

znaczenie praktyczne, szczególnie dla inżynierii morskiej i portowej. Ze względu na charakter badań wysuwa się postulat utworzenia badawczej stacji geologiczno-morskiej, organizacyjnie związanej może początkowo z instytutem oceanograficznym lub podobną instytucją. Brak specjalistów w dziedzinie geologii morza powoduje konieczność wysłania na uzupełniające studia za granicę, np. do ZSRR, tych absolwentów geologii, którzy pragnęliby poświęcić się pracy badawczo-naukowej na tym odcinku.

Prof. dr R. Kozłowski (Warszawa) podkreśla konieczność współpracy przy zagadnieniach sedimentologicznych petrografów, paleontologów, stratygrafów. Zwraca uwagę na konieczność wykształcenia za granicą oceanografów.

Prof. dr K. Smulikowski (Poznań), nawiązując do wypowiedzi prof. dra H. Teisseyra, zwraca uwagę na interesujące perspektywy badań geologicznych w Sudetach. Podkreśla przy tym konieczność zastosowania nowych metod badawczych (analiza ciężkich minerałów w poszczególnych kompleksach krystalicznych i oznaczanie wieku bezwzględne tychże na podstawie zawartości pierwiastków radioaktywnych i ołowiu), jakoteż dokonania gruntownej rewizji poglądów geologów niemieckich.

Doc. dr Br. Halicki (Warszawa) zwraca uwagę na niedostateczność metod morfologicznych badań czwartorzędu, konieczna jest współpraca przy badaniach czwartorzędu botaników, zoologów, chemików, fizyków, geografów, prehistoryków.

Dr T. Bocheński (Kraków): Co do granicy między karbonem a permem w Krakowskiem uważam, że leżąca na karbonie seria zlepieńcowo-piaskowcowa (tzw. arkoza kwaczalska) jest według wszelkich danych wieku górno-karbońskiego (stefańskiego) a jej stosunek do martwicy karniowickiej i zlepieńców myślachowickich winien być dokładnie prześledzony i przedyskutowany. Według danych posiadanych przeze mnie po prof. Grzybowskiem oraz moich obserwacji mogłyby to być serie równowiekowe. Zebrane przeze mnie i inż. Hrebnickiego materiały z okolic Krzeszowic i Tenczynka wykazują, że znaczna część warstw zaliczanych tutaj do permu jest ponad wszelką wątpliwość wieku karbońskiego. Niestety nie mieliśmy do tej pory możliwości opublikować naszych obserwacji dotyczących zarówno tego jak i innych problemów, jak np. skał wylewnych okolic Krakowa.

Co do stosunku wapienia węglowego i kulmu w naszym zagłębiu węglowym: warstwy uważane za kulm leżą w tak bliskim sąsiedztwie wapienia węglowego (np. w dolinie Czerny), że nasuwa się przypuszczenie, że jest tu nie tylko różnica facji ale i wieku.

Wobec wielkiej obfitości szczątków roślinnych w niektórych horyzontach fliszu, znajdują się wraz z nimi niewątpliwie i pyłki roślin ówczesnych (co wykazała pani E. Hoffmann dla fliszu alpejskiego). Wobec wypracowanych już u nas metod badawczych mikroflorystycznych dla innych formacji, podjęcie zagadnienia tego w zastosowaniu do fliszu karpackiego nie przedstawiałoby żadnych trudności i w moim przekonaniu dałoby na pewno rezultaty pozytywne.

Inż. St. Zb. Stopa (Kraków) podnosi możliwość studiów zoostratygraficznych (fauna kontynentalna) w namurze górnym i dolnym westfalu. Uważa również za konieczne nawiązanie stratygrafii zachodnio-europejskiej i polskiego karbonu, które do dziś dnia nie zostało ukończone.

Dr R. KOZŁOWSKI

Profesor Uniwersytetu Warszawskiego

GŁÓWNE PROBLEMY PALEOZOologii W POLSCE

(referat)

Gdy lat temu przeszło dwadzieścia wypuszczałem w świat pierwszy tom «Palaentologia Polonica», miałem nadzieję, że uda mi się zdobyć dla tego wydawnictwa co rok jedną monografię paleontologiczną.

Niestety było to złudzenie — zamiast spodziewanych dwudziestu udało się z trudem wydać w tym okresie zaledwie trzy prace i tylko dwu autorów. Prawda, że nie tylko brak u nas paleontologów był tego przyczyną, lecz i tragiczne przeżycia naszego kraju, które spowodowały przerwę blisko ośmioletnią w pracy większej części naszych uczonych i pociągnęły za sobą stratę szeregu dobrze się zapowiadających młodych pracowników.

Teraz, gdy przed nauką polską otworzyły się wielkie perspektywy rozwoju, paleontologia nasza musi otrząsnąć się z dotychczasowego marazmu i winniśmy zrobić duży wysiłek, by nadrobić stracony czas i stworzyć odpowiednie warunki dla rozwoju u nas badań paleontologicznych.

Jakie są najważniejsze zagadnienia naszej paleontologii? (mam tu na myśli jedynie paleozoologię, gdyż nie jestem kompetentny by mówić o paleobotanice). Jest to pytanie kłopotliwe, gdyż tych zagadnień jest bardzo dużo. Nie wiele jest dotychczas dziedzin naszej paleontologii, które by były należycie wyzyskane dla nauki. O ile w paleontologii stratygraficznej zrobiono u nas sporo, dzięki głównie geologom, dla których ta część paleontologii stanowi podstawową metodę pracy, o tyle paleontologia biologiczna leży u nas w dużej mierze odłogiem. Można się jedynie pocieszać, że dzięki temu naszym młodym paleontologom nie zabraknie jeszcze na długi czas nadzwyczaj pociągających tematów do pracy.

Problemy paleontologiczne ze względu na ich treść i metody pracy można podzielić na dwie kategorie: 1^o faunistyczno-stratygraficzne i 2^o paleozoologiczne. O ile zagadnienia pierwszej kategorii mogą dobrze opracowywać geolodzy o odpowiednim wykształceniu paleontologicznym, to zagadnieniami drugiej kategorii mogą się z dobrym skutkiem zajmować tylko paleontolodzy o gruntownym przygotowaniu biologicznym. W miarę rozwoju geologii i paleontologii zasadnicza problematyka tych dwu dziedzin nauki, silnie z sobą związanych wspólnym obu charakterem historycznym, a w dużej mierze i warsztatem pracy, staje się coraz więcej odrębna. Nie znaczy to wcale, żeby przez to łączność tych dwu nauk miała słabnąć. Przeciwnie — im więcej pogłębione będą badania zwierząt poszczególnych epok z punktu widzenia biologicznego, tym większy pożytek będzie z nich miał geolog-stratygraf. Z drugiej strony, im geolodzy wszechstronniej zbadają osady, z których paleontolog czerpie swój materiał, tym więcej danych będzie miał ten ostatni dla rekonstrukcji warunków ekologicznych i paleogeograficznych badanych przezeń zwierząt kopalnych. Lecz w interesie obu nauk musi nastąpić dość wyraźny podział opracowywanych zagadnień. Szczegółowe badania skamieniałości może wykonać tylko badacz ujmujący je zoologicznie. Dopiero po jak najdokładniejszym zbadaniu morfologicznym, systematycznym i filogenetycznym dana skamieniałość winna przejść do rąk geologa i wówczas dopiero ten ostatni wyciągnie z niej należyłą korzyść dla pogłębienia swej problematyki stratygraficznej, paleogeograficznej i paleoklimatologicznej.

Nie będę się zastanawiał nad tym co jest u nas do zrobienia w dziedzinie paleontologii stratygraficznej, a zwrócę uwagę na główne tematy paleozoologiczne.

Zaczynająca się rozwijać dziedzina mikropaleontologii jest u nas dotychczas prawie wyłączną domeną paleontologii stratygraficznej, głównie w jej zastosowaniu do rozpoziomowania materiałów wiertniczych. Nie trzeba jednak zapominać, że może ona dostarczyć paleontologowi bardzo cennego materiału do badań charakteru biologicznego, szczególnie gdy ma się do czynienia z otwornicami. Wielka ilość osobników poszczególnych gatunków w następujących po sobie poziomach daje możliwość dokładnego zbadania tak morfologii jak rozwoju ontogenetycznego. Poza tym jest to materiał pierwszorzędny do badań zmienności gatunków w przestrzeni i w czasie metodą biometryczną.

Poza otwornicami z wielu naszych skał osadowych można wydobyć piękne materiały odnoszące się do mikroorganizmów o szkielecie chitynowym, jak *Histrichosphaeridae* i *Dinoflagellata*. Jest to dziedzina mikropaleontologii dotąd u nas zupełnie nie tknięta.

W grupie gąbek na pierwszy plan należy wysunąć gąbki górnodewońskie Gór Świętokrzyskich, stanowiące prawdopodobnie nie tylko dla Polski, lecz dla Europy w ogóle bardzo oryginalny materiał naukowy.

Między jamochłonami najważniejsza jest niewątpliwie obfita i bardzo urozmaicona fauna koralowców dewońskich. Na szczęście są dobre widoki na ich gruntowne opracowanie w najbliższej przyszłości.

Ogromne są nasze materiały dotyczące mięczaków mezozoicznych. Na czoło wysunąć należy opracowanie głowonogów dewońskich oraz jurajskich. Klimenty i goniatyty górnodewońskie Polski należą do najobfitszych i najciekawszych w świecie. Opracowanie obu grup znajduje się na dobrej drodze. Natomiast amonity jurajskie nie miały u nas szczęścia. Nie spełnione zostały zamierzenia nieżyjącego profesora Wójcika, a zachowany częściowo materiał jego stracił dużo na wartości; zniszczone zostały doszczętnie olbrzymie zbiory profesora S. Z. Różyckiego, których opracowanie było dość daleko posunięte. Pilną jest więc sprawą tak dla paleontologii, jak dla geologii naszej, nowoczesne opracowanie tej grupy zwierząt.

Ślimaki i małże mioceńskie Polski, którym poświęcono już liczne prace, mogą stanowić jeszcze podstawę do wielu opracowań monograficznych. Nadają się one szczególnie do badań nad zmiennością i ewolucją przy zastosowaniu metod biometrycznych.

Nie wyzyskane są jeszcze prawie zupełnie nasze bogate materiały dotyczące ramienionogów, szczególnie dewońskich i jurajskich. Dobrze zainicjowane badania przedwojenne nad tą grupą zwierząt zostały przerwane przez wojnę. Zniszczone zostały wielkie zbiory brachiopodów Uniwersytetu Warszawskiego, zgromadzone z całego świata, znikła również bogata biblioteka dotycząca tego działu. Musimy jednak przystąpić do odbudowy tego kierunku specjalizacji i dążyć do wyszkolenia pracowników w tej dziedzinie paleontologii.

Co się tyczy stawonogów, to najciekawszego materiału mogą dostarczyć u nas niewątpliwie trylobity. Fauna trylobitowa naszego

kambru jest tak ciekawa, że wystarczyło ogłoszenie o niej komunikatu wstępnego przez Jana Czarnockiego, dwadzieścia kilka lat temu, by przyciągnąć do Polski specjalistów z Anglii, Szwecji i Ameryki. Nietety, trylobity te nie zostały nigdy opracowane, a z trudem zgromadzony materiał uległ w większej części zniszczeniu. Ciekawych trylobitów mogą też dostarczyć nasze utwory ordowickie, sylurskie, dewońskie i karbońskie. Do badania ich należy wyszkolić przynajmniej paru specjalistów. Pierwsze kroki w tym kierunku są poczynione.

Prawdopodobne jest, że bursztyn zbierany na naszych wybrzeżach Bałtyku, systematycznie kontrolowany, dostarczyłby jeszcze sporo materiału do badań nad owadami i pajęczakami trzeciorzędowymi. Narazie nikt tym się nie interesuje i zapewne wiele cennych dokumentów ginie dla nauki bezpowrotnie.

Ze szkarłupni tylko jeżowce jurajskie i kredowe stanowią u nas materiał obfity i bardzo niedostatecznie jeszcze wyzyskany. W każdym razie badania nad tą grupą są prowadzone.

Wielkie są jeszcze perspektywy u nas w dziale graptolitów. Aczkolwiek badania nad fauną graptolitową z tremadoku Wysoczek pozwoliły rozwiązać niektóre z zasadniczych zagadnień dotyczących tej ciekawej biologicznie i ważnej stratygraficznie grupy zwierząt kopalnych, postawiły one jednocześnie cały szereg innych problemów dalekich jeszcze od rozwiązania. Dalsze prace nad tymi materiałami są więc konieczne i zostały podjęte. Okazało się też, że w Polsce mamy inne źródło pięknie zachowanych graptolitów — mianowicie w ordowickich i sylurskich gładach narzutowych, rozsianych w większej części naszego kraju. Prace jakie zainicjowałem w tym kierunku są bardzo obiecujące, lecz trzeba najpierw zgromadzić obfite materiały. I w tej dziedzinie trzeba zaprawić młodych pracowników.

Wreszcie, przechodząc do kręgowców, można śmiało powiedzieć, że i w tym dziale są duże możliwości dla naszych paleontologów. Przede wszystkim w gromadzie ryb mamy, jak tego dowiodły badania przedwcześnie zmarłej Z. Gorizdro-Kulczyckiej, ciekawe i obfite materiały z grupy *Placodermi* w górnym dewonie Gór Świętokrzyskich. Są widoki że badania tej autorki będą kontynuowane przez jej syna. Z trzeciorzędu Karpat zapewne też dałoby się wydobyć ciekawe fauny.

Z innych grup kręgowców najwięcej materiałów mogą dostarczyć niewątpliwie ssaki. O ile przedtem myślano, że na naszym terytorium występują w większej ilości tylko kości ssaków pleistoceniśkich, odkrycie przez profesora Samsonowicza bogatej brekcji kostnej w wypełnieniach krasowych jury częstochowskiej wskazało, że mamy też w kraju piękne materiały mamalogeniczne plioceniśkie, a może i starsze.

W tym krótkim przeglądzie starałem się wskazać tylko na główne grupy zwierząt kopalnych, o których wiemy napewno że mogą dostarczyć cennego materiału do badań paleontologicznych i których badaniem w pierwszym rzędzie należałoby się zająć. Nie jest jednak wykluczone, że szczegółowe prace terenowe przyniosą jeszcze wiele niespodzianek i otworzą dodatkowe perspektywy przed paleontologią polską.

Aby badania paleontologiczne dały należyte wyniki, nie mogą się one opierać na materiałach mniej lub więcej przygodnie zebranych przez geologów. Paleontolog musi sam iść w teren i skamieniałości nie zbierać a eksploatować. Tylko przy pomocy celowych prac terenowych można zgromadzić taki materiał, którego opracowanie na dłuższy czas wyczerpie dany temat. Sumiennie wyeksploatowanych faun kopalnych mamy dotychczas w Polsce niewiele. Jeżeli paleontolog amerykański R. C. Moore oblicza, że w Ameryce Północnej z rozpoznanych dotychczas poziomów stratygraficznych zaledwie 2% można uważać za sumiennie faunistycznie wyeksploatowane, to u nas byłyby to zapewne tylko pro mille.

Tak więc pod względem wydobycia faun kopalnych, jak pod względem ich zbadania, pozostajemy daleko w tyle poza krajami, w których paleontologia postawiona jest na wysokim poziomie. Aby poziom naszej paleontologii podnieść, musimy najpierw wykształcić — i to solidnie wykształcić — potrzebnych nam specjalistów. Zdobycie licznych i zdolnych pracowników dla paleontologii polskiej jest naczelnym zadaniem jakie przed nami stoi. Jacy będą nasi przyszli paleontolodzy — taka będzie paleontologia polska.

Obecnie, gdy przystępujemy do reorganizacji i rozbudowy nauki polskiej w ogóle, należałoby przeprowadzić w każdej dziedzinie wiedzy inwentaryzację dotychczasowych jej osiągnięć. Uważam więc, że byłoby bardzo wskazane przystąpić do zestawienia dotychczasowych osiągnięć paleontologii polskiej. Mówiąc konkretnie wysuwam projekt sporządzenia szczegółowej bibliografii paleontologii polskiej. Winnoby się zestawić spis wszystkich prac, w których znajdują się opisy zwierząt kopalnych z Polski, z uwzględnieniem oczywiście Ziemi Odzyskanych. Prócz tego należałoby sporządzić spisy, ułożone alfabetycznie, systematycznie i stratygraficznie wszystkich skamieniałości opisanych lub sygnalizowanych na naszym terytorium. Tak pomyślana bibliografia ułatwiłaby znacznie pracę naszym paleontologom i geologom i wpłynęłaby bardzo dodatnio na rozwój obu nauk. Wykonania takiej pracy winnoby się podjąć Państwowe Muzeum Ziemi, które by mogło niewątpliwie liczyć na pomoc Polskiego Towarzystwa Geologicznego oraz wszystkich naszych paleontologów i geologów.

Dr F. BIEDA

Profesor Uniwersytetu Jagiellońskiego

ZAGADNIENIE MIKROPALEONTOLOGII W POLSCE

(koreferat)

Spośród działów paleontologii coraz bardziej rozrasta się w ostatnich czasach dział mikropaleontologii zajmującej się małymi organizmami kopalnymi, dla poznania których trzeba posługiwać się odpowiednimi przyrządami i używać odmiennych metod badawczych niż przy pracach nad większymi skamieniałościami.