

cd.

Posiedzenia Konwersatorium Naukoznawczego

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 17/2, 373-378

1972

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.



Większość materiałów z konferencji opublikowana będzie w czasopismach naukowych i literackich.

Pierwszy nawrót do autora *Legandy Młodej Polski*, przypadający na dwudzieściolecie międzywojenne, pozostawił po sobie ślady w postaci wielu ciekawych prac naukowych. Niektóre z nich posiadają ważne znaczenie do dnia dzisiejszego. Można żywić nadzieję, że podobnie obecne zainteresowanie Brzozowskim, a w tym i zorganizowana przez Polską Akademię Nauk konferencja, staną się inspiracją do dalszych badań nad tym pisarzem i przyniosą interesujące rezultaty.

Joanna Kowalska

POSIEDZENIA KONWERSATORIUM NAUKOZNAWCZEGO

W dniu 20 października 1971 r. odbyło się kolejne posiedzenie Konwersatorium Naukoznawczego, na którym doc. Jerzy Ekel wygłosił referat *Psychologia matematyczna, próba prezentacji nowej dyscypliny*. W zastępstwie nieobecnego prof. T. Kotarbińskiego zebranie prowadził prof. E. Geblewicz. W części wstępnej referatu prelegent podjął próbę odpowiedzi na dwa zasadnicze pytania: jaki jest stosunek psychologii matematycznej do psychologii (tzn. do nauk psychologicznych) oraz jakie mogą być kryteria odrębności dyscypliny naukowej, a następnie przeprowadził analizę przedmiotu i zakresu psychologii matematycznej według proponowanych przez siebie zasad. Wśród uczonych istnieją do dziś różne poglądy na temat samego zdefiniowania przedmiotu psychologii jako dyscypliny naukowej. W XIX w. należała ona do filozofii, obecnie stała się odrębną nauką. Według Dravera psychologia jest jedną z nauk biologicznych i zajmuje się badaniem zjawisk życia świadomego oraz ich źródeł rozwoju i przejawów. Słownik Englishów podaje, że „jest to gałąź nauk ścisłych zajmująca się zachowaniem, działaniem lub procesami psychicznymi oraz psychiką, jaźnią lub osobą, która zachowuje się, działa lub u której zachodzą procesy psychiczne”. Amerykański psycholog Hilgard określa psychologię jako naukę, która bada zachowanie człowieka i zwierząt. Nie ma również zgodności wśród uczonych (obcych i polskich) czy psychologia jest jednolitą dyscypliną naukową czy też są odrębne „nauki psychologiczne”? Np. Kreutz wydziela w obrębie psychologii: psychologię właściwą i behawioryzm, jako dwie odrębne dyscypliny. Na jego wszyscy zgadzają się, że czynnikiem bezspornym w wyodrębnieniu psychologii jako samodzielnej, jednolitej dyscypliny jest jej przedmiot badań. Jednak zdaniem prelegenta z punktu widzenia przedmiotu psychologia matematyczna nie różni się od psychologii behawiorystycznej. Obok tradycyjnego podziału dyscyplin psychologicznych na psychologię racjonalną i empiryczną, doc. J. Ekel wydzielił trzeci człon — psychologię matematyczną. Jedyną cechą wyodrębniającą psychologię matematyczną od „innych psychologii” jest metoda: sposób uzasadniania i budowy systemu twierdzeń. Dlatego też po dokonaniu analizy według kryterium etymologicznego, empiryczno-historycznego i teoretycznego, autor przystąpił do szerszego omówienia aspektu metodologicznego.

Psychologia matematyczna ukształtowała się w latach tysiąc dziewięćset sześćdziesiątych, do jej rozwoju przyczyniło się w dużym stopniu programowanie maszyn i procedura modelowania. Wówczas zaczęto publikować prace i wydawać czasopisma z tego zakresu, organizowano pierwsze konferencje i sympozja, wyodrębniono samodzielne zespoły badawcze. Jednym z generalnych problemów nowo powstałej dyscypliny była identyfikacja sygnałów, do której wykorzystano teorię informacji — pionierską pracą stało się dzieło ogłoszone przez Garnera i Hake. Jednocześnie pojawiły się próby wykorzystania teorii informacji do badań nad cza-

sami reakcji oraz badania nad uczeniem się, w których zastosowano do konstrukcji modeli matematycznych aparaturę stochastyczną. W tym również czasie zaczęły się pojawiać prace psychologów na temat podejmowania decyzji.

W latach 1963—1965 opublikowano pierwszy trzypiętomowy podręcznik z psychologii matematycznej *Handbook of Mathematical Psychology* pod red. Luce'a, Busha i Galanter'a, a od 1964 r. zaczyna ukazywać się czasopismo „Journal of Mathematical Psychology”.

Psychologia matematyczna najbardziej rozwinęła się w Stanach Zjednoczonych, a spośród krajów europejskich w czołówce znajdują się: Holandia, Belgia, Francja, Anglia. Z krajów socjalistycznych duże zainteresowanie omawianą problematyką daje się zaobserwować w ZSRR i NRD. W Polsce pierwsze sympozjum psychologii matematycznej odbyło się we Wrocławiu, w 1966 r., a w kilka lat później zaczęły się pojawiać wydawnictwa indywidualne i zbiorowe, z których przykładowo można wymienić *Problemy psychologii matematycznej* pod red. J. Kozielskiego. Ostatnio powstał w Europie nieformalny zespół psychologów z różnych krajów, działający pod nazwą European Group of Mathematical Psychologists, który odbywa swoje coroczne konferencje.

Dyskusję zagał prof. E. Geblewicz, przypominając „prehistorię” psychologii matematycznej i jej prekursorów. Zebrani członkowie Konwersatorium skoncentrowali uwagę wokół samej koncepcji psychologii matematycznej. Żywo dyskutowano nad modelem deskryptorowym i normatywnym oraz nad zagadnieniem redukcjonizmu. Zastanawiano się nad wprowadzeniem modeli systemów formalnych do różnych innych nauk. Nawiązując do omówionej w referacie roli i znaczenia modeli matematycznych w procesie wyodrębniania się psychologii matematycznej jako samodzielnej dyscypliny psychologicznej, dyskutanci szukali dostatecznych argumentów dla uzasadnienia, dlaczego analogiczne zjawisko nie miało miejsca w innych dyscyplinach, np. w ekonomii lub technice? Mimo powszechnego stosowania modeli matematycznych nie wyodrębniła się ekonomia matematyczna ani technika matematyczna. Zastanawiano się, czy z punktu widzenia naukowego można mówić o istnieniu psychologii maszyn, czy też jest to tylko uproszczenie publicystów i popularyzatorów? Duże zainteresowanie wywołała teoria decyzji; czym należy kierować się przy decyzji: matematyką czy intuicją?

Wśród uczestników Konwersatorium ogólne zaciekawienie wzbudziły najnowsze publikacje zagraniczne z psychologii matematycznej, które zaprezentował prelegent.

*

Na posiedzeniu Konwersatorium Naukoznawczego w dniu 24 listopada 1971 r. prof. Antoni Łaszkiwicz z Państwowego Instytutu Geologicznego wygłosił referat *Przyrodnicze pojęcie kryształu a krystalochemia*. Punktem wyjścia dla prelegenta była współczesna teoria budowy kryształu oraz szczegółowa analiza podstawowych pojęć krystalografii. Uwzględniając zainteresowania naukoznawcze zebranych słuchaczy referent zwrócił uwagę na usytuowanie krystalografii w ogólnej klasyfikacji nauk oraz na związki krystalografii z innymi dyscyplinami, a mianowicie: z matematyką (geometrią), fizyką, chemią, mineralogią.

Z rozważań prof. Łaszkiwicza wynika, że istnieje ściły związek krystalografii z geometrią badającą figury i stosunki przestrzenne. Krystalografia geometryczna jest jednak dyscypliną przyrodniczą, a nie matematyczną; zajmuje się bowiem specjalną kategorią wielościanów zaczerpniętą z doświadczenia i obserwacji. Równie bliski jest związek krystalografii z fizyką, a zwłaszcza krystalografii fizycznej z fizyką ciała stałego, bowiem sam wzrost kryształów jest zjawiskiem

fizycznym. Krystalografia współczesna badając związki zachodzące między składem chemicznym kryształów a ich własnościami geometrycznymi i fizycznymi zacieśniła jeszcze bardziej współpracę z chemią, a szczególnie z chemią fizyczną. Wspólnym przedmiotem zainteresowań krystalografii i chemii fizycznej są prace nad równowagą układów fizyczno-chemicznych i określeniem pola trwałości różnych substancji krystalicznych oraz kryształy mieszane. Wreszcie związek krystalografii z mineralogią jest podyktowany wspólnotą przedmiotu badań: dawniej były to głównie kryształy minerałów. Współcześnie rozwijająca się metalografia w znacznym stopniu przejęła i przystosowała do potrzeb własnych metody krystalograficzne. Zdaniem prelegenta, gdyby krystalografia nie była uprawiana wcześniej, to obecnie musiałaby rozwinąć się ze względu na potrzeby metalografii. Badania krystalograficzne są również niezbędne dla rozwoju elektroniki.

Interesujące były przytaczane przez prof. Łaskiewiczza przykłady ilustrujące interdyscyplinarny, złożony charakter badań krystalograficznych. Wydany w 1957 r. informator rejestrujący — w skali światowej — ponad 2 400 pracowników nauki zajmujących się profesjonalnie krystalografią uwzględnia w tej liczbie: 33% fizyków, 35% chemików i fizyko-chemików, 17% mineralogów i geologów, 4% metalografów, 6% „zawody różne”, natomiast krystalografów jest tylko 5%. Tak było przed kilkunastu laty, jednak obecnie można obserwować wyraźne zmiany idące w kierunku coraz większej specjalizacji w określonych działach krystalografii, które zmierzają do usamodzielnienia się.

Wielkim wydarzeniem w rozwoju krystalografii było odkrycie falowej natury promieniowania rentgenowskiego oraz stwierdzenie sieciowej budowy kryształów, które dla promieni rentgenowskich spełniły rolę siatek dyfrakcyjnych. Miało ono szczególnie wpływ na badania krystalografii chemicznej w związku z możliwościami oznaczenia wzajemnego położenia atomów w kryształach. Tak narodziła się nowa dyscyplina — krystalochemia, która zajęła się problemem rozmieszczenia atomów w kryształach. Dała ona podstawy doświadczalne istniejącym, zwłaszcza w chemii organicznej, wzorom strukturalnym, pozwalając na podstawie badań rentgenowskich na ich weryfikację lub ustalenie. W zakresie mineralogii krystalochemia pozwoliła m.in. ustalić zachodzące pomiędzy minerałami zależności strukturalne. I chociaż początki krystalochemii ustala się na końcowe lata tysiąc dziewięćset trzydzieste, to jej pełny i gwałtowny rozwój przypada na okres powojenny. Wyraża się nie tylko w tym, że pewne grupy krystalografów zajmują się wyłącznie problemami krystalochemicznymi w oparciu o zespoły interesujące się głównie preparatyką, otrzymywaniem związków określonej grupy, ale również w wyodrębnionych kryteriach instytucjonalnych: oddzielne zjazdy naukowe, sympozja, ośrodki pracy badawczej oraz piśmiennictwo.

Jednym z fascynujących zagadnień krystalochemii jest problem wewnętrznej zmienności gatunków, która zachodzi w sieci przestrzennej kryształów. Punkty geometrycznie równoznaczne nie zawsze bywają obsadzone przez atomy tego samego pierwiastka. W pewnych przypadkach mogą być zastąpione przez atomy innego pierwiastka bez zmiany typu struktury i symetrii. Wówczas to powstają kryształy mieszane w dowolnych lub ograniczonych stosunkach zastępujących się atomów. Zdolność tworzenia kryształów mieszanych i zastępowania się w sieci przestrzennej zależy od wielkości atomów i od ich wartościowości. Znane są też luki w sieci przestrzennej kryształu, powstają one wówczas, gdy położenie określonego atomu pozostaje nie obsadzone. Jeśli luki te układają się prawidłowo, może powstać nowy typ struktury. Przynależność kryształu do pewnego gatunku daje tylko ogólne pojęcie o jego strukturze. Gatunek mineralny nie jest związany z niezmiennym planem struktur; ma on tendencje do stabilizacji nawet w zmiennych warunkach środowiska i może (w pewnym stopniu) przystosować się do warunków

zewewnętrznych. Znajomość granic przystosowania się jest bardzo istotna i ważna dla wyjaśnienia przyczyn określonego rozmieszczenia pierwiastków w przyrodzie.

Na marginesie referatu prelegent podał niektóre interesujące szczegóły historyczne, z których może ciekawe będzie przypomnienie etymologii nazwy kryształ, co po grecku oznacza lód. Określenie to stosowane było pierwotnie do kryształu skalnego, który był przezroczystą jak woda odmianą kwarcu. Grecy wierzyli, że w górach, gdzie panują silne mrozy, woda ścina się na lód tak trwały, że nie topi się nawet w słońcu. Kule z kryształu skalnego służyły Grekom w lecie do chłodzenia rąk. I chociaż z czasem przekonano się, że skład kryształu skalnego różni się od składu wody, nazwa kryształu zachowała się na oznaczenie odmiany kwarcu, a później zaczęto nią określać inne ciała stałe przybierające postać wielościánów.

Po referacie rozpoczęła się dyskusja, w której m.in. zabierali głos: prof. E. Geblewicz, doc. I. Kardymowiczowa, doc. Z. Kowalewski, doc. I. Szaniawski. Niezależnie od wyjaśnień i konkretnych pytań, jakie stawiano prelegentowi, polemizowano żywo nad problemami kontrowersyjnymi, jak np. czy słuszna jest nazwa osobnik, indywidualum w stosunku do kryształu? Wielu przyrodników, a zwłaszcza biologów, uważa, że nie. Wiadomo bowiem, że przez dłuższy czas jedność i indywidualność przyznawano tylko przyrodzie żywej. Prof. A. Łaszkiewicz powołując się na autorytet P. Niggli (1888—1953), wybitnego i wszechstronnego badacza nauk o Ziemi, stwierdził, że osobniki nieożywione wykazują podobne cechy co osobniki żywe. Do przyjęcia analogicznej nomenklatury skłaniają również prowadzone badania nad wspólnymi zjawiskami z przyrody żywej i nieożywionej. Oczywiście należałoby zastrzec, że jedność i indywidualność mogą być wyrażone w różnym stopniu. Przykładowo można się posłużyć pojęciami chemicznymi: mieszanina i związek. Mieszanina jest sumą składników, związek natomiast jest nową jednością, której nie można dzielić do nieskończoności, a jej części i całość są ściśle ze sobą związane. Ta nowa jedność (całość?) odróżnia się od mieszaniny utworzeniem nowej konfiguracji atomów. Pytano również, czy i w jakim stopniu można przenieść pojęcie osobnika świata biologicznego do kryształów, poruszając przy tym problem identyczności i cech stabilnych kryształów. Zagadnienie to jest szczególnie ciekawe w zastosowaniu do elektroniki, gdzie indywidualizacja cechy kryształów koliduje w pewnej mierze ze standaryzacją. Okazało się, że różnorodność kryształów jest nie mniejsza niż osobników w przyrodzie żywej. Interesowano się również ogólną oceną stanu badań nad krystalochemią w Polsce oraz rozwojem tej dyscypliny na świecie.

Na zakończenie autor referatu zaprezentował literaturę przedmiotu omawiając w skrócie ważniejsze pozycje wydawnicze z krystalochemią oraz waloryzując je z punktu widzenia epistemologicznego.

*

Na posiedzeniu Konwersatorium w dniu 15 grudnia 1971 r. referat *Powstanie i rozwój geochemii* przedstawił prof. A. Łaszkiewicz. Referat ściśle łączył się z problematyką zebrania poprzedniego.

Geochemia powstała w latach tysiąc dziewięćset dwudziestych w wyniku rozwoju chemii i mineralogii. Najbardziej doniosłymi podstawami teoretycznymi dla przyszłej geochemii było odkrycie Bunsena i Kirchoffa o jedności materii tworzącej wszechświat oraz układ okresowy pierwiastków Mendelejewa. Interesujący jest fakt, że prawie sto lat wcześniej — wyprzedzając narodziny geochemii — Schönbein postulował konieczność wyodrębnienia tej dyscypliny niezbędnej do właściwego rozumienia nauk o Ziemi. Okresem wstępnym, poprzedzającym, były badania

nad mineralogią chemiczną. Nawet gdy ukazała się pierwsza praca F. W. Clarke'a — *The Data of Geochemistry* (1908) określano ją jako podręcznik mineralogii i petrografii chemicznej. Książka ta cieszyła się dużą popularnością, o czym świadczy m.in. to, że osiągnęła w stosunkowo krótkim okresie pięć wydań. Ostatnie zbiegło się w czasie z opublikowaniem dzieła W. Wiernadskiego pt. *La géochimie* (1924), które wyznaczyło kierunek i zdecydowało o autonomizacji badań w tej dziedzinie. Pracę rozpoczętą przez Wiernadskiego kontynuował i rozwijał jego uczeń Aleksander Fersman, który m.in. zorganizował wiele placówek badawczych geochemii oraz opracował nowoczesny, czterotomowy podręcznik (1934—1939). Obok Związku Radzieckiego największe zainteresowanie geochemią zaobserwować można w Niemczech (czołowy przedstawiciel V. M. Goldschmidt 1888—1947) i w Stanach Zjednoczonych. Goldschmidt pierwszy ustalił pochodzenie materiału (tworzywa), z którego powstała Ziemia; opublikował on *Podstawy ilościowe geochemii* (1933) i *Prawa geochemiczne rozmieszczenia pierwiastków* (1923—1938). W związku z rosnącym zainteresowaniem geochemią i możliwością jej zastosowania do celów praktycznych w rozpoznawaniu złóż oraz stopniowym wprowadzeniem geochemii jako przedmiotu wykładowego na wyższych uczelniach, szybko wzrastała potrzeba podręczników. Na lata tysiąc dziewięćset pięćdziesiąte przypada największy ich rozwój. Początkowo problematyka geochemiczna była szeroko uwzględniana w czasopismach chemicznych, mineralogicznych, petrograficznych, złożowych i geologicznych. Od 1957 r. wychodzi specjalistyczne pismo międzynarodowe „*Geochimica et Cosmochimica Acta*”, nieco później pojawiło się radzieckie czasopismo „*Геохимия*”. Tendencje utylitarne, chęć wykorzystania osiągnięć naukowych sprzyjają rozwojowi geochemii; równoległe z pracami teoretycznymi wrażliwają badania terenowe i laboratoryjne. Ponadto obserwuje się większe zainteresowanie dyscyplinami pokrewnymi, jak np. biogeochemią, która w oparciu o biogeologię bada obieg pierwiastków w przyrodzie. Bezpośrednio z geochemią łączy się kosmochemia, zajmująca się rozmieszczeniem pierwiastków we wszechświecie w oparciu o geologię księżyca. Duże powiązanie z geochemią ma również geochronologia interesująca się oznaczaniem wieku bezwzględnych minerałów i procesów geologicznych.

W Polsce prekursorem geochemii był Jędrzej Śniadecki, który w pracy *Teoria jestestw organicznych* zwalczał poglądy wielu ówczesnych chemików, jakoby dzięki sile życiowej organizmy mogą wytwarzać pierwiastki. On pierwszy sformułował myśl o regularnym obiegu pierwiastków w skorupie ziemskiej. Opinię tę powtórzył i rozwinął G. Bischof. Do twórców geochemii należy zaliczyć: Stanisława Józefa Thugutta, Józefa Siomę oraz K. Smulikowskiego, który zainicjował wykłady z geochemii na Uniwersytecie Poznańskim (1934) oraz był autorem pierwszego polskiego podręcznika z tego zakresu (1952). Jego uczeń, A. Polański zorganizował odrębną katedrę geochemii na Uniwersytecie Warszawskim. Badania geochemiczne — w aspekcie praktycznym — prowadzą głównie instytuty resortowe, jak np.: Instytut Geologiczny w Warszawie, Instytut Naftowy w Krakowie.

Po wygłoszonym referacie dyskusję zagał doc. Z. Kowalewski zwracając uwagę, że geochemia, choć niewątpliwie ma własny warsztat naukowy, to jednak — wydaje się dyskusyjne — czy prezentuje ona nowy typ metod naukowych? Można również polemizować, czy omawiana nowa dyscyplina powstała na styku różnych nauk, czy też jako rezultat daleko posuniętej (jednokierunkowej) specjalizacji geologii? Następnie rozpoczęto „spory”, czy geochemia może w przyszłości zastąpić geologię, która od pierwotnego stadium nauki opisowej przeszła do wyjaśniania zjawisk i procesów? Dyskutanci pytali, w jakiej mierze geochemia jest dyscypliną zinstytucjonalizowaną, co wyróżnia geochemię spośród innych nauk jej pokrewnych? Czemu i komu służy geochemia współczesna? W jakim stopniu me-

tody geochemiczne mają zastosowanie w archeologii? Czy i o ile geochemia stosuje metody eksperymentalne? Jaka jest pozycja i miejsce geobiochemii w ogólnej klasyfikacji wszystkich nauk? Jaki jest stosunek paleogeografii do geologii? Prof. E. Geblewicz zwrócił uwagę na nazewnictwo naukowe, jakim posługujemy się: w wielu wypadkach znaczenie etymologiczne nie pokrywa się z faktycznym, często nawet powstają paradoksy, np. geologia księżycy. Doc. W. Narębski z Wydziału Geologicznego UJ domagał się rewizji nazewnictwa postulując, aby przemysł naftowy używał określenia petrolochemia, a nie — jak dotychczas — petrochemia. Wówczas można byłoby konsekwentnie skorygować inne błędne nazwy, jak np. zamiast geologia księżycy — petrologia i petrochemia księżycy. Wiele cennych wyjaśnień i dopełnień udzieliła doc. Irena Kardymowiczowa z Muzeum Ziemi na temat stanu i potrzeb współczesnej geochemii. Geochemia jest obecnie na etapie gromadzenia faktów, ale nie jest ona jeszcze w stanie odpowiedzieć na nurtujące nas współcześnie problemy, bo nie dojrzała jeszcze do tego, aby formułować wnioski. Stanowczo za mało energicznie wkroczyła geochemia do rolnictwa. Kończąc swą wypowiedź, doc. Kardymowiczowa wyraziła nadzieję, że z geochemii wyodrębni się zapewne w przyszłości — jako nowa, samodzielna dyscyplina — selenochemia. Ponadto zabierali głos: doc. H. Stonert, dr Z. Gumowska, mgr M. Budzanowska, mgr S. Zamecki. Słuchając dyskusji, można było utwierdzić się w przekonaniu, jak cenny jest udział zaproszonych gości — specjalistów referowanej problematyki, w zebraniach Konwersatorium Naukoznawczego.

cd.

POSIEDZENIE NAUKOWE ZESPOŁU HISTORII NAUKI OKRESU ODRODZENIA

Dnia 23 listopada 1971 r. odbyło się w Krakowie, pod przewodnictwem prof. dr Henryka Barycza, posiedzenie Zespołu Historii Nauki Okresu Odrodzenia. Doc. Janina Czerniatowicz wygłosiła na nim referat *Drukarstwo a studia greckie w Polsce do połowy XVII w.*

Referat dawał przegląd całości badań, jakie autorka prowadziła przez szereg lat nad typograficznymi podstawami grekistyki w Polsce doby Odrodzenia i zawierał ogólne wnioski o osiągnięciach w tej dziedzinie. Doc. Czerniatowicz ilustrując swe wywody świetnymi fotokopiami próbek druków różnych oficyn, omówiła kolejno dzieje drukarstwa greckiego w najważniejszych ośrodkach na ziemiach polskich oraz ziemiach pozostających w kręgu kultury polskiej. Wskazała więc na chlubny rozwój drukarstwa greckiego w Krakowie, zwłaszcza w pierwszej połowie XVI w. (Wietor, Scharffenberg, Ungler) później ulegający pewnemu zahamowaniu, i ożywiający się ponownie na przełomie XVI i XVIII wieku (Piotrkowczyk, Januszowski, Kempini, Cezary). Autorka przypomniała szczególne osiągnięcia oficyny Akademii Zamojskiej, które były tematem poprzedniego jej referatu. Ukazała dalej godne uznania wysiłki podejmowane w innych ośrodkach — we Lwowie, Wilnie, Ostrogu, Toruniu i Poznaniu. Osobno przedstawiła działalność oficyn Pomorza z Gdańskiem na czele (Rhode, Rhetowie), Królewcem, Elblągiem, Szczecinem, oraz drukarni z terenu Śląska: Wrocławia (Winkler, Scharffenberg, Baumann) oraz mniejszych ośrodków (Legnica, Zgorzelec, Brzeg i in.). Omawiając kolejno wszystkie te ośrodki doc. Czerniatowicz zajmowała się genealogią stosowanych czcionek, a zebrane stąd wnioski uprawniały ją do stwierdzenia, że w Polsce dominował pierwotnie krój wywodzący się z bazylejskich druków Frobenia. Własne, odmienne wzory wypracowano we Lwowie (Fedorow) i Ostrogu. Osobnym przykładem stanowią recepta ozdobnych wzorów francuskich w Wilnie. Przełom XVI i XVII w.