

PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

I. Architektura.

(Ciąg dalszy do str. 331 w № 31 r. b.)

Zabytkom miasta Lwowa poświęcił WŁADYSŁAW ŁOZIŃSKI dzieło „Sztuka lwowska w XVI i XVII wieku. Architektura i Rzeźba“¹⁾. Dział architektury, opracowany nader starannie przez autora, uzupełniony został ścisłymi rysunkami i zdjęciami: JANA TARCZAŁOWICZA, MICHAŁA KOWALCZUKA, J. S. ZUBRZYCKIEGO, J. MAKAREWICZA i innych.

Przed paroma laty młody budowniczy lwowski, wychowaniec Politechniki tamtejszej, KAZIMIERZ MOKŁOWSKI (ur. 1869, zm. 1905 r.), z talentem i zapałem spopularyzował zabytki budownictwa drewnianego w cennej książce: „Sztuka ludowa w Polsce. Część I. Dzieje mieszkań ludowych. Część II. Zabytki sztuki ludowej“²⁾. Jak objaśnia w przedmowie, praca ta powstała jako próba uogólnienia materiału, zebranego przezeń na kartach *Tygodnia*, dodatku do *Kurjera Lwowskiego*. W uogólnieniu, stanowiącym pierwszą część książki, autor omawia „rozwój i przemianę tej zasadniczej komórki mieszkalnej, jaką jest izba ludowa, w różnych czasach i wiekach“. Część druga jest rozbiorem rozmaitych dalszych budowli ludowych, które zwracają uwagę swym kształtem i zdobniczością a „wyrastają z wspólnego pnia chaty ludu naszego“. Część pierwsza jest nieco rozwlekłą; w części drugiej, obejmującej skrzętnie zebrane wiadomości i rysunki odnoszące się do przedmiotu, autor omawia rzecz z gorącą miłością i głębokim przekonaniem. Pracę MOKŁOWSKIEGO uważać należy za pierwszy początek zbioru materiałów, który uzupełniony, umożliwi stworzenie form ludowych w naszym budownictwie.

Z materiałów zebranych przez MOKŁOWSKIEGO: „Cerkiew Ławry w Ławrowie, zabytek romański na Rusi halickiej“ podały *Sprawozdania Kom. Ak. Um.* (t. VII, z. 4) wraz z „Uwagami nad architekturą cerkwi w Ławrowie“ przez prof. MARYANĄ SOKOŁOWSKIEGO. Tamże podany był referat MOKŁOWSKIEGO: „Domy podsieniowe drewniane w Polsce“, czytany na posiedzeniu Komisji 21/VI 1901 r. Już po zgonie MOKŁOWSKIEGO w tomie VIII (zesz. 1 i 2 z r. 1907) *Sprawozdań* spotykamy „Sprawozdanie z wycieczki odbytej kosztem Komisji w r. 1904, w celu zbadania sztuki ludowej, przez zmarłego KAZIMIERZA i TADEUSZA MOKŁOWSKICH.

6. Ostatnie czasy od r. 1875. Kraków.

Najwyższe ognisko pracy piśmienniczej w zakresie architektury zablęskło w ostatnich czasach w Krakowie. W r. 1879 wychodzić tam zaczęły *Sprawozdania Komisji Akademii Umiejętności do badania historii sztuki w Polsce*, pomieszczające opisy i rysunki architektonicznych zabytków krajowych, a w r. 1880 ukazało się *Czasopismo Techniczne*, organ Krakowskiego Towarzystwa Technicznego. Do redakcji *Czasopisma* weszli w zawiązku dwaj budowniczy: JAN WDOWISZEWSKI i KAROL ZAREMBA.

JAN WDOWISZEWSKI, kustosz muzeum techniczno-przemysłowego, pisał o „Sgraffito“, dalej w artykule „Nasz kraj wobec historii sztuki“ (1880) podał trafne uwagi dotyczące wykształcenia budowniczego, jako technika artysty. Zamieścił następnie artykuły: „Bartolomeo Ridolfi“, „Malarstwo dekoratywne“ (1881), „Wrażenia z podróży do Włoch“ (1882). W *Czasop. Techn.* lwowskim, które w latach 1883—1889 było organem Towarzystwa Technicznego Krakowskiego, podał: „Certosa pod Florencją“ (1884), „Wiadomości z zakresu przemysłu budowlanego, architektury, przemysłu artystycznego i archeologii (felieton)“, „Przeгляд ruchu budowlanego w Krakowie“, „Szkoły przemysłowe na wystawie krajowej“ (1887), „Restauracja kościoła N. P. Maryi“, „Plany na teatr w Krakowie“ (1889). W *Czasop. Techn.* krakowskim, do którego redakcji należał w latach 1890—1895, podane były: „Dekoracja sgraffitowa na półno-

cy“, „Artystyczne zasady budowania miast“ (1890), „Adryan Baraniecki“³⁾ (1891).

KAROL ZAREMBA (ur. 1846, zm. 1897 r.), utalentowany budowniczy krakowski, podał w *Czasop. Techn.* artykuł „O konserwowaniu zabytków architektury w kraju naszym“, projekt swój „Budynek gospodarczy szpitala Ś. Łazarza“ (1880) i krótką rzecz „O celach i zadaniach przyszłego zjazdu techników polskich“ (1881). Później, wspólnie z prof. d-rem DOMAŃSKIM zajmował się sprawą wodociągu w Krakowie⁴⁾. Już po zgonie podane były w *Architekcie* projekty KAROLA ZAREMBY: „Dom mieszkalny“ przy ul. Garncarskiej w Krakowie (1900) i „Zakład Matki Bożej Miłosierdzia w Łagiewnikach pod Krakowem“ (1902).

W r. 1881 na miejsce KAROLA ZAREMBY wszedł do redakcji *Czasop. Techn.* jego brat bud. SZCZĘSNY ZAREMBA i podał artykuł „Kilka sposobów sufitowania“ (1882). W *Architekcie* zamieszczony był jego projekt „Szkoła ludowa w Tarnowie“ (1901).

W latach 1883—1889 towarzystwa techniczne, lwowskie i krakowskie, miały za wspólny organ *Czasop. Techn.* lwowskie. W redakcji przyjmowali udział, oprócz JANA WDOWISZEWSKIEGO budowniczowie krakowscy: PRYLIŃSKI, ODRZYWOLSKI, LINDQUIST, STRYJEŃSKI, MEUS, WINCENTY WDOWISZEWSKI i EKIELSKI.

Zasłużony odnowiciel Sukiennic i autor ogólnie cenionego projektu odnowienia Wawelu, TOMASZ PRYLIŃSKI (ur. 1847, zm. 1895 r.) nie miał skłonności do pracy piśmienniczej i o żadnej ze swych cennych prac architektonicznych nie podał wiadomości w druku. Zostały tylko ślady jego pióra z czasów gdy się zajmował inżynierią rolniczą⁵⁾. Nazwisko PRYLIŃSKIEGO podane jest na liście komitetu redakcyjnego *Czasop. Techn.* lw. w r. 1883.

Bud. SŁAWOMIR ODRZYWOLSKI, profesor architektury w krakowskiej Szkole przemysłowej, podał w *Czasop. Techn.* krak. „Willa we Vietz pod Berlinem“ i „Notatki z podróży do Francji“ (1882). Na pierwszym zjeździe techników polskich w Krakowie w 1882 r. mówił „O zamku na Wawelu“, a odczyt ten drukowany był w *Pamiętniku* tego zjazdu⁶⁾. Rysunki niektórych szczegółów Zamku (wykusz i drzwi) zamieścił w *Kłosach* (1882). W *Czasop. Techn.* lw. zamieścił projekty: „Domu mieszkalnego w Krakowie“ (1886), „Domu czynszowego w Krakowie“ i odczyt „O katedrze na Wawelu i jej restauracji“ (1887); w *Czasop. Techn.* krak. „Nowy gmach gimnazjalny w Jaśle“ (1891); w *Architekcie* „Katedra na Wawelu“, „Szkoła ludowa im. Tad. Kościuszki w Białej“ (1900), „Dawny zamek królewski na Wawelu“, „Kościół w Schodnicy“, „Kościół w Mrowli“, odczyt „Restauracja katedry na Wawelu“ (1901), „Kościół parafialny w Mrowli“ (1902), „Projekt konkursowy na kościół Ś. Elżbiety we Lwowie“ (1903), „Projekt na ratusz w Krakowie“, „Pomnik arcybiskupa Felińskiego“, „Katedra na Wawelu: Wejście na ambonę, Krata w ściankach prezbiterium, Bramka i krata bronzowa“, „Kościół w Równem“ (1904), „Projekt konkursowy na dom Krakowskiego Towarzystwa Technicznego“, „Bramka przed kaplicą Wazów“, „Kościół w Rabce“ (1905), „Dom Krak. Tow. Techn.“, opis projektu wykonanego (1906).

³⁾ Adryanowi Baranieckiemu przypisał Wdowiszewski swą broszurkę „Hans Makart jako człowiek, charakter jego sztuki i jej znaczenie“. Lwów 1883, 8°, str. 16, nl. 1.

⁴⁾ Domański i Zaremba. Zdanie sprawy z podróży w sprawach sanitarnych i ekonomicznych. Kraków 1884. Zdanie sprawy z broszury p. Adolfa Opida „Tatrzański wodociąg“. Kraków 1884.

⁵⁾ Technika rolnicza (*Przew. ekon. krak.* 1870). Wykład systemu metrycznego miar i wag. Kraków 1873, 8°, str. 55 i XI. Drenowanie (*Encykl. Rolnictwa* dawniejsza, t. II z r. 1874). Prace architektoniczne Prylińskiego wymienia dr. Stanisław Tomkowicz w broszurze: „Tomasz Pryliński. Wspomnienie o życiu i dziełach“. Kraków 1896.

⁶⁾ Pamiętnik pierwszego zjazdu techników polskich w Krakowie, w dniach 8, 9 i 10 września 1882 r. odbytego. Kraków 1884.

¹⁾ Wydanie wznowione. Lwów 1901, ze 103 rycinami w tekście, 8°, str. 228.

²⁾ Lwów 1903, 8°, str. 550, rycin w tekście 379.

W r. 1880 podjął bud. ODRZYWOLSKI cenne wydawnictwo: „Dawny zamek królewski na Wawelu. Materiały do restauracji“, zamierzając w nim przedstawić Wawel w trzech epokach, a mianowicie: w stanie, w jakim się znajdował po restauracji, rozpoczętej przez włoskiego mistrza FRANCISZKA w r. 1512 a ukończonej przez BARTOŁOMEA z Florencji; następnie gmach po restauracji uskutecznionej po pożarze w r. 1536 przez tegoż samego mistrza; a w końcu Wawel po restauracji wykonanej za Zygmunta III po pożarze w r. 1595. W zeszytach pierwszym¹⁾ podał dwa rzuty poziome z XVIII wieku oraz dwa szczegóły (okno i drzwi z XVI w.). Trzy następne zeszyty, obejmujące każdy po 4 tablice, wyszły w latach 1882 i 1884.

Drugim wydawnictwem bud. ODRZYWOLSKIEGO były „Zabytki przemysłu artystycznego w Polsce“²⁾, o których pisał Z. KISLAŃSKI w *Przeł. Techn.*³⁾. Później wyszły: „Zamek w Baranowie“⁴⁾ i „Renesans w Polsce“⁵⁾. Oddając pochwały tej ostatniej pracy prof. ODRZYWOLSKIEGO w *Architekcie*, WŁ. ŁUSZCZKIEWICZ pisał: „Od lat wielu pojawiały się jego publikacje, wprawdzie niedokończone, ze względu na nierozwinięte u nas stosunki księgarskie, ale znane w szerokich kołach polskich architektów. Odpowiadały one wszelkim wymaganiom artystycznym, tak co do wyboru okazów przemysłu, jako i szlachetnego ich oddania w rysunkowych zdjeciach“.

HENRYK LINDQUIST, profesor akademii techniczno-przemysłowej, członek redakcji *Czasop. Techn.* lw. w latach 1883/4, pisał tam w r. 1883 z wielkim uznaniem o „Planach zamku na Wawelu“ PRYLIŃSKIEGO, a także o projekcie bud. KAROLA KNAUSA „Kasy Oszczędności w Krakowie“. W roku następnym podane było streszczenie odczytu LINDQUISTA „O architekturze“, w którym oświadczył się jako zwolennik eklektyzmu. W t. III *Sprawozdań Komisji Ak. Um. do badania hist. szt. w Pol.* podali St. TOMKOWICZ i H. LINDQUIST „Szczątki średniowiecznego zameczku, zwanego Wolek, na gruntach wsi Kobiernice“ (1888).

Bud. TADEUSZ STRYJEŃSKI, odnowiciel Katedry we Włocławku, członek redakcji *Czasop. Techn.* lw. w latach 1884/5 podał artykuły: „W sprawie projektów na schronisko imienia Ks. Lubomirskiego“, „Zmiany w układzie żeber sklepionych w prezbiterium kościoła Maryackiego“ (1889). O jego projekcie restauracji katedry we Włocławku pisał w *Czasop. Techn.* lw. WŁ. ŁUSZCZKIEWICZ (1883). W *Przeł. Techn.* podany był: „Projekt konkursowy gmachu galicyjskiej Kasy Oszczędności TAD. STRYJEŃSKIEGO i WŁ. EKIELSKIEGO, odznaczony pierwszą nagrodą“ (1889) oraz „T. STRYJEŃSKIEGO i FR. MACZYŃSKIEGO „Projekt konkursowy kościoła Ś. Elżbiety“ (1903), „Projekt nowego ratusza w Krakowie“, „Gmach izby handlowo-przemysłowej w Krakowie“ (1904), „Nowy kościół i klasztor w Krakowie“, „Kaplica zamkowa w Żywcu“ (1906), „Królewsczyzna Żywiec“, odbudowa (1907). W *Architekcie* zamieścił bud. STRYJEŃSKI wspólnie z bud. Z. HENDELEM „Nagrobek“ (1900), własne projekty: „Powiatowa kasa oszczędności w Krakowie“, „Restauracja zamku w Baranowie“ (1901), „Dom Henryka Machera w Jasle“, „Rada powiatowa w Rzeszowie“ (1902), „Projekt konkursowy na kościół Ś. Elżbiety we Lwowie“, „Projekt konkursowy na dwór w Raszkowie“ (1903) i wspólnie z bud. FR. MACZYŃSKIM „Projekt domu Tow. młodz. handl. wyzn. moź. w Warszawie“ (1903), „Projekt na ratusz w Krakowie“ (1904), „Projekt konkursowy domu Izby handl. i przem. we Lwowie“, „Stary teatr. Przebudowa starego teatru krakowskiego na salę balową i koncertową i na Konserwatorium muzyczne w Krakowie, wykonana w latach 1903—1907“ (1907).

Bud. RAJMUND MEUS należał do redakcji *Czasop. Techn.* lwowskiego (1886—1889), krakowskiego (1890—1899) i *Architekta* (1900—1901). W pierwszym pisał: „W sprawie ustawy o przemyśle budowlanym“, „O znawstwie materiałów budowlanych“ (1886), „Odwadnianie budynków“ (1887), „Schronisko dla chłopców fundacji ks. Lubomirskiego“ (1888), „Szkiec projektu na budowę muzeum przemysłowego pod godłem bez okraszy“ (1890); w drugim: „Ogrzewanie budyn-

ków szkolnych“ (1890), „O najnowszych konstrukcjach stropów“ (1891); w trzecim: „W sprawie ratusza w Krakowie“ (1902).

WINCENTY JULIAN WDOWISZEWSKI (ur. 1850, zm. 1906 r.) był technikiem przy budowie dr. żel. łupkowskiej, później technikiem rządowym, autoryzowanym inżynierem cywilnym w Sanoku, inspektorem, a w końcu dyrektorem budownictwa miejskiego w Krakowie. Oprócz prac inżynierskich i architektonicznych, uprawiał teorię sztuki, belletrystykę i dramaturgię⁶⁾. Należał do redakcji *Czasop. Techn.* lw. (1888), był redaktorem głównym *Czasop. Techn.* krak. (1890—1891) i członkiem redakcji tegoż (1892, 1898), a także członkiem redakcji *Architekta* (1900—1903). Podał w *Czasop. Techn.* krak. artykuł „Krakowskie zabytki“ (1890), „Uwagi krytyczne o zabytkach przem. art. w Polsce St. ODRZYWOLSKIEGO“ (1891). Piękne jego studium z dziejów architektury w Polsce „Gabryel Słoński, architekt krakowski XVI w.“ podane było w t. V *Sprawozdań Kom. Ak. Um.* (1891). Pozostawił w rękopisie bibliografię prac odnoszących się do historii sztuki.

Bud. WŁADYSŁAW EKIELSKI, członek redakcji *Czasop. Techn.* lw. (1887—1889) był następnie głównym redaktorem *Czasop. Techn.* krak. (1897—1899), wreszcie założycielem i głównym redaktorem *Architekta* (1900—1905), którego redakcję prowadzi obecnie (od lipca 1907 r.). Redaktor staranny, krytyk ścisły, pisał mało. W *Czasop. Techn.* lw. podał „Uwagi nad społeczną architekturą z powodu wystawy sztuki polskiej w Sukiennicach“ (1888), w *Czasop. Techn.* krak. „Rozstrzygnięcie konkursu na polichromię kościoła O.O. Franciszkanów w Krakowie“, „Stalle w kościele Maryackim“, recenzje (Monografii kościoła w Bendkowie J. DZIEKOŃSKIEGO, Zabytków przem. art. SŁ. ODRZYWOLSKIEGO, Filozofii architektury J. S. ZUBRZYCKIEGO, Ornamentu płaskiego St. BARABASZA) (1894). O podanym w *Przeł. Techn.* projekcie Kasy Oszczędności (wspólnie z bud. T. STRYJEŃSKIM) była już wzmianka. Oddzielnie wyszła jego broszura: „Zadania i stanowisko urzędu budownictwa miejskiego w Krakowie“⁷⁾. Działalność piśmiennicza bud. EKIELSKIEGO rozwinęła się szerzej w *Architekcie*. O artykule „Zakopane“ (1900), streszczającym wiernie genezę i ówczesny stan sprawy tak zwanego stylu zakopiańskiego, przyjdzie nam jeszcze wspominać. Nadto podane były w r. 1900: „Tablica upamiętniająca jubileusz Uniw. Jag.“, „Wrażenia z Paryża“ o wystawie, „Brama kratowa“. W latach następnych: sprawozdanie „Tekę grona konserwatorów Galicji zach.“, artykuł „Na ludowych motywach“ z rysunkami J. Kallaya, Kovatza i J. Rasińskiego, „Polichromia kościoła O.O. Franciszkanów“ (1901); „Witraże i polichromia Katedry na Wawelu“, „Spór o zakopiańszczyznę i styl polski“, „Grobowiec“, „Kraków, dom w Rynku l. 45“, „Rada powiatowa w Bochni“, „Nowy hełm wieży kościoła w Skawinie“, „Dom własny“, „Sprawa budowy ratusza krakowskiego“ (1902); „Kaplica zmarłych zwana Ogrójcem, projekt restauracji“, sprawozdanie o książce E. ŚWIEJKOWSKIEGO „Monografia Dukli“⁸⁾, „Witraż“ (1903); „Projekt na ratusz w Krakowie“, „Dom dochodowy w Krakowie“, „Bóznica w Tarnowie“, sprawozdanie „Balsanek i projekt konkursowy na ratusz w Pradze“, „Mokłowski. Sztuka ludowa w Polsce“, „Styl zakopiański“, „Polska sztuka stosowana. Materiały“ (1904) i wspólnie z A. TUCEM „Witraże“, „Dom Towarzystwa lekarskiego w Krakowie“, artykuł programowy z tytułem „???“⁹⁾, opis dekoracji i urządzenia „Domu Towarzystwa technicznego w Krakowie“, projektowanych i wykonanych przez St. WYSPIAŃSKIEGO „Projekt kościoła w Jedliczach“ (1905), „Nieudana restauracja (kościół O.O. Franciszkanów w Krakowie)“, „Przebudowa starego Teatru w Krakowie (głos krytyczny)“ (1907).

Do redakcji wychodzącego w latach 1890—1899 *Czasop. Techn.* w Krakowie, należał oprócz już wymienionych bud. ZYGMUNT HENDEL (1893—1898) i podał artykuł „Terrakota i jej wpływ na architekturę nowożytną“ (1894).

¹⁾ Kraków 1880, fol. wielkie, str. 1, nl. 1 tekstu i 4 tabl. litogr.

²⁾ Rocznik I. Zeszytów 6, tablic 36. Kraków 1891—1893.

³⁾ R. 1891, t. XXVIII, str. 186.

⁴⁾ Kraków 1895. Z dwiema tablicami i 8 rycinami. 40, str. 8.

⁵⁾ Wiedeń 1899. Folio, 52 tabl. Aut. Schroll i S-ka.

⁶⁾ Napisał i wydrukował dziełko p. t. „Kobieta w historii sztuki“, wydał nowelę „Kulturregerzy“ oraz utwory teatralne: „Ognio-we próby“, „Szambelani“ i komedye mieszczańską „Takich więcej“.

⁷⁾ Kraków, nakł. aut., druk *Czasu* 1895, 80, str. 14.

⁸⁾ Emanuel Świejkowski. Monografia Dukli. Studya do historii sztuki i kultury w XVIII w. w Polsce. T. I. Kraków. Akad. Um.

W t. V *Sprawozdań Kom. Ak. Um.* zamieścił pracę: „Kaplica zwana Ogrójcem przy kościele Ś. Barbary w Krakowie“ (1896). W *Architekcie* podał: „Rogalin“ (1900) i „Klasztor O.O. Dominikanów w Krakowie“ (1901); „Pałac w Rogalinie“, „Projekt ołtarza w krypcie kościoła O.O. Benedyktynów w Krystynopolu“, „Kościół w Staromieściu“, „Pałac w Skołyeczynie“ (1902); „Dekoracja sali jadalnej w pałacu A. hr. Krasińskiego w Warszawie“, „Kaplica zmarłych zwana Ogrójcem, projekt restauracji“ (1903); „Pałac w Płazie“, „Muzeum dyecezaalne na Wawelu“ (1905).

W r. 1898 przyjmował udział w *Czasop. Techn. krak. bud.* dr. JAN ZUBRZYCKI, którego działalność na niwie piśmiennictwa architektonicznego polskiego bardzo była ożywiona. Początkiem jej były publikacje: „Styl starochrześcijański“ ¹⁾ i „Sztuka średniowieczna“ ²⁾ oraz podany

¹⁾ Lwów 1884.

²⁾ Zubrzycki S. J. Sztuka średniowieczna. Według dzieł niemieckich, francuskich i angielskich. Zestawił... Nakład własny.

w *Czasop. Techn. lw.* „Projekt na kościół w Trzeźnie“ (1890). W roku następnym wyszła oddzielnie jego praca: „Bazyliki średniowieczne w układzie rzutów poziomych. Rozprawa architektoniczna“ ³⁾, w której przystępnie i barwnie przedstawił kształtowanie się planów kościołów i przetwarzanie się formy bazyliki starochrześcijańskiej w formy układu planów w stylu romańskim i ostrołukowym. Krytyka przyjęła tę pracę życzliwie, zaznaczano wszakże niektóre szczegółowe usterki ⁴⁾ i ogólny brak zwięzłości ⁵⁾.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

Lwów 1886, 8-ka wielka, str. 161 litogr. i w tece osobnej 85 tablic rysowanych.

³⁾ Kraków 1891, 8^o, str. 75, tabl. XI z 36 planami kościołów i katedr średniowiecznych.

⁴⁾ Recenzja Z. Kiślańskiego w *Przełg. Techn.* 1891, str. 169.

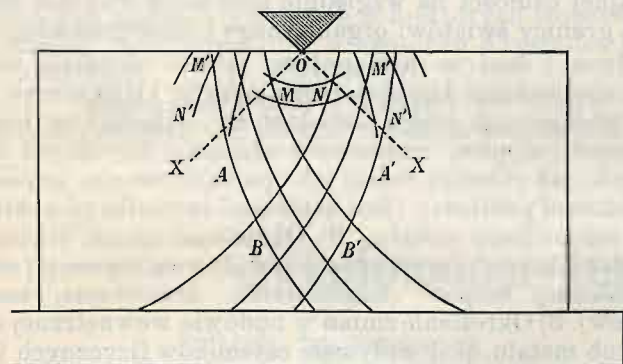
⁵⁾ Recenzja W. Łuszczkiewicza w *Czasop. Techn. krak.* 1891, str. 98.

Glosaryusz metalograficzny.

. Podał Stanisław Pilarski, inżynier.

(Ciąg dalszy do str. 384 w № 33 r. b.).

62) **Linie odkształceń.** Przy rozciąganiu lub ścisaniu powstają dwa układy powierzchni odkształceń: 1) prostopadłe do kierunku siły i 2) pochyłe do kierunku siły (*linie Lüders'a*). Jeżeli jedną ze ścian graniastosłupa oprzemy na trwałej podstawie, na drugą zaś ścianę, do pierwszej równoległą, a zwróconą do góry, położymy prostopadłe ostrze noża i będziemy je naciskali, to ostrze będzie się wrzynać i na ścianie bocznej dostrzeżemy (rys. 12):



Rys. 12.

1) *faldzistość wypukła*, prawie koncentryczną względem ostrza noża i dwie linie OX; te ostatnie w polu, gdzie skutek ciśnienia najmniej jest zubożony przez skutki rozciągania;

2) dwa układy sprzgniętych linii AB i A'B', których wklęsłość zwrócona jest do punktu przyłożenia ciśnienia;

3) krzywe MN zwrócone również wklęsłością do punktu przyłożenia ciśnienia, lecz symetryczne do pionowej osi figury;

4) linie rozchodzące się od górnej krawędzi.

Wszystkie te linie geometryczne odkształceń, występujące na powierzchni wszystkich ciał pod wpływem jakichkolwiek naprężeń, niezależnie od tego czy budowa jest bezpostaciowa, krystaliczna lub komórkowa, zostały nazwane przez OSMOND'A, FRÉMONT'A i CARTAUD'A *zwyczajnymi* liniami odkształceń. Przeważnie linie te uwiadcniają się najlepiej w ciałach bezpostaciowych.

Jeżeli jednak ciała posiadają według wyrażenia SOBRY'EGO *powierzchnie słabości*, wtedy zwyczajne linie odkształceń, pozostając o ile możności na powierzchniach matematycznych, teoretycznie przewidzianych, złączają się z największą zbliżeniami do nich powierzchniami słabości, istniejącymi lub dopiero powstałymi; w tym wypadku linie odkształceń zostały nazwane przez wyżej wspomnianych autorów *specjalnymi liniami odkształceń*, zależnymi od natury i wewnętrznej budowy ciał. Tym sposobem przy odkształceniach kryształów ferrytowych uwiadcniają się dwa rodzaje linii odkształceń:

1) *Zwyczajne linie odkształceń*, a mianowicie:

a) *Faldzistość powierzchniowa* prostopadła do kierunku siły, wywołującej odkształcenie. Jeżeli odkształcenie było

dostatecznie duże, faldzistość powierzchniowa występuje po powtórnym wygładzeniu i trawieniu pod postacią pasm, które przy pionowym oświetleniu są naprzemian jasne lub ciemne; w pasmach tych, figury wytrawień, nie zmieniając swojego ugrupowania, są ściśnięte w jednym kierunku i zamienione z kwadratów w równoległoboki.

b) *Mikroskopijne powierzchniowe linie Lüders'a-Hartman'a*. Mikrolinie LÜDERS'A-HARTMAN'A występują na wygładzonych powierzchniach z początku pod postacią oddzielnych, a następnie całego układu równoległych linii, pod kątem do kierunku siły, wywołującej odkształcenie. W miarę tego, jak siła odkształcająca wzrasta, przenikają one do wnętrza ciała, wywołując pewne rozluźnienie cząstek, a następnie pęknięcia. Jeżeli zetrzemy przez powtórne wygładzenie powierzchni odkształcenia i wytrawimy wygładzoną powierzchnię, to nie dostrzeżemy wtedy mikrolinii LÜDERS'A. Jeżeli jednak odkształcenie zostało posunięte zbyt daleko, możemy wtedy zapomocą trawienia dostrzedz ślady tych linii. Przy znacznym powiększeniu (1800 : 1) układy linii LÜDERS'A-HARTMAN'A wyglądają jakby utworzone zostały przez szereg najdrobniejszych kryształów sześciannych żelaza. Dlatego więc możemy przypuścić, że linie te można uważać, jako wynik pewnego ugrupowania cząstek, że w miarę zwiększenia się tych linii, zwiększa się również ilość szeregów cząstek, ugrupowanych w pewnym kierunku, zależnym od kierunku siły, wywołującej odkształcenie.

2) *Specjalne linie odkształceń*, a mianowicie:

c) *Płaszczyzny łupliwości sześciannowej*. Płaszczyzny łupliwości, wzdłuż których najłatwiej następuje przesunięcie się cząstek podczas wygładzania, powinny uwiadcnić się (przed odkształceniem) na wygładzie (szlifie) pod postacią wklęsłości; wobec tego, że otrzymanie wyglądu zwierciadlanego płaszczyzn tych podczas wygładzania jest połączone z większymi trudnościami, można przypuścić, że powierzchnie na wygładzie, dłużej zatrzymujące rysy, nierówności i t. p. najwięcej zbliżają się do położenia płaszczyzn łupliwości. Podczas odkształceń na powierzchniach tych najmniej uwiadcniają się linie LÜDERS'A-HARTMAN'A, gdyż przesunięcie się cząstek normalnie do tych powierzchni najwięcej jest utrudnione; następnie, wskutek takiego zwiększenia oporu rozmaitym odkształceniom, powierzchnie te z największą wklęsłością na wygładzie wystąpią wypukłe.

d) *Kolce*. Krótkie rozrzucone włókna, równoległe do ścian sześciannu. Jedne są czarne z niewielkimi frendzlami, jakby związane z włóknami cementytu, inne zaś bezbarwne, występujące wypukłe. Według OSMOND'A są to ślady płaszczyzn łupliwości, powstałych wskutek uderzenia.

e) *Linie (blaszki) Neumann'a*. Linie pochyłe w stosunku 1:1 lub 1:2 do ścian kwadratu. Zostały po raz pierwszy zauważone w r. 1848 na żelazie meteorycznym. Otrzymały one najrozmaitsze objaśnienia, często wręcz prze-