawiciela, który w chwili skonu łotrom przebaczał i którego po śmierci włócznią przebito. A wszyscy Mu najbliżsi w smutku pozostali i udęcę.

Jeżeli zaś opuścimy szlaki miejskiego budownictwa i poszukamy na zapadłych wioskach za najgłówniejszym dla nich budynkiem — kościołem parafialnym — to różnorodność form tych często pół tysiąca lat liczących staruszków zadziwia i wzrusza. Wzruszenie wzrasta, skoro się dowiemy, że niektórzy z nich to inwalidzi wojenni. Oto wyrastający dosłownie z łąnu polnych kwiatów i strzelający gotycką sylwetą dach kościoła w Sękowej pod Gorlicami. Odarty w czasie wojny światowej z okrycia, które po wojnie uzupełniono na nowo, przenosi nas w świat ku niebu bijącej poezji architektury drewnianej.

Wejźmy do wnętrza — może jakiegoś innego kościoła, mniej zniszczonego. Wszystkiemu patronuje Chrystus na krzyżu, królujący w przestworzach tęczy, która z belek prostych wykonana, niczym niebieskiej tęczy nie przypomina. Ale czasem dzieją się cuda.

W innym kościółku w Szalowej unosi się na prawdziwym już łuku tęczowym obraz z niezwykłą w wyrazie twarzą Syna Bożego. Drewniana architektura płynących jakby w powietrzu profilów każe zapomnieć, że jesteśmy na zmateriaлизованей ziemi. Wszystko zamienia się w niesamowicie ruchliwe fale, przenikające przestrzeń i każdą formę, tak wydawałoby się nie przenikliwą.

A dalej u stóp Podhala w Dembnie Chrystus zawisnął na krzyżu wystruganym z prostych patyków. Lecz w zamian za to wokół na ścianach, na belce tęczowej i u stropu zakwitł paradyz kwiatów i drewnianych wycinanek podhalańskich, które swą malowniczą koronką uwieńczyły Mękę Pańską.

6



Tak mówiły do nas tęcze. A w ołtarzach, na chórach i w nieprawdopodobnych zakamarkach odkrywano często w zapomnieniu zaniedbane figury świętych i aniołów. Święte obrazy i tryptyki, oglądane czasem po nocy, przy zaświeconych świecznikach, okazywały się rodzimymi dziełami sztuki, przed którymi stawali co wrażliwi jak urzeczeni, nie myśląc o tym, że czas iść dalej, że ciemno i świeca dogasa.

Gdzieś znowu w bocznych kapliczkach i tajniach zakrytych wszędobylskie promienie słońca zdradzały przed wzrokiem innych szperaczy niezwykłe w prostocie i umiarze chrzcielnice, czasem z dwóch dzwonów uczynione.

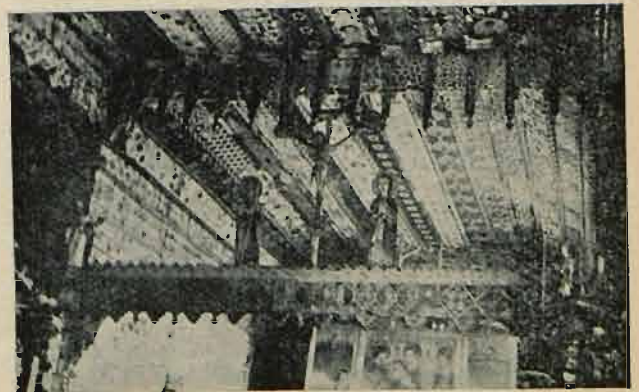
Co za rozpiętość skali i różnorodność motywów. Wierzyć się nie chce, żeby na tak stosunkowo krótkim szlaku, w miejscowościach niezbyt od siebie odległych, znaleźć można tyle utajonych bogactw, tyle skrajnych niespodzianek i dowodów siły twórczej, idącej ku nam z mroków przeszłości.

A. Mściwujewski

7



8



W poszukiwaniu skarbów architektury

W słotny niedzielny dzień, 21 czerwca br. zostawiamy za sobą Lwów i — wraz z kierownikiem wycieczki, p. inż. Mściwujewskim — jedziemy pociągiem (via Sambor) — na naukową wycieczkę Wydziału Architektonicznego Politechniki Lwowskiej. Wytknięta trasa ma prowadzić wzdłuż Karpat.

Zwiedzanie rozpoczęto od Leska. Ze stacji Lesko-Łukawica, udajemy się pieszo 4 km do miasteczka.

Z daleka przedstawia się Lesko imponująco. Nad miasteczkiem dominuje kościół, założony w r. 1539 przez Piotra Kmitę. Kościół stoi na wzgórzu, wokół którego rozsiadły się małe domki, podnosząc monumentalność świątyni. Z bliska jednak zatracą się to wrażenie, gdyż widać wtedy późniejsze przeróbki i banalność nadbudowy wieży nad kruchtą. Jednak założenie kościoła w rzucie ciekawe, jeszcze gotyckie, barokowym sklepieniem przesklepienie. Obok kościoła barokowa dzwonnica, kiedyś zapewne wyższa i piękniejsza, dziś szablonowym hełmem pokryta.

Najciekawszym zabytkiem Leska jest Zamek. Należał dawniej do Kmitów, obecnie zaś od szeregu pokoleń jest w posiadaniu hr. Krasickich. Położony nad Sanem, w urozmaiconym terenie, przedstawia się bardzo malowniczo. Dawniej był to zamek obronny, w dolnej swej części zbudowany z kamienia, w wyższej natomiast z cegły. W najstarszej kamiennej kondygnacji posiada ciekawą salę ze stojącym po środku słupem, podtrzymującym sklepienie.

Sredniowieczny charakter zamku — od strony zajazdu — został zatarty wskutek przebudowy wykonanej według projektu Wincentego Pola, który wzorował się na monografii o dziełach Andrzeja Palladio.

Z dawnych stajen i szop, przylegających do obronnego muru, otaczającego basztę, stworzył Wincenty Pol skrzydło mieszkalne zamku, biegnące pod ostrym kątem do niezamieszkanego korpusu głównego. Basztę zachował Pol nienaruszoną, co świadczy o jego wielkim wyczuciu architektury. — W ciągu wieków zamek ulegał częstym pożarom oraz zawieruchom wojennym. Obecnie odbudowuje się dzięki staraniom właściciela, który kolekcjonuje w nim obrazy oraz rodzinne pamiątki Krasickich.

Istnieje w Lesku dotychczas jeszcze cerkiew i bożnica, ufundowana równocześnie z kościołem, przez Piotra Kmitę. Zabytki te wskutek częstej przebudowy zatraciły swój pierwotny charakter. Wnętrza dają jednak pewne pojęcie o pierwotnym ich wyglądzie.

Poza tym niema w Lesku nic godnego uwagi. Niedawno odkryto tam nowe źródło mineralne i być może wkrótce stanie się Lesko miejscowością kuracyjną.

Z Leska jedziemy do Krosna. Miasto zbudowane nad rozwidleniem rzek: Wisłoki i Lubatówki, położone na starym szlaku handlowym: Wrocław — Kraków — Wschód — miało niegdyś swoje dni świetności. Było wówczas grodem warownym. Dotychczas jeszcze zachowały się szczątki jego fortyfikacji. Miniona ta świetność przejawia się w kościołach i dawnych, z XVI w. pochodzących, zabudowaniach obszernego rynku, wokół którego biegnie charakterystycznie sklepiony podcień.

Pośrodku rynku stał dawniej ratusz. Dziś nie ma po nim śladu. — Z kościołów zasługuje na szczególną uwagę fara — z czasów Kazimierza Wielkiego, o zachowanym dobrze renesansowym wnętrzu. W ołtarzach widzimy przepiękne antepedia, z rzeźbionymi w drzewie scenami z życia Chrystusa, rzekomo dłuta Wita Stwosza. — Kościół Franciszkanów, gotyk, też z czasów Kazimierza Wielkiego — kryje w podziemiach swoich prochy Oświęcimów — panów na Odrzykoniu. O dzieciach tego rodu Annie i Stanisławie krąży wokół Krosna rzewna opowieść o „miłości brata do siostry“ — wywołując od trzech wieków łzki sentymentu.

W odległości 7 km od Krosna leży Odrzykon. Ongiś warowny zamek zbójników, później siedziba magnatów, dzisiaj ruina. Położony na wysokiej górze, króluje nad całą okolicą. Mury jego masywne, z kamienia, gdzie niegdzie zachowały się jeszcze szczątki odrzwi i profili. Szczególnie malownicze otoczenie i urwiste skały dodają zamkowi uroku.

Krosno było naszą „bazą operacyjną“, z której robiliśmy wycieczki w teren. Dzięki uprzejmości p. Rappé'go, dyrektora koncernu „Małopolska“ wycieczka zwiedziła nowoczesną elektrownię w Brzezówce, obsługującą całe zagłębie krośnieńskie, kopalnię ropy i gazu ziemnego, a nawet pokazano nam wiercenie nowego szybu gazowego.

W miejscowości Polanka-Karol stoi nowo wybudowany kościół, projektu prof. Osieńskiego. Starannie utrzymywany — tonie w powodzi kwiatów.

Po Krośnie — zwiedzamy Biecz. Stare to miasto, dawniej wybitnie handlowe, leżące na szlaku prowadzącym na Węgry, odegrało w historii Polski ważną rolę. Niegdyś miasto kasztelańskie, dziś jest gminą, liczącą zaledwie kilka tysięcy mieszkańców. — Niszczyły go częste wojny i pożary. Z czasów rozkwitu pozostała jeszcze wspaniała gotycka fara z XIV w. Wnętrze kościoła hallowe, na 8-miu słupach. W prezbiterium ołtarz w stylu holenderskiego renesansu. W zakrystii ciekawe kominki a nad nią oratorium królowej Jadwigi, służące dziś za magazyn prawdziwie muzealnych zabytków sztuki kościelnej.

(obrazy, rzeźby, ornaty, obrusy i t. d.). Między innymi wisi tam piękny obraz sztuki gotyckiej, wyróżniony na wystawie sztuki kościelnej, urządzonej w tym roku w Warszawie.

Ratusz w Bieczu ulegał przeróbkom. Wysoka jego wieża, pochodząca z epoki piastowskiej, dominuje nad całym miastem. Założona na kwadracie, w wyższej kondygnacji przechodzi w ośmio-bok. Posiadała ona dawniej hełm, który — jeszcze przed wojną — strącony został przez wiatr. Istnieje projekt doprowadzenia tej wieży do pierwotnego wyglądu. — Wewnątrz wieży mieszczą się schody w formie równi pochyłej.

Ze starych domów Biecza pozostał jeszcze dobrze zachowany dom Kromera, posiadający renesansowe odrzwia i ciekawą salę z między-okiennymi słupami. W budynku tym mieści się obecnie Dom Ludowy.

Biecz — zda się — zastygł w bezruchu. — Owiany łatwym do odczucia smętkiem, nie zasmuca — raczej... nastraja. — Motywów malarzkich — bez miary.

Z Biecza unosi nas pociąg do Gorlic. Na dworcu czeka nas niespodzianka w postaci owacji zgromadzonej publiczności i przybranych kwiatami wozów zmobilizowanych przez b. posła p. Laskowskiego. Dzięki jego staraniom obywatele miasta przyjmują nas gościnnie na kwatery. Pan Laskowski przez cały czas naszych wędrówek w okolicach Gorlic wszędzie nam niestrudzenie towarzyszył i służył cennymi informacjami. — W samych Gorlicach zakładamy drugą bazę operacyjną. Stąd robimy umajonymi furkami wypad do Libuszy. Po drodze wstępujemy do fabryki wagonów w Gliniku Mariampolskim oraz do Rafinerii ropy w Libuszy. Oprawdajający nas po rafinerii inżynier, zaspokaja naszą ciekawość, zaznajamiając aż nazbyt gruntownie ze sposobem przeróbki ropy na oleje, benzynę, smary i parafinę. — Kościół w Libuszy, gotycki, drewniany, zewnętrznie surowy w sylwecie, posiada wewnątrz typowe dla kościółków z tej epoki. Ściany i sufit malowane w czasach renesansu, ołtarz główny barokowy. — Zwiedzone następnie kościółki w Sękowej i Szalowej należą do najcenniejszych i najciekawszych zabytków w tej okolicy.

Kościół w Sękowej, drewniany, również gotycki, z podcieniem, posiada jako zakończenie wieży, malowniczy hełm pokryty gontem, uwieńczony malutką sygnaturką. Wśród starych drzew nad rzeką Ropą — sprawia ten kościół wrażenie jakby pra-słowiańskiej świątyni o formach prostych i harmonijnych. W czasie wojny uległ częściowemu zniszczeniu. Przebiegały koło niego okopy a żołnierze rozbierali ściany kościoła, używając drzewa do umacniania linii bojowej. — Obecnie orestaurowano kościół z zewnątrz, wewnątrz zostało jednak nieodnowione, ze śladami zniszczenia. Cenniejsze zabytki wywieziono do Krakowa. Ze szczegółów architektonicznych, zasługuje na uwagę delikatne profilowanie drzwi, belki tęczowej i t. p.



Chrzcielnica w Krośnie. Fot. A. Nitsch

Kościół w Szalowej, drewniany z XVIII w. posiada niezmiernie charakterystyczne wnętrze, w formach falistego baroku, przenikającego się ze spokojem klasycyzmu. W szczególności znać bardzo staranne wykończenie. — Architektura kościółka zachowała się zupełnie dobrze, bez zasadniczych zmian i przeistoczeń, aż do naszych czasów.

Zabytkowe budowle samych Gorlic zostały zniszczone w czasie wielkiej wojny. — Wielotyśne armie ścierały się ze sobą na okolicznych wzgórzach. Pozostałością tych zmagañ jest 168 cmentarzy, rozsiąanych po całym powiecie. — W Gorlicach, opodal kościoła parafialnego, na gruntach dawnego dworku, dziś rozebranego — stoi — w stadium całkowitego zniszczenia — murowana budowla, o której miejscowa tradycja opowiada, że jest to Zbór ariński. Szczegóły architektoniczne znamionują wiek XVI.

Z Gorlic udajemy się do Nowego Sącza. Zwiedzimy miejscowe zabytki z w. XIV-go, a mianowicie: Zamek Kazimierza Wielkiego i kościoły, (które straciły już swój pierwotny charakter) — wyjeżdżamy wynajętym autobusem — w teren. Kościół w Wielogłowach murowany, na wzgórzu, za wsią, przy drodze. Rzut jego przypomina kształt krzyża, z zewnątrz posiada silnie wystające ciekawe przypory, kryte dachówką. Kościół w Jakubkowicach, drewniany, zwarty, otoczony dekoracyjnym podcieniem o balustradzie ustrojonej w toczone belki. Nastę-

nie Czchów. Jest to bardzo stare miasteczko, zabudowane na czworoboku; przy wjeździe do miasta, na wzgórzu, wznoszą się ruiny warownego zamku. Tuż przy rynku stoi murowany z kamienia kościół z XIV w. Gotycki szczyt fasady, od strony rynku, zbudowany z licowanej cegły. Część kapłańska zasklepią krzyżowym sklepieniem, z silnie zarysowanymi żebrami. W prezbiterium kościoła znajduje się — przed wojną odkryte — malowidło ściennie, wysokiej wartości malarzkiej. Kościół w Tropiach, murowany, XIV w. posiada bardzo starą zakrystię, a nad nią pustelnię, złączoną w jedną całość z murami kościoła. Wewnątrz, w ołtarzach — obrazy średniowieczne, kunsztownie malowane. Na zewnątrz wybija się silnie wylądowany drewniany gzymś z topornych proporcjach — rodzimej ciesiołki.

Po drodze zwiedzamy zaporę wodną w Rożnowie, będącą w trakcie budowy. Ogromny kompleks zabudowań, wytwórnia betonu i gigantyczne wykopy pod fundament świadczą o olbrzymiej skali tej budowy.

Przejeżdżając przez wieś Rożnów, zobaczyć można ciekawy dworek szlachecki oraz ludwisarnię z bardzo charakterystycznym, nadwieszonym gzymsem.

Ponieważ zapadł już zmierzch, następne kościoły: w Przydonicy, Podolu i Zbyszycach — oglądaliśmy z zewnątrz przy księżycu... a wnętrza przy zapalonych świecach w ołtarzach i na świecznikach. Miało to swój specjalny niezapomniany urok. W Przydonicy rozeszła się pogłoska między ludem, jakobyśmy chcieli nocą wywieźć cenny tryptyk z XVI w., znajdujący się w tym kościele. Zdołaliśmy jednak uspokoić gromadzącą się wokół naszego autobusu ludność słowami pochwały za taką troskliwość i zrozumienie wartości posiadanego przez parafię dzieła. Sam kościół jest drewniany, posiada wieżę luźno związaną z dachem kościelnym. We wnętrzu nad nawą strop drewniany, kasetowy.

W następnym dniu wyjechaliśmy do Starogo Sącza. Miasto, dawniej warowne posiada jeszcze zachowane szczątki fortyfikacji wraz z basztą. Leżało ono na szlaku handlowym prowadzącym do Węgier i słynęło z handlu winem.

Z kościołów zachował się jeszcze kościół Farny i Klarysek, ten ostatni ufundowany jest w r. 1245, wraz z klasztorem, przez św. Kingę. Do klasztoru tego wstąpiła sama jako mniszka. Obecnie stojący kościół pochodzi z w. XV, wnętrze jego jednak zepsuto w XIX stuleciu. Na zewnątrz w pewnych partiach rzucają się w oczy szczególnie renesansowe i barokowe. Pomimo tych licznych przeróbek całość zabudowań zachowała jednak wygląd średniowieczny. Zawdzięczyć to należy może odosobnionemu swemu położeniu i otoczeniu kompleksami budowli, zamykającymi podwórze, ogrody i dziedzińce. Na pierwszy dziedzińiec przechodzi się przez bramę pod wysoką wieżą. Z tego dopiero dziedzińca prowadzi wejście do kościoła, ujęte w portal renesansowy.

Z cennych zabytków posiada ten kościół jedynie kazalnicę z XIV w. oraz krzyż, podobno z czasów św. Kingi. Poza tym na dachu nawy kościelnej niezwykle malownicza sygnaturka z XVIII w. kryta miedzianą blachą.

W samym miasteczku zachowały się stare domy o charakterystycznych szczytach i połamanych dachach, tworząc architektoniczne zespoły, najbardziej tu może typowe dla wiejskich osiedli podgórszych.

Od Starogo Sącza droga nasza prowadzi do Żegiestowa-Zdroju, a stąd do Andrzejówki, wsi położonej nad Popradem tuż przy samej polsko-czeskiej granicy. W Żegiestowie zbudowano niedawno olbrzymi pensjonat „Wiktor“, projektu prof. Bagińskiego, oraz inż. Wardzały, leży na tak zwanej „Łopacie“, jaką tworzy tu zakręt Popradu. Z najwyższej terasy pensjonatu otwiera się niezrównany widok na rzekę i góry. Pensjonat nowoczesny na tle zieleni przedstawia się wspaniale.

Jedziemy dalej do cerkiewki w Andrzejówce stojącej na wzgórzu, w otoczeniu starych wysokich drzew: włoskich topoli i lip. Cerkiew drewniana posiada wieżę z sygnaturką, oraz charakterystyczne dla tego rodzaju budowli, rozsianych na Łemkowszczyźnie, barokowe hełmy baniaste nad nawą i częścią kapłańską. Po powrocie z Andrzejówki do Żegiestowa — dalsza podróż do Krynicy — luksus-torpedą, bo tak chce rozkład jazdy. Szkoda, że ten luksusowy fragment podróży mija nierównie prędko jak pędzi aerodynamiczna torpeda.

Krynica — najbardziej rozbudowana klimatyczna miejscowość w Polsce, naogół nie bardzo się podoba. Być może, że zbyt krótko ją zwiedzaliśmy, co przy chaotycznym dosyć systemie zabudowy Zdrojowiska nie pozwoliło wyłowić ukrytych cech dodatnich.

Z Krynicy wracamy do Nowego Sącza, by w dniu następnym udać się autobusem w stronę Nowego Targu. Bazę operacyjną zakładamy w Maniowych, gdzie jest szkolne schronisko. W pobliżu tej miejscowości leżą typowe góralskie drewniane kościółki w Harkłowej, Łopusznie i Dębnie.

Same Maniowy cenniejszych zabytków nie posiadają. Tylko sędziwy kościółek cmentarny, drewniany i zmurszały powiększa romantyczność na wysokim pagórku położonego cmentarza.

Kościół w Harkłowej, drewniany z XVI w. z silną przymieszką baroka, wraz z ogrodzeniem i malowniczymi bramkami tworzy harmonijną całość. Wewnątrz mnóstwo dzieł rękodzielniczej sztuki góralskiej. Kościół w Łopusznie, również drewniany, skromniejszy, położony nad rzeką, posiada w głównym ołtarzu cenny gotycki tryptyk.

Następny, zwiedzony przez nas w tej okolicy kościółek drewniany z XV w. pod wezwaniem św. Michała w Dębnie, stanowi swego rodzaju unikat. Był on i jest obecnie kościółkiem filialnym, z tej też może przyczyny nie podlegał prze-

róbkom, tak iż zachowały się w nim doskonale stare ścienne malowidła. Dookoła kościoła biegnie stare ogrodzenie otaczające cmentarz. Wejścia w ogrodzeniu zaznaczają typowe dla Podhala bramki. Wismukłą wieżę kościelną ze szkarpowymi ścianami zwieńcza czworokątna dzwonnica, o pionowych ścianach na kształt hurdycji, obitych deskami, z wyciętą u dołu koronką. Oddrzwia wejściowe u góry wyżłobione w łuki gotyckie, wewnątrz zaś ciekawa tęczą, jako belka gotycka, wsparta o drewniane kroksztyny. W głównym ołtarzu jeden z najcenniejszych tryptyków Podhala, stojący na mensie kamiennej. Polichromia pułapu — stara, malowana na wąskich deskach, kładzionych w kierunku podłużnej osi kościoła i spajanych listewkami. Każda z tych desek stanowi oddzielne pole dekoracyjne i ma swój odrębny ornament, powtarzający się przez całą długość. Są to momenty roślinne, przeplatane gdzieś niedzie rysunkiem zwierząt. Pułap i ściany malowane patronami, w kilku tylko kolorach, dowodzą o wysoko stojącej tu sztuce dekoracyjnej przed czterema wiekami.

Pięknym epizodem była wycieczka nocą z Maniowych do ruin zamkowych w Czorsztynie. Wiele uroku dodało nocnej eskapadzie przysłuchiwanie się historii zamku, opowiadanej przy ognisku przez zamieszkałego w ruinach dziwaka, nazywanego „królem zamczyska“.

Dzień następny miał być ostatnim dniem naszej wycieczki. Rano, po zwiedzeniu ruin zamku Czorsztyna przy świetle słonecznym, uda-

liśmy się do Niedzicy. Zamek czyni imponujące wrażenie. Zbudowany około XIV w. znajduje się dotychczas w stanie zdatnym do zamieszkania i jest nawet zamieszkanym. Do wnętrza nas jednak nie wpuszczono, pomimo uprzedniego zawiadomienia zarządu o przyjeździe wycieczki i wysłania listu z prośbą o pozwolenie zwiedzenia budowli.

Na Niedzicy zakończyliśmy zwiedzanie za- bytków i oficjalną część wycieczki. Obecnie czekała nas atrakcja, jedyna w swoim rodzaju na ziemiach polskich — przejazd łódkami przez przełom Dunajca w Pieninach.

Wyżłobionymi z pni drzewnych góralskimi łódkami, popłynęliśmy z Niedzicy do Szczawnicy. — Z początku droga nuży swą jednostajnością, później jednak, od Czerwonego Klasztoru — jazda zaczyna nabierać uroku. — Przed nami i wokół nas wyrastają góry o fantastycznych kształtach. Obrazy przewijają się w zawrotnym tempie, w końcu Dunajec wyzwała się ostatnim skrzętem ze skalistego łańcucha górskiego i przybijamy do celu naszej wodnej podróży.

W Szczawnicy czeka na nas autobus, którym wracamy do Nowego Sącza. Dalszy powrót koleją do Lwowa odbył się raczej w smutnym nastroju. Jedyną radością dla nas pozostało to, iż odkryto przed nami skarby, jedne z pośród tych, jakimi Polska mogłaby się poszczycić przed całym światem.

Stanisław Serafin

TECHNICKIE KOŁO FOTOGRAFÓW

przy Tow. Bratniej Pomocy Studentów Politechniki Lwowskiej

Techniczne Koło Fotografów powstało na wiosnę 1931 r. Myśl założenia tej organizacji wyszła od grona Kolegów mieszkańców II Domu Techników, zajmujących się fotografią. Z inicjatywy kolegów Henryka Bielskiego i Włodzimierza Kozły została zorganizowana komisja statutowa w osobach kol. kol: J. Kwołka, St. Janiewicz i Wł. Stylińskiego; opracowała ona Statut i doprowadziła do pierwszego zebrania organizacyjnego w dniu 6 maja 1931 r. Na tym zebraniu postanowiono, że Koło ma być autonomiczną Sekcją Towarzystwa Bratniej Pomocy S. P. L., ponieważ obejmie swoim zasięgiem organizacyjnym techników ze wszystkich wydziałów, a przy tym działalność jego będzie miała w dużym stopniu charakter samopomocowy.

Do pierwszego Zarządu weszli kol. kol: H. Bielski, prezes, Janiewicz, sekretarz, Styliński, skarbnik i Gisman gospodarz. Zarząd ten współ-

z najczynniejszymi kolegami z pośród członków od razu przystąpił do najważniejszych dla rozwoju Koła prac. A więc przede wszystkim w uzyskanym od Zarządu T. B. P. S. P. L. lokalu urządził ciemnicę fotograficzną, która od tego czasu, ulegając stalemu rozbudowaniu i udoskonaleniom, stanowi podstawę działalności Koła. Zajął się też Zarząd sprawą doraźnego podniesienia poziomu pracy fotograficznej swoich członków. W tym celu zorganizował kurs fotograficzny, z którego skorzystało około 20 Kolegów. Dla ułatwienia członkom kupowania materiałów fotograficznych zarząd wprowadził agendę sprzedaży materiałów przy ciemnicy. Pomyślano też o dostarczeniu członkom jak najszerszego dostępu do literatury fotograficznej i w tym celu zorganizowano biblioteczkę Koła oraz zaprenumerowano najważniejsze czasopisma fachowe.

W ciągu półrocznej działalności pierwszego

Zarządu praca Koła została uruchomiona na tych najważniejszych odcinkach, i drugi zarząd wybrany w styczniu 1932 roku już na całoroczną kadencję mógł się zająć rozbudowaniem istniejących komórek zarządu i udoskonaleniem jej metod. Do drugiego zarządu weszli kol. kol.: Bielski, prezes, Kossowski, Stolarczyk, Gissman, Śmiałowski i Mittelstädt. Działalność tego zarządu przypadająca na cały rok 1932 zaznaczyła się wprowadzeniem tych metod pracy w agendach Koła, które odtąd ulepszane i rozbudowywane, trwają dotychczas. W ciągu tego półtora roku pracy zarządu z Kol. Bielskim na czele porobiono najwięcej prób i doświadczeń, które dały podstawę do sprawnego zorganizowania pracy. Należy zaznaczyć, że Koło było placówką zupełnie nową, nie mającą precedensów na terenie życia akademickiego w Polsce. To też musieliśmy do wszystkiego dochodzić sami własnym pomysłem, i każda wprowadzona do pracy innowacja miała posmak „wynalazku”. Najwięcej pomysowości i przedsiębiorczości włożono w zorganizowanie pracy w ciemnicy, bo ta była najważniejsza — przy tym musiała ona stworzyć podstawy materialne pracy Koła, gdyż na fundusze płynące z wkładek członkowskich nie można było poważnie liczyć.

Następne zarządy, których zasadą składu osobowego był zawsze rdzeń z dawnych członków zarządu i uzupełnienie nowymi siłami, pracowa-

ły nie mniej intensywnie niż poprzednie i prowadziły pracę już o szerszym zasięgu.

W grudniu 1932 roku powołano zarząd w składzie kol. Leon Lutyk prezes, Bielerzewski, Stolarczyk, Bielski, Śmiałowski i Wachtel. W styczniu 1934 ustąpili kol. kol. Bielski, Bielerzewski i Wachtel, a weszli: Edward Kołodziej, Maciejko Tadeusz i Mieczysław Kołodziej, w marcu 1935 roku ustąpił kol. Śmiałowski a wszedł kol. Zachorowski Jerzy. Wreszcie w marcu 1936 roku ustąpili kol. Edward Kołodziej, Mieczysław Kołodziej i Jerzy Zachorowski, a weszli trzej nowi koledzy, tak że obecny zarząd ma skład następujący: kol. Leon Lutyk prezes, Tadeusz Maciejko — wiceprezes i gospodarz lokalu, Zygmunt Sawicki sekretarz i bibliotekarz, Bolesław Stolarczyk skarbnik, Józef Głowacki — kierownik agendy sprzedaży materiałów i Jan Rychlik — zastępca gospodarza. Przewodniczącym Komisji lustracyjnej jest kol. Józef Treszka, członkami Wł. Styliński i Mieczysław Kołodziej.

Praca Koła jest w zasadzie oparta na samowystarczalności, przy tym główne dochody czerpie Koło z ciemnicy fotograficznej w II Domu Techników. Jedynie przy rozbudowie inwestycyjnej korzystaliśmy sporadycznie z pożyczek Wydziału Towarzystwa Bratniej Pomocy S. P. L., który zawsze życzliwie odnosi się do naszych potrzeb. Jako stałą zapomogę od Towarzystwa Br. Pomocy



G r a f i k o w i e
J. Radwan Kuźelewski



mamy bezpłatnie lokal na ciemnicę wraz ze światłem i wodą — a ostatnio także lokal obok ciemnicy, który przerobiliśmy sobie z ofiarowanej nam przez Zarząd Bratniej Pomocy łązienki. Urządziliśmy w tym lokalu drugą ciemnicę do negatywów i odbitek stykowych oraz świetlicę biblioteczną.

Już w końcu 1933 roku Koło weszło ze swą pracą na szersze wody, urządzając Pierwszą Techniczną Wystawę Fotografiki, która odbyła się w czasie 26 XI — 3 XII 1933 r. w auli Politechniki Lwowskiej. Czternastu wystawców zgłosiło na nią 114 prac, z tego jury odrzuciło 24, wystawiono więc 90 obrazów. Wystawę zwiedziło 900 osób. Ta pierwsza wystawa oprócz korzyści propagandowych dała też około 70 zł dochodu.

Od tego czasu doroczna wystawa weszła już w tradycję Koła. Już w następnym roku Druga Wystawa Fotografiki Technicznej odbyła 27 XI — 5 XII 1934 r. zgromadziła 18 wystawców z 184 pracami, z czego wystawiono 125. Tym razem wystawa była już urządzona bardzo okazale — wydano też drukowany i ilustrowany katalog. Zwiedziło tę wystawę około 2000 osób — czysty dochód wyniósł około 240 zł. Trzecią z kolei wystawę próbowano już rozszerzyć na teren całej Polski, nadając jej charakter ogólnie — akademicki — ale ze względu na zupełne nieprzygotowanie innych środowisk usiłowania w tym kierunku spęły na niczym. Trzecia wystawa miała więc charakter Wystawy akademickiej środowiska Lwowskiego. Były tam już i prace kolegów z U. J. K. chociaż w niewielkiej ilości. Trzecia Wystawa zgromadziła już 35 wystawców z 232

pracami, z czego wystawiono 146. Poziom wystawy był wysoki — zwiedziło ją około 2000 osób, dochód czysty wyniósł 180 zł. Dopiero w ostatnim bieżącym roku udało się Kołu zrealizować zamiar urządzenia wystawy ogólnopolskiej. Dzięki energicznej akcji propagandowej, którą z ramienia Koła prowadził głównie kol. Tadeusz Maciejko, udało się poruszyć Kolegów — fotografów w innych środowiskach akademickich i oto w tej chwili została zrealizowana I Ogólnopolska Wystawa Fotografiki Akademickiej, która odbędzie się w dniach 29 XI — 20 XII b. r. w salonnach Towarzystwa Przyjaciół Sztuk Pięknych we Lwowie. Wystawa ta zgromadziła 650 prac ze Lwowa, Warszawy, Krakowa, Wilna i Lublina, z czego Jury w składzie p. p. Prof. Dr. Józefa Świtkowskiego i Dr. inż. Witolda Romera zakwalifikowało do wywieszenia 388. Tak wielki procent odrzucono ze względu na konieczność utrzymania wystawy na wysokim poziomie.

Oprócz urządzania wystaw działalność Koła na szerszym terenie przejawiała się przede wszystkim w obsyłaniu różnych wystaw i konkursów krajowych i międzynarodowych przez członków Koła. Można śmiało powiedzieć, że pod tym względem Techniczne Koło Fotografów stało się żywym ośrodkiem ruchu fotograficznego. Szereg naszych członków brał udział w najpoważniejszych imprezach fotograficznych, a w niektórych konkursach — jak na przykład Ogólnopolski Konkurs fotograficzny w Przemysłu w 1934 r. — nasi członkowie zajęli czołowe miejsca (Kol. Lutyk I, Markocki II, Kozło i Machowski IV). Na ostatnim zjeździe Związku Polskich Zrzeszeń Fotograficz-

N a p l y w a l n i
L e o n L u t y k



nych w Warszawie Koło było też reprezentowane przez swego delegata, który starał się uregulować na terenie Związku sprawę przynależności akademickich zrzeszeń fotograficznych do Związku, co też załatwiono pomyślnie.

W codziennej wewnętrznej pracy Koło uległo również szybkiemu i bogatemu rozwojowi, obecnie liczy przeszło 100 członków i prowadzi pracę o budżecie rocznym zamykającym się po stronie przychodów sumą około 1600 zł, w czym największą pozycję, bo około 1100 zł, stanowi dochód z ciemnicy. Obrót roczny materiałami fotograficznymi wynosi też około 1000 zł, przy czym Koło nie czerpie zysków z tego działu, pragnąc jedynie ułatwić kolegom nabywanie materiałów najwyższej jakości po najniższych cenach. W sprawie zakupu materiałów fotograficznych współpracujemy przede wszystkim z firmą Jan Bujak we Lwowie.

Najcharakterystyczniejszą i wyróżniającą nas od wszystkich innych towarzystw fotograficznych jest nasza metoda prowadzenia pracowni, która wynika ze stałej pracy zarządów Koła nad szukaniem najlepszej, najekonomiczniejszej i najwydatniejszej formy zaspokajania potrzeb członków w tej dziedzinie. Praca w naszej ciemnicy jest

obecnie po szeregu prób i doświadczeń zorganizowana w następujący sposób. Ciemnicę zaopatrzone w 2 aparaty do powiększeń: jeden do negatywów większych do formatu 9×12 włącznie, drugi do filmów małoobrazkowych do formatu 4×4 cm włącznie. Przy tym większy aparat wprowadzony w ostatniej kadencji jest skonstruowany przez firmę Jan Bujak według projektu obmyślonego przez kol. T. Maciejkę i M. Kołodzieja i stanowi nader praktyczne i dogodne rozwiązanie aparatu ciemnicowego do publicznego użytku. Ciemnica jest wyposażona we wszystkie potrzebne do pracy chemikalia w stanie gotowym do użytku. Utrzymuje ją w porządku i obsługuje całkowicie laborant, którym dotąd jest stale jeden z członków Zarządu, honorowany za to, dość uciążliwe i wymagające stałego kontaktu z ciemnicą zajęcie, w wysokości 40% od dochodu z ciemnicy po potrąceniu kosztów chemikaliów. Ciemnica jest do dyspozycji członków przez całą dobę za opłatą 40 gr. za godzinę pracy — przy czym pracujący korzysta ze wszystkich urządzeń i potrzebnych mu chemikaliów. Opłaty za ciemnicę wnosi się na portierce II Domu Techników. Po zapisaniu w specjalnej książce pracujący dostaje od portiera klucz od ciemnicy, przy od-

daniu klucza płaci za przepracowane godziny. W czasie wielkiej frekwencji pracujących trzeba ciemnicę uprzednio zamawiać. Z ciemnicy na podobnych warunkach mogą korzystać i osoby nie należące do Koła — jednak opłata dla nich wynosi 70 gr. za godzinę.

Pracujący w ciemnicy mogą korzystać podczas pracy z porad fachowych, których udzielają koledzy doświadczeni fotograficy, którzy w tym celu zaofiarowali swoje usługi — są nimi z reguły najbardziej zaawansowani w fotografice członkowie Zarządu.

Ta metoda prowadzenia pracowni — nigdzie, zdaje się, dotąd nie praktykowana, daje u nas bardzo dobre rezultaty — wymaga jednak stałego nadzoru nad pracującymi w ciemnicy, do czego są obowiązani wszyscy członkowie Zarządu a zwłaszcza gospodarz lokalu. Specjalnie dobrze musi być też dobrany laborant, od sumienności i sprawności pracy którego w znacznej mierze zależy porządek i wydajność pracy. Funkcje te pełnili u nas kolejno kol. kol.: Gisman (wtedy funkcja ta była jeszcze bezpłatna), Śmiałowski,

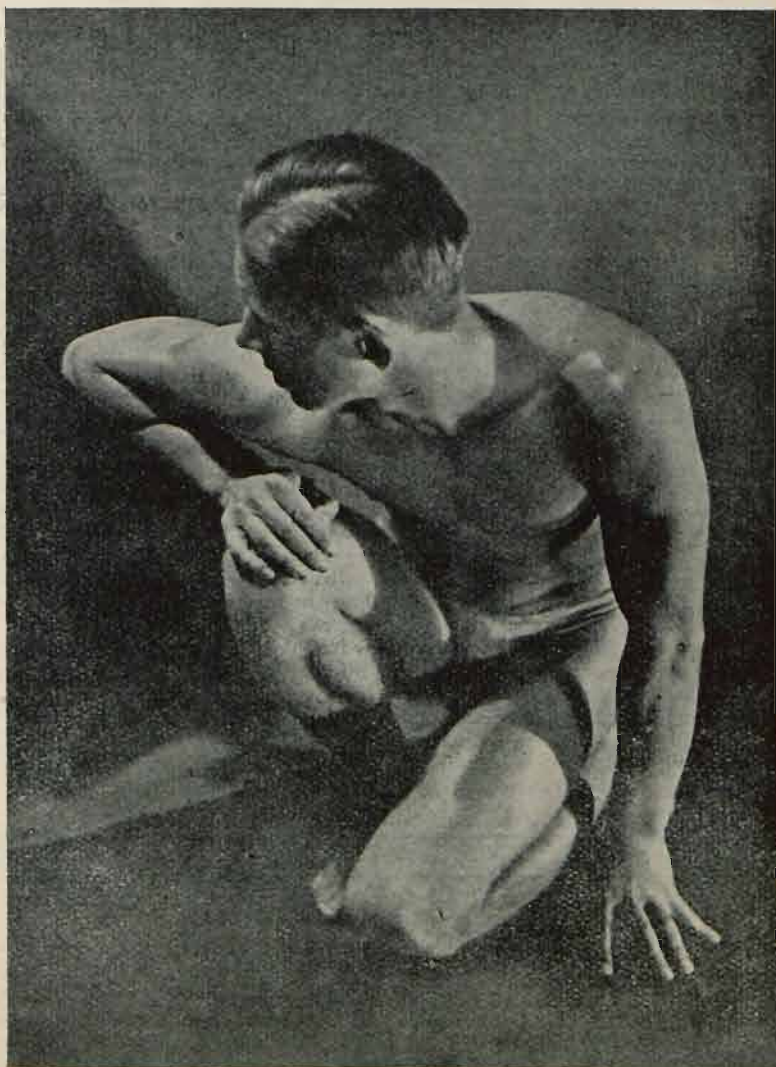
Maciejko, obecnie spełnia funkcję laboranta kol. Rychlik.

Te szczegóły dotyczące naszej pracy podajemy do wiadomości, ponieważ zdajemy sobie sprawę z tego, że Techniczne Koło Fotografów, jako pierwsza akademicka organizacja fotograficzna, musi służyć swoimi doświadczeniami tym wszystkim środowiskom, które chciałyby u siebie założyć podobne organizacje.

Gdy patrzymy na eksponaty dostarczone nam na I Ogólnopolską Wystawę Fotografiki Akademickiej, widzimy jasno, co może w środowisku akademickim zrobić organizacja.

Między autorami z innych środowisk akademickich a lwowskimi nie ma poważnych różnic w tym, co jest rzeczą uzdolnień — talentu — ale są różnice w technice i w ilości fotografików. Organizacja pobudziła techników lwowskich do pracy fotograficznej, a dając im opiekę i pomoc, podnosi stale poziom ich prac.

Techniczne Koło Fotografów



A k t m e s k i
A l e k s a n d e r B a l i c k i

Bezpieczeństwo, Higiena i Kultura Pracy

Wynalazczość na usługach robotnika

Imponujący rozwój wynalazczości technicznej zmierzał przede wszystkim do usprawnienia i udoskonalenia produkcji. Znikome są przypadki, gdy wynalazek miał na względzie uczynienie pracy ludzkiej zdrowszą i bezpieczniejszą. Z tym większym uznaniem powitać należy świetny wynalazek elektromagnetycznego warsztatu tkackiego, dokonany przez łódzkiego majstra tkackiego, Hugo Pęczkowskiego. W przemyśle włókienniczym używane jest dotychczas krosno, oparte na zasadzie mechanizmu czółenkowego. Ten mechanizm czółenkowy jest niesłychanym utrapieniem fabrykantów, majstrów i robotników. Stwarza on bowiem przykry hałas, od którego tkacze po kilku latach pracy głuchną, poza tym czółenka ciągle się psuje, rwą nici osnowy, powodując defekty tkaniny i wstrzymując pracę warsztatu. Nierzadkie są wypadki, że czółenka wyskakują z łożyska, raniąc robotników. Były nawet na tym tle wypadki śmiertelne. Istota nowego wynalazku polega na tym, że nie będzie on miał mechanizmu czółenkowego. Zamiast niebezpiecznego mechanizmu czółenkowego stosuje siłę elektromagnesu. Siła elektromagnesu przewlekać będzie wątek przez osnowę przy pomocy specjalnego chwytacza, łapiącego wątek ze szpulki. Wynalazek p. Pęczkowskiego jest o tyle jeszcze doniosły, że koszty przebudowy warsztatów tkackich na ulepszone przez wynalazcę będą minimalne. Wystarczy bowiem przerobić ładę warsztatu, co może kosztować od 150 do 180 zł, przy czym jednak wynalazek w krótkim czasie przyniesie fabrykantowi niesłychane korzyści. Z chwilą bowiem zastosowania wynalazku odpadają koszty czółenek i olbrzymie koszty ciągłego remontu. Poza tym stają się zbędne t. zw. rączki czyli pasy boczne oraz pikierki — urządzenia ze skóry, od których odbija się puszczony w ruch czółenka. Nowoczesna tkalnia, po zastosowaniu wynalazku p. Pęczkowskiego, przedstawiałaby się jako bezszelestny prawie warsztat pracy i dla robotników byłoby to niemal wybawieniem.

Znaczenie racjonalnej wentylacji

W dniu 5 — 8 września odbył się w Warszawie I Zjazd Ogrzewników Polskich, na którym została wysunięta doniosła z punktu widzenia zdrowia publicznego sprawa udoskonalenia techniki wentylacji i spopularyzowania metod racjonalnego wietrzenia mieszkań, zakładów pracy i lokali publicznych.

Jako cechy powietrza złego podaje się często „brak tlenu“, albo nadmiar dwutlenku węgla wydzielanego przez człowieka w czasie oddychania, lub też obecność specjalnych jądor ludzkich, wydzielanych przez osoby przebywające w zamkniętych pomieszczeniach. Są to wszystko przebrzmiałe hipotezy obalone przez naukę od kilkudziesięciu lat. Pokutują one do dzisiejszego dnia odwracając uwagę od istotnego znaczenia wentylacji. Według badań naukowych ostatnich lat, a zwłaszcza dzięki badaniom specjalnie do tego celu powołanej komisji wentylacyjnej w Nowym Yorku, istota rzeczy polega na zaburzeniu t. zw. równowagi cieplnej ustroju, którą stwierdza się u osób przebywających w pomieszczeniach źle lub zupełnie niewietrzonych. Równowaga cieplna ustroju jest czynnikiem o dużym znaczeniu; wywiera ona wybitny wpływ na zdolność do pracy fizycznej i umysłowej, na zdrowie i powstawanie wielu chorób. Jednym ze skut-

ków zaburzenia równowagi cieplnej w ustroju są t. zw. zaziębienia i cierpienia reumatyczne, należące do najbardziej rozpowszechnionych chorób. Utrzymanie równowagi cieplnej ustroju zależy od właściwości fizycznych powietrza, jego temperatury, wilgotności i ruchu. Zespół tych czynników nazywamy klimatem. Według badań Komisji Wentylacyjnej zadaniem wentylacji jest wytworzenie korzystnego dla zdrowia i pracy klimatu wewnątrz pomieszczeń. Wiele istniejących urządzeń wentylacyjnych nie spełnia — niestety — tego podstawowego zadania. Budowane były źle, bez zrozumienia istoty rzeczy. Zniechęcają one i depopularyzują wśród szerokich warstw potrzebę wentylacji. Ludzie przyzwyczajają się pracować i przebywać w domach o powietrzu złym. Przy coraz bardziej domowym trybie życia człowieka zjawisko to staje się groźne dla zdrowia szerokich mas, a zwłaszcza dla zdrowia ludności pracującej, która spędza znaczną część dnia w źle wentylowanych pomieszczeniach. Wysłunięcie sprawy wentylacji na Zjeździe Ogrzewników, zrzeszającym techników i konstruktorów urządzeń wentylacyjnych, jest zjawiskiem bardzo dodatnim, gdyż przyczynić się może w dużym stopniu do poprawy obecnego stanu rzeczy.

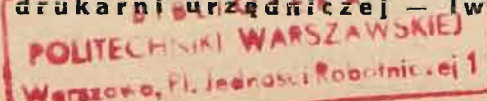
Niebezpieczeństwo zatrucia ołowiem przy rozbieraniu konstrukcji żelaznych

Przy rozbieraniu starych konstrukcji żelaznych, jak np. mostów, statków, masztów żelaznych, zbiorników i t. p., zdarzają się niekiedy zatrucia ołowiem robotników, którzy za pomocą palnika acetylenowego rozmontowują stare połączenia. Przyczyną zatruc jest farba ołowiana (minia), którą powleka się wszystkie konstrukcje żelazne, w celu zabezpieczenia ich przed rdzą. Przy rozbieraniu konstrukcji, w czasie rozgrzewania części metalowych, powstają lotne tlenki ołowiu, które unoszą się w postaci bardzo delikatnych par. Pary ołowiu są wysoce trujące dla człowieka. Dostają się one za pośrednictwem dróg oddechowych do organizmu. Robotników więc zatrudnionych przy rozmontowywaniu starych konstrukcji żelaznych należy przed tym niebezpieczeństwem chronić. Zwyczajne maski przeciwpyłowe, jakich używa się np. w hutach ołowiu jako zabezpieczenie przed pyłem ołowiowym — są niewystarczające. Zatrzymują one bowiem tylko grubsze cząsteczki, tymczasem pary tlenków ołowiu przedstawiają drobną bardzo zawieszoną koloidalną, która przez zwyczajny filtr maski przeciwpyłowej przechodzi do płuc.

Wobec tego „Towarzystwo Budowy Mostów“ w Dortmundzie opracowało — jak donosi „Zeitschr. für Gewerbehygiene“ — specjalny typ maski dla robotników narażonych na pary ołowiu. Jest to maska zawierająca t. zw. filtr koloidalny oraz, jako filtr wstępny dla odciążenia filtru koloidalnego, warstwę waty. Maskę tę zakłada robotnik w czasie pracy w ten sposób, że sam filtr umieszczony jest na plecach robotnika i połączony przewodem z właściwą maską. Dzięki temu robotnik oddycha powietrzem stosunkowo mniej zanieczyszczonym. Maska nie przedstawia podobno znacniejszego oporu dla oddychania, tak że robotnik może przez długi czas pracować bez zbytejnego zmęczenia

Od redakcji. Wobec nadmiaru materiału — Kronikę Techniczną oraz Kronikę Kół Naukowych odkładamy do następnego numeru.

WARUNKI PRENUMERATY:		CENY OGŁOSZEŃ:					4-ta strona okładki i ogłoszenia zagraniczne 50% drożej
rocznie zł 6.—, półrocznie zł 3.—. Prenumeratę należy wpłacać na konto PKO Nr. 152 163 lub pocztowymi „Przekazami rozrachunkowymi“ — bez opłat manipulacyjnych.		miejsce	str. 1	1/2	1/4	1/8	
Wkładka dostarczona za 100. Fotografie, klisze oraz specjalne roboty introligatorskie na rachunek klienta. Prenumeratę przyjmuje się na okres kalendarzowy i wymawia przed jego upływem, inaczej pismo wysyłane jest nadal, a prenumerator zaciąga wobec Wydawnictwa dług.		po treści	150	80	45	30	20
		przed treścią	200	110	60	35	25
		okładkowe	300	160	85	—	—



Źródła zakupu we Lwowie

Zakłady Przemysłowe

Wiktor Litwin

Lwów, pl. Mariacki 9. Tel. 204-79.

Stacja Obsługi BOSCH. Wylączna sprzedaż i skład fabryczny akumulatorów KAW. Ładowanie akumulatorów. Naprawa dynamo-maszyn, motorów, starterów, magnetów, instalacji.

Rok zał. 1890.

Warstwy Ślusarsko-Mechaniczne Stanisław Konopacki i Syn

Lwów, ul. Dwernickiego 7. — Tel. 240-80.

Wykonuje roboty budowlane, bramy żelazne, balkony, poręcze, kraty ozdobne, schody żelazne, zbiorniki, boilery, kotły, konstrukcje. Samorodne spawanie gazem.

Małopolska Spółka Drzewna S. A. we Lwowie, ul. 3. Maja l. 16.

TELEFON NR. 289-61.

Tartak i fabryka skrzyń w Synowódzku Wyżnym.

Proszek do prania „Atmo“. Proszek do moczenia bielizny i zmięczenia wody „Mimi“. Proszek do mycia „Mota“ myje, odwania, dezynfekuje. **Alkohol amyłowy** dla celów przemysłowych.

Wyrobu Wytw. Chem. „MOTA“ dawniej „ATOM“

Lwów, ul. Pierackiego l. 38. — Telef. 268-56.

ZWIĄZEK SPÓŁDZIELNIR OLNICZYCH I ZAROBKOWO - GOSPODARCZYCH RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OKRĘGOWY

ZWIĄZEK

we LWOWIE

ul. Kopernika 20.

TELEFONY:

Dyrekcja 285-52

Dział Sp. kred. 203-31

Dział Sp. mlecz. 238-65

Dział Sp. handl. 228-35

jest instytucją patronacko - rewizyjną dla Spółdzielni Kredytowych, Mleczarskich, Rolniczo-Handlowych, działających na terenie woj. Lwowskiego, Tarnopolskiego i Stanisławowskiego.

Michał Pischnot

Lwów, pl. Mariacki 9. Telef. 220-04.

Fabryka dom własny ul. Gipsowa 30.

Największy skład lamp elektrycznych i nათowych własnego wyrobu. Wszelkie części oświetleniowe i radiowe. Hurtowny skład wszystkich żarówek.

ZAKŁADY CHEM. FARMACEUTYCZNE

W. Dobrzański

LWÓW, UL. FRIEDRICHÓW L. 5.

TELEFON 225-51.

ANTONI WŁAD

MAJSTER KAFLARSKI

I SKŁAD PIECÓW KAFLOWYCH

Lwów, ul. Kościuszki l. 20. Telefon 235-78.

„GENERATOR“

ZAKŁAD ELEKTROTECHNICZNO - MECHANICZNY

STANISŁAW HAAS

LWÓW, UL. ROMANOWICZA L. 11.

Konto czek. P. K. O. Lwów 503-630. — Telefon 286-71.

Wykonuje kompletne aparaty elektryczne i części maszynowe dla dźwigów wszystkich systemów.

WYTWÓRNIA PASÓW DO MASZYN

WILHELM HASS

LWÓW, UL. GRODECKA L. 25.

TELEFON 242-29.

ADOLF PFÜTZNER I SYNOWIE

LWÓW,

ul. Słowackiego l. 4. — Telefon 220-75.

Artykuły laboratoryjne dla celów chemicznych.

Własna wytwórnia szkieł laboratoryjnych.

ul. Sykstuska l. 29. — Telefon nr. 220-50.

ODOL

PASTA DO ZĘBÓW

POWIELACZE pracujące bez klisz i farby

„ORMIG“

Tow. Block-Brun S. A.

Lwów, Piłsudskiego 11. Tel. 215-55.

Arytmometry Brunswiga—Facit. Warsztaty reperacyjne.

FABRYKA PILNIKÓW

H. MACZYŃSKI

Lwów, ul. Nowej Rzeźni l. 16. Telefon 220-18.

Stacja Kolejowa Lwów-Podzamcze.

Przyjmuje do nasiekania stare pilniki, oraz wyrabia nowe z najlepszej stali. Utrzymuje także na składzie wszelkie

gatunki pilników, tarników, raszpli pocenach przystępnych.

CENNIKI, OFERTY NA ŻĄDANIE GRATIS.

Wytwórnia przyrządów mierniczych i aparatów precyzyjnych

Eryk Wojakowski

LWÓW, UL. KORALNICKA L. 6.

Wykonuje wszelkie przyrządy miernicze i rysunkowe.

Podziały liniowe i kołowe w każdej skali. Aparaty nanoś-

nikowe, liniały precyzyjne i warsztatowe itp. Naprawa,

odnowienie i rektyfikacja instrumentów geodezyjnych

systemem zagranicznym.

Źródła zakupu we Lwowie



JAN KRÄMER

Specjalny skład kawy i herbaty
LWÓW, UL. PIŁSUDSKIEGO 12
Telefon 256-00.

HENRYK WERNER

Towary żelazne, stalowe, precyzyjne narzędzia rzemieślnicze, krajowe i zagraniczne, stal we wszystkich gatunkach, narzędzia kuchenne.
Lwów, ul. Kopernika 12 — Tel. 270-50.

Poleca wszelkie artykuły sportowe
Wacław Kuchar
„M A R A T O N“

Spółka z ogr. odp.
Lwów, Akademicka 22. Telefon 230-23.

Apteka pod Barankiem

EDWARDA BRÜCKNERA

LWÓW, ULICA L. SAPIEHY
Ziołka i pigułki odtłuszczające.

GRUŹLICA PŁUC

jest nieubłagana i corocznie, nie robiąc różnicy dla płci, wieku i stanu, pociąga bardzo wiele ofiar. Przy zwalczaniu chorób płucnych, bronchitu, grypy, uporczywego męczącego kaszlu itp. stosują pp. Lekarze „**BALSAM TRIKOLAN-AGE**“ który ułatwiając wydzielanie się płwociny, usuwa kaszel.

Bukiety weselne, wieńce pogrzebowe dekoracje roślinne, poleca najtaniej
ZAKŁAD OGRODNICZY
TEODORA KLIMOWICZA

Lwów, pl. Halicki 5. — Tel. 207-53.

Kapelusze w najlepszych gatunkach I. Hückla i Danielczyka oraz czapki sportowe i studenckie. Poleca F-a **Antoni Kafka** następcą **Augustyn Sapak**
Lwów, ul. Halicka 4.

WŁASNEGO WYROBU
Kołdry - materace
Gotowe poduszki-Prześcieradła-Poszewki Koce-Kapy-Firanki itp.
A. Pietruszewski — Halicka 20.
Telefon 213-33. Cenniki darmo.

BIURO PORADY
WOJSKOWEJ
MAJORA w ST. SP. J. GLATTY'EGO
Lwów, UL. LEONA SAPIEHY 39, II p.
Telefon 250-95.

WIEDEŃSKA WYTWÓRNIA
STOLARSKO - TAPICERSKA
Jan Ortner
Lwów, ul. Sykstuska 41.
Telefon 292-79.

Doskonałe cukry i ciasta po bardzo niskich cenach poleca
CUKIERNIA „WIKTORIA“
EDMUNDA CYBULSKIEGO
ul. Leona Sapiehy 15. W pobliżu Techniki.

Stały dostawca II. Domu Techników i Bratniej Pomocy Stud. Polit. Lwow.
Michał Drzewicki
Lwów, Kętrzyńskiego 14. Tel. 251-25.
Filie: ul. L. Sapiehy 21. Telefon 221-08.
„ ul. Gródecka 91.
„ ul. Słowackiego 4. Telefon 211-82.

Nauka pisania na maszynach
60 lekcji 15 złotych — 30 lekcji 10 złotych
przepisywanie, powielanie skryptów, podań oraz wszelkich pism.
Romańska — ul. Zyblikiewicza 5.

Piotr Mikolasch i S-ka
Hurtowny i detaliczny skład apteczny skład i wytwórnia farb, lakierów i kitu. Skład perfumerii we Lwowie.

W KAŻDYM DOMU WŁASNA GAZOWNIA

Gaz to najlepszy, najtańszy, najwygodniejszy materiał opałowy. Każdy nieposiadający gazu może go mieć stosując płynny gaz ziemny

GAZOL

dostarczany w butlach do wszystkich miejscowości w Polsce przez S. A.

„GAZOLINA“

Lwów, ul. Leona Sapiehy 3.

Telefon nr. 288-89 i 232-80.

KSIĘGARNIA TECHNICZNA

MICHAŁA GÖTTA

następcy

Lwów, ul. Kopernika I. 26.

Telefon 261-81.

P. K. O. 500.320. (Powszechny
Bank Kredytowy — Lwów).

utrzymuje stale na składzie
i przyjmuje zamówienia na książki
techniczne polskie i zagraniczne.

Spółdzielnia Studentów Politechniki we Lwowie, ul. Leona Sapiehy I. 12.

Telefon 252-78.

poleca dla P. T. Inżynierów i Biur Technicznych: papiery rysunkowe (Schöllers-Hammer, Schöllers-Parolle), papiery szkicowe i kalki matrycowe (woskowane, olejone, pergaminowe i płócienne), papiery milimetrowe, przybory kreślarskie (trójkąty, podziałki, przykładnice, krzywki itp.), suwaki Nestlera i japońskie, przyborniki m-ki Gerlach, Richter i Wyk.

Ekspedycja towaru odwrotną pocztą.
Na żądanie cenniki i oferty.

W I A D O M O Ś C I POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

informują czytelników o wszystkich zamierzeniach w sprawach normalizacji wyrobów przemysłowych i ustalania jednolitych warunków technicznych dostawy materiałów i wyrobów przemysłowych

o r a z

podają do wiadomości wszystkie projekty norm, które mają iść do uchwały Komitetu. Sfery przemysłowe i handlowe, dostawcy i odbiorcy, prenumerując **Wiadomości Polskiego Komitetu Normalizacyjnego**, mają możliwość bronić swoich interesów, zgłaszając we właściwym czasie sprzeciw i uwagi do zgłoszonych projektów norm.

POWYŻSZE WYDAWNICTWO WYDAJE
Polski Komitet Normalizacyjny
przy Ministerstwie Przemysłu i Handlu,
WARSZAWA, UL. ELEKTORALNA L. 2.

Zeszyty okazowe „Wiadomości PKN” wysyła bezpłatnie redakcja. (Warszawa, Elektoralna 2).

Komisja wydawnicza

Kół Naukowych i Twa Bratniej Pomocy
przy Twie Bratniej Pomocy S. P. L.

Lwów, Leona Sapiehy 12. Gmach Politechniki
Telefon nr. 230-80. — — Konto P. K. O. Nr. 500.353.

Poleca następujące wydawnictwa wydane
nakładem własnym oraz będące na składzie
g ł ó w n y m:

		Zł.
Bieńkowski St. Dr. inż.	Administracja i Organizacja zakładu przemysłowego	5.—
Burzyński W. Prof.	Mechanika ogólna (skrypt)	8.—
Ciechanowski Z. Prof.	Pompy (szrypt)	1.—
Fiedler T. Prof.	Teoria maszyn i urządzeń cieplnych cz. I.	3.—
Florczak T. Kpt.	Zarządzanie warsztatami przemysłu metalowego (skrypt)	2:40
Fryze St. Prof.	„Elektrotechnika ogólna“ (skrypt)	
	T. I. cz. 2. Magnetyzm	8.—
	T. II. cz. 1. Teoria prądów stałych	13.—
	T. II. cz. 2. Działanie prądów stałych	15.—
	T. III. cz. 1. Ogólne rozważania o prądach zmiennych	9.—
	T. III. cz. 2. Prądy sinusoidalne (w druku)	
	Tablice funkcji trygonometrycznych	1.—
Hauswald E. Prof.	Organizacja i Zarząd brosz. 7.— zł., opr.	9.—
Jaślikowski St. Prof.	„Zasady Elektrotechniki“ (skrypt)	
	T. I. Prądy stałe i T. II. Prądy zmiennie	8.—
	T. III. Maszyny elektryczne z atlasem	12.—
	Uzupełnienie do T. I, II i III.	1:80
Kamiński B. Prof.	Chemja Fizyczna cz. I i II (skrypt)	6.—
Kuryłło A. Prof.	Żelbetnictwo cz. II. „Ustrój“ brosz.	14.—
	opr. w płótno	17.—
Łukasiewicz St. Prof.	Maszynoznawstwo wstępne w pytaniach (skrypt)	1:50
Maszyny parowe	wg. wykł. Prof. Ebermana opr. E. Kalinka (skrypt)	6.—
Mozer W. Prof.	Budowa i obliczanie części parowozów brosz. na pap. ilustr. 25.— zł., opr. w płótno na pap. kredowym	32.—
Pilat St. Prof.	Technologia nafty i gazu ziemnego (skrypt)	6.—
	Uzupełnienie do technologii nafty i g. ziemn.	0.60
„ „ „	Podręcznik ogrzewania i wietrzenia opr.	30.—
Rietschel H.	wyd. II. wg. wykł. Prof. Ebermana brosz.	11.—
Silniki spalinowe	(skrypt) luźne	10.—
Troskoleński T. A.	Hydromechanika brosz.	1.—
Tulacz P. Inż.	Atlas konstrukcyj spawanych cz. I. Spawanie autogeniczne	20.—
Wątorek K. Prof.	Budowa tunelów (skrypt)	2.—

Posiada na składzie oprócz wydawnictw własnych, wydawnictwa krajowe i zagraniczne o treści technicznej, znajdujące się na rynku księgarskim w Polsce. Zamówienia wykonuje odwrotnie za zaliczeniem pocztowym, po otrzymaniu należności przekazem pocztowym, lub na konto P. K. O. 500.353 z doliczeniem kosztów przesyłki i opakowania.