

Redakcja zaprasza  
P.T. Czytelników do dyskusji  
nad koncepcją  
prof. M. Laskowskiego  
prezentowaną w zeszycie  
nr 3-4/91

## Co dalej z polską biochemią i biotechnologią?

\*\*\*

Artykuł prof. Michała Laskowskiego dotyczy bardzo ważnego problemu, nie dyskutowanego w Polsce i wymagającego rozwiązania, jeśli chcemy, aby nasza nauka – jeśli nawet nie ma szans dorównania przodującym krajom – o ile możliwości nie zwiększała dzielącego nas od nich dystansu.

Dla przejrzystości będę się ustosunkowywał do tego artykułu w kolejności ich przedstawienia. Do podsumowania zawartego w streszczeniu na początku artykułu, ustosunkuję się na końcu, po nieco obszerniejszym omówieniu niektórych zagadnień.

### Education

Uwaga autora, że młodzi polscy naukowcy są na ogół dobrze wyszkoleni pokrywa się z naszymi obserwacjami: mimo dużych trudności obiektywnych szkolimy studentów na poziomie, którego nie musimy się wstydzić w konfrontacji nawet z najlepszymi ośrodkami zagranicznymi. Spośród absolwentów biochemii poznańskiej, startującej dosłownie od zera, obecnie co najmniej sześciu (brak pełnych danych) zajmuje stanowiska profesorów lub kierowników dużych instytutów za granicą (USA, Kanada, RFN, Francja). Sądzę, że podobnie wygląda sytuacja na innych uniwersytetach, prowadzących specjalizację w kierunkach: biochemii bądź biologii molekularnej.

Zwrócenie uwagi na konieczność biegłej znajomości języka angielskiego i sugestia publikowania rozpraw doktorskich, względnie/także obrony ich w tym języku wydaje się jak najbardziej słuszne. Powinno się to wiązać ze zmianą nie tyle przepisów, co podejścia do tego ze strony rad wydziałów/institutów, uprawnionych do nadawania tytułu doktora i doktora habilitowanego, a także wyższych organów zatwierdzających. Niedawno mieliśmy przypadek odrzucenia przez Centralną Komisję habilitacji, której dokumentacja była przedstawiona jako komplet oryginalnych prac w języku angielskim, opublikowanych w poważnych czasopiśmie międzynarodowych, i zażądania osobnej rozprawy habilitacyjnej, która wobec tego została napisana na podstawie niemal wyłącznie przedstawionych uprzednio prac w języku polskim.





Nie mogę się natomiast zgodzić ze zdaniem prof. Laskowskiego, że traktowanie biochemii jako przedmiotu biologicznego jest poważnym błędem. Zaprzecza sobie zresztą autor w pierwszym fragmencie dyskusji, nie bez słuszności podkreślając znaczenie fizyki i chemii, ale – dodam tu – jako metod, a nie istoty tej dziedziny nauki. Ukończyłem chemię i zrobiłem doktorat z chemii fizycznej, studiując równocześnie biologię, sądzę zatem, że mogę spojrzeć na zagadnienie niejednostronnie.

Biochemia/biologia molekularna **jest podstawową nauką biologiczną**. Jej treścią – w uproszczeniu – jest badanie związków występujących i procesów przebiegających na poziomie komórkowym i subkomórkowym, istotnych dla zjawiska życia. Pojęcie biochemii łącznie z biologią molekularną (rozgraniczenie ich jest bardzo trudne) jest bardzo szerokie i rozciąga się od fizykochemicznych badań makromolekul, a więc już biofizyki, wymagających bardzo dobrych podstaw chemicznych i fizycznych oraz bardzo już wyspecjalizowanej aparatury z jednej strony, a z drugiej do ich bezpośredniej czy pośredniej funkcji biologicznej – genetyki, fizjologii, cytologii, mikrobiologii, wirusologii, immunologii itp. Na biochemii/biologii molekularnej opierają się w tej chwili takie dyscypliny jak: medycyna, farmacja, rolnictwo, biotechnologia – nauki biologiczne stosowane, posiadające już własne kierunki studiów, a nawet wyższe uczelnie.

W tym świetle wydaje się, że w przyszłości trzeba będzie zróżnicować szkolenie (być może na szczeblu studiów doktoranckich) w tej dziedzinie na kierunki – skróto i umownie je nazywając: analityczny – fizykochemiczny i metaboliczny – genetyczno-fizjologiczny.

Profesor Laskowski reprezentuje stanowisko biochemii lekarskiej, której podstawowym celem w tej chwili, jak się wydaje, jest ingerencja w genom człowieka. Jest rzeczą oczywistą, że informacja genetyczna stanowi zbiór podstawowych wiadomości na temat organizmów żywych, ale bynajmniej nie jedyną. Informacja genetyczna powstaje na poziomie subkomórkowym i działa w układach biologicznych – od form prostych do bardzo złożonych – ale oddziałuje już w śladowym tylko stopniu na szczeblu populacji, a tym bardziej na poziomie wyższych układów – ekologicznych i biocenotycznych. Natomiast ona sama jest sterowana i modulowana przez znacznie obszerniejszą i płynącą z góry, od całego wszechświata, informację „zewnętrzna”. Jednakże poza zagadnieniami związanymi z organizacją i funkcjonowaniem genomu, mamy całe wielkie działy biochemii – już na pograniczu fizjologii, które moglibyśmy nazwać biochemią komórki, np. biosynteza aminokwasów – pierwszy etap biosyntezy białka, błony komórkowe i transport przez nie, czy energetyka komórki. To zbliżenie biochemii do fizjologii i całkowite zatarcie granic między nimi obserwujemy przede wszystkim u mikroorganizmów i roślin, gdzie połowę metabolizmu stanowią procesy anaboliczne, bardzo ubogie w organizmach zwierzęcych. Wyrazem tego jest drukowanie prac z biochemii roślin w czasopismach do niedawna czysto fizjologicznych, które zmieniły już charakter, a także zaczynają zmieniać tradycyjne tytuły, np. „Plant Physiology and Biochemistry” z niedawnego „Plant Physiology”, czy wręcz powstawanie czasopism tematycznych, jak „Phytochemistry”.

### *Accountability, advice, choice of leaders*

Podstawowa tendencja artykułu prof. Laskowskiego wiąże się z przybliżeniem polskiej biochemii do światowej; prowadzi to autora do silnie zaakcentowanej sugestii zaprzestania publikowania w czasopismach polskich, nawet anglojęzycznych. Sprawa ta ma wiele aspektów.

W tej chwili mamy w Polsce trzy czasopisma, które – z biedą – dadzą się zakwalifikować do klasy międzynarodowych: „Acta Biochimica Polonica”, „Acta Physiologiae Plantarum”, i „Bulletin of the Polish Academy of Sciences”. Artykuły w nich publikowane, choć nieraz wartościowe, są rzadko cytowane.

Czy to oznacza, że periodyki te należy skazać na zagładę, a wyniki dobrych polskich prac należy publikować tylko w czołowych czasopismach zagranicznych? Myślę, że zagadnienie to



wygląda trochę podobnie jak w tej chwili dylematy szeregu państw Zachodniej Europy: na ile włączyć się do „wspólnej” Europy i podporządkować jakiejś centralnie prowadzonej organizacji, a na ile – ewentualnie jak długo – zachować swoją tożsamość. Oczywiście – zgadzamy się, że nauka jest znacznie bardziej międzynarodowa niż jakakolwiek inna dziedzina życia, a ciekawe wyniki powinny być jak najszybciej i jak najszerszej podawane do wiadomości. Jednakże, gdybym chciał **tylko** mieć jak najszybciej i jak najlepsze wyniki w nauce, to nie siedziałbym na stolku mojego mizernego Zakładu w Poznaniu, a tym bardziej cały szereg moich pewnie lepszych polskich kolegów, tylko ruszylibyśmy (w odpowiednim czasie...) tam, gdzie mielibyśmy znacznie lepsze warunki. Dlaczego wobec tego siedzę? Chyba dlatego, że jestem jakimś patriotą, że wolę świadomie być pierwszy tutaj, niż dwudziesty pierwszy w Cambridge czy Berkeley, choć tam miałbym dwadzieścia razy lepsze wyniki, a pewnie i zarobki. Coś jest w tym: *right or wrong...* Ci moi uczniowie, o których wspomniałem na początku, wybrali inną drogę – i nie mam im tego za złe, ale żaden z nich nie został jeszcze wysunięty do nagrody Nobla. W hierarchii wartości są być może jeszcze i inne, które mogą się liczyć bardziej, niż częstość cytowania i miejsce w światowym rankingu biochemików. Mówię tylko za siebie – i nie czas tu i miejsce na przedstawianie mojego pełnego *credo* życiowego. Wobec tego może jestem złym nauczycielem? – A na ten temat niech się wypowiedzą ci, których uczyłem. Jednakże może jednak warto w imię tej *nacionalistic pride* utrzymywać te nasze nie całkiem donoszone pisemka, te nasze kulawe dzieci – i starać się, żeby rosły i były lepsze? A co by było, gdybyśmy wszyscy wyjechali tam, gdzie się lepiej pracuje, łatwiej publikuje, więcej zarabia? Kto by tu uczył? A o ile chodzi o częstość cytowania, to wydaje mi się, że prof. Laskowski ma mocno amerykańskie podejście – a amerykańscy uczeni cytują w ogromnej przewadze tylko publikacje z amerykańskich czasopism. Czy to przypadkiem nie objaw megalomanii, a przynajmniej zawężanie pola widzenia?

Nie zgadzam się też z całkowicie negatywną oceną „Postępów Biochemii”. Oczywiście, że naukowiec mający poważne aspiracje nie w nich będzie szukał *top quality reviews*, ale uważam, że są to na ogół dobre artykuły przeglądowe. Pretensja, że nie są one publikowane po angielsku, jest chyba nieporozumieniem. Póki młodzież na studiach nie będzie mieć języka angielskiego opanowanego w połowie tak jak polski (z czym też wcale nie bywa najlepiej), nie możemy młodych autorów zmuszać do pisania w tym języku artykułów **nie liczących się do dorobku naukowego**, a młodym czytelnikom zamykać dostępu do wiedzy w języku polskim – co oczywiście nie oznacza, że nie mamy ich stymulować w kierunku nauki angielskiego. Nie jest to także, jak uważa autor, strata czasu piszących te artykuły. O ile się orientuję, chyba trzy czwarte publikowanych pozycji są to, czasem zmodyfikowane trochę, wstępy i fragmenty dyskusji prac doktorskich i habilitacyjnych. Zaostrzmy wymagania co do poziomu tych prac, a będziemy mieli zupełnie przyzwoite artykuły przeglądowe. Natomiast, z umiejętnością pisania artykułów naukowych też jest na ogół nie najlepiej u naszych młodszych pracowników. Niech się ćwiczą także w sztuce władania piórem i językiem, a nie tylko „mędrca szkiełkiem”.

Całkowicie zgadzam się natomiast z prof. Laskowskim co do zaostrzenia kryteriów wykazu publikacji przy wnioskach o granty, nominacje, itp. Śluszne, wydaje mi się, aby były tu brane pod uwagę tylko prace publikowane w języku angielskim w czasopismach międzynarodowych (z uwzględnieniem diskutowanych powyżej trzech czasopism polskich).

W pełni słuszne są też postulaty odnośnie do przeprowadzania selekcji kierowników (problemów, tematów, zakładów itp.), utrzymywania i ułatwiania ich aktywności naukowej i odciążenia od pracy administracyjnej. Tylko jak to zrobić w obecnych warunkach – przede wszystkim finansowych, w szczególności bijących w wyższe uczelnie, gdy dobra sekretarka ze znajomością angielskiego zarabia gdzie indziej dwa albo trzy razy tyle co profesor na uniwersytecie?

Profesor Laskowski dostrzegł też bardzo wyraźnie podstawowe – również moim zdaniem – mankamenty polskiej biochemii: rozdrobnienie problematyki i silną preferencję badań nad kwasami nukleinowymi i biosyntezą białka. Jakież dwadzieścia parę lat temu rozbiła się w Polsce bania z tą problematyką i znaczna liczba pracowników nauki i przewaga studentów wybrała



pracę nad tymi zagadnieniami. Trwa to do dziś. W Zakładzie Biochemii Biopolimerów UAM, pracującym w tej dziedzinie, jest pięć osób na studium doktoranckim – w dwóch innych Zakładach Specjalizacji Biologii Molekularnej ani jednej. Tymczasem na świecie, sądząc po liczbie publikowanych prac, od kilkunastu lat regularnie spada zainteresowanie tymi zagadnieniami – wygląda tak, jakby najciekawsze problemy zostały tu rozwiązane (oczywiście mogą się pojawiać nowe). Natomiast silnie ruszyły do przodu działy dotychczas będące w cieniu: bioenergetyka, transport przez błony, fotosynteza, symbiotyczne wiązanie azotu i in. U nas – niemal śpią.

Profesor Laskowski zwraca uwagę na konieczność lepszego wykorzystania aparatury, której w Polsce wcale nie jest mało. Na uniwersytetach w USA działają już liczne centra biotechnologii, wykonujące prace **usługowe** dla zespołów badawczych w zakresie analizy aminokwasów, mikrosekwencjonowania białek, syntezy peptydów i oligonukleotydów, spektrometrii masowej itp. Ich aparatura naukowa jest często wykorzystywana przez 24 godziny na dobę. Można by sądzić, że właśnie do tych kierunków ogranicza się biotechnologia amerykańska, ale myślę, że raczej lista ta odzwierciedla osobiste zainteresowania autora.

Powstaje zatem pytanie jak jest w Polsce? W samym Poznaniu, według Informatora Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Aparatury Badawczej i Dydaktycznej „COBRABID”, wydanego w roku 1989, mamy 35(!) jednostek dysponujących „aparaturą naukowo-badawczą szczególnie cenną”, przy czym wszystkie zakłady każdej wyższej uczelni traktowane są jako **jedna** jednostka. Natomiast jakie jest międzyinstytucjonalne wykorzystanie tej aparatury, a nawet międzyzakładowe w ramach jednej uczelni? Prawie zerowe. O braku zrozumienia potrzeby działania tego rodzaju jednostek świadczy fakt odrzucenia ostatnio przez Radę Wydziału Biologii UAM wniosku o włączenie do Wydziału pozauczelnianego Zakładu Biotechnologii Stosowanej (zaważyły tu zresztą, jak sądzę, przede wszystkim obawy finansowe).

Podkreśla w końcu prof. Laskowski konieczność zdecydowanego ograniczenia kierunków badań biochemicznych w Polsce i wyboru najważniejszych.

Jakie one powinny być, moim zdaniem (– każdy ma prawo przedstawiać swoją wizję i „pochwalić swój ogon”). Otóż powinny się one wiązać z najważniejszymi problemami gospodarczymi i społecznymi. Za takie uważam: 1) rolnictwo, 2) energetykę, 3) zdrowie. Wszystkie one znajdują się pod wspólną „czapką ekologii”.

W dziedzinie rolnictwa podstawowym problemem, jak się wydaje, jest produkcja możliwie dużej ilości taniego białka. Narzucają się tutaj rośliny strączkowe – problematyka symbiotycznego wiązania azotu. Jest to zagadnienie bardzo obszerne, które musi być rozwiązane kompleksowo: od strony molekularno-biochemicznej – dokładne poznanie mechanizmu symbiozy i metabolizmu brodawki korzeniowej oraz hodowlanej – wyprodukowania odpowiednich odmian. Ponieważ w warunkach polskich nie wchodzi w grę rośliny ureidowe, a więc soja, należy zwrócić uwagę na bobiki (bogate w białko, ale trudne w hodowli) i bezalkaloidowe łubiny. Nad pierwszą częścią tego kompleksu pracuje szereg zespołów w Poznaniu: Zakład Metabolizmu Węgla i Azotu oraz część Zakładu Fizjologii Roślin UAM, jeden Zakład w Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN i jeden zespół w Katedrze Biochemii AR; nad podobnymi, ale też i bardziej hodowlanymi zagadnieniami – zespoły w Instytucie Biologii Roślin SGGW-AR w Warszawie oraz w Katedrze Fizjologii i Biochemii Roślin AR-T w Olsztynie.

Zagadnienie produkcji czystej energii sprowadza się do opracowania problemu – palenia wodorem, który żywe organizmy rozwiązały od samego początku tlenowej fazy ich istnienia. Suggestie w tej dziedzinie przedstawiam w osobnym artykule (zawartym także w tym zeszycie „Biotechnologii”). Fragmenty tego zagadnienia były opracowywane w ramach dawnego problemu podstawowego, kierowanego najpierw przez prof. J. Zurzyckiego, a po jego śmierci przez prof. S. Więckowskiego z Instytutu Biologii Molekularnej UJ w Krakowie, przez zespoły pod kierunkiem prof. Danuty Frąckowiak z Instytutu Fizyki Politechniki Poznańskiej i prof. Wacława Hendricha z Instytutu Biochemii Uniwersytetu Wrocławskiego. W obu wymienionych dziedzinach pracuje też Zakład Fizjologii Roślin PAN w Krakowie.



Co się tyczy zagadnienia trzeciego, bardzo obszernego, nie czuję się tu kompetentny do wy-suwania propozycji ani wskazywania nazwisk. Orientuję się stosunkowo dobrze jedynie w cieka-wych pracach, prowadzonych przez prof. Annę Goździcką-Józefiak z Zakładu Biochemii Biopo-lymerów UAM we współpracy z kilkoma Zakładami Akademii Medycznej w Poznaniu.

Jednakże zespoły, pracujące we wskazanych przeze mnie kierunkach, chociaż teoretycznie powiązane tematycznie, faktycznie pracują w rozproszeniu – każdy swoją „rzepkę skrobie”, nie mają dostatecznej wspólnej organizacji badań, ani nawet wymiany informacji. Zadania tego nie spełniał także poprzedni system organizacji badań, bardzo liberalnie operujący problemami cen-tralnymi, ważnymi dla państwa. Obawiam się, że nie spełni go również obecna organizacja przy-dzielanych grantów przez Komitet Badań Naukowych (KBN). Podzielałam tu zdanie prof. Lasko-wskiego, że granty powinny być przydzielane stosunkowo niewielkim grupom badawczym na ściśle określone tematy. Jednakże powinny być one włączone w zagadnienia zaplanowane długofalowo, bardzo ściśle kontrolowane, regulowane i oceniane. Myślę, że zarówno przy opi-niowaniu programów jak i przy ocenie ich realizacji powinno się tu zaprosić do oceny wybitnych specjalistów zagranicznych – nie ze względu na brak kompetencji ekspertów krajowych, ale z uwagi na szczupłość kadry.

### Wnioski końcowe

Jakie można wyciągnąć wnioski końcowe? W zasadzie uwagi prof. Laskowskiego są słuszne, poza kilkoma, z którymi pozwoliłem sobie polemizować. Co z nich jednak jest możliwe do natychmiastowego zastosowania, a co do wprowadzenia w dalszej perspektywie – i pod jaki-mi warunkami?

Na pewno do względnie szybkiego wprowadzenia jest uporządkowanie wykorzystania apa-ratury, którą dysponujemy w Polsce. Jest to w znacznej mierze aparatura nie nowa, często jesz-cze z lat 1970–80 i nie najwyższej klasy, ale jest – i nie jest wykorzystana. Na pewno jest możliwe wytypowanie najistotniejszych dla Polski badań – tylko kto to ma zrobić? Z dawniejszym „cen-tralnym planowaniem” nie mamy zbyt dobrych doświadczeń. Trzeba by tu zrobić jakąś gene-ralną „burzę mózgow”. Trzeba też sobie zdać sprawę, że poszczególne zespoły i pracownicy – są przywiązani do swoich obecnych lub wymarzonych tematów i nie będzie ich łatwo nakłonić do zmiany tematyki. Będzie to możliwe, jeśli na wytypowaną tematykę – i tylko, albo przynaj-mniej w zdecydowanej większości na nią, będą przyznawane granty.

Sądzę, że nie powinno też być większych problemów z dość szybkim wprowadzaniem języka angielskiego jako obowiązkowego przy pisaniu i obronie prac doktorskich i habilitacyj-nych. Oczywiście trzeba będzie do tego przekonać odpowiednie rady wydziałów lub instytutów, przed którymi te obrony będą się odbywać. Z konieczności publikowania prac w języku angielskim zdają już sobie sprawę wszyscy pracownicy. Myślę, że do przeprowadzenia jest też postu-lat rozważania przy ocenie dorobku naukowego poszczególnych osób i jednostek naukowych tylko publikacji w liczących się czasopismach międzynarodowych.

Obecnie, na przeszkodzie wprowadzania postulowanych zmian stoi niestety fatalny stan fi-nansowy nauki polskiej, będący prostą pochodną stanu całego państwa. Sądzę, że odbija się to przede wszystkim na tym, co jest w ogóle podstawą postępu nauki i co jest w niej najcenniejsze i najdroższe, a co prof. Laskowski określa mianem *brainpower*. Od lat obserwujemy ucieczkę najzdolniejszych młodych naukowców, nie tylko ze względu na lepsze warunki pracy, ale po prostu także ze względów finansowych. **Bardzo niewiele** jest zdolnych idealistów, tak zafascy-nowanych nauką, żeby się zgodzili pracować latami za trzy czwarte „średniej pensji krajowej”. Widzi to także prof. Laskowski, ale na pewno nie odczuwa tego aż tak mocno na własnej skórze.

Problem finansowy limituje też możliwości techniczne wykorzystania tej pozostałej w kraju *brainpower*: angażowania sprawnych sekretarek z personelu administracyjnego, obsługi tych



postulowanych zbiorowych laboratoriów – i odpłatnością za nią, organizacji **częstych** zjazdów i konferencji i umożliwienia naukowcom, przede wszystkim młodym, udziału w tego typu imprezach za granicą, prenumeratę zagranicznych czasopism i zakup książek, zorganizowanie sprawnej sieci informacji naukowej. Dotykamy tutaj kolejnej bardzo słabej strony naszej nauki – organizacji, która w tej sferze jest nie mniej ważna niż w przemyśle.

Na co możemy liczyć w obecnych warunkach? Obawiam się, że na bardzo niewiele. Długo jeszcze nie doczekamy się choć w części takiej skali grantów, jaką dysponuje USA: ze strony firm, instytucji, fundacji. Będą skromne granty z jakiejś puli centralnej, pozostającej jeszcze przez długi czas nikłym procentem budżetu państwowego. Z pustego i Salomon nie naleje. Ponieważ jednak tego będzie **bardzo mało** – trzeba to wydatkować **bardzo rozsądnie**. Ważne też jest przez kogo i na jakich zasadach będą te pieniądze przydzielane?

Na koniec wydaje się rzeczą konieczną uświadomienie władzom: parlamentowi i rządowi **absolutnej** konieczności nie dopuszczenia do upadku nauki polskiej i nauczania. Nie tworzymy produktów, które się szybko i dobrze sprzedają, ale śmiem twierdzić, że jesteśmy dla państwa twórcami podstawowymi i – na przyszłość – najważniejszymi – bo to **my produkujemy tych, którzy produkują wszystko inne**.

*Ryszard Wiktor Schramm*

\*\*\*

Profesor Michael Laskowski odwiedził Polskę w 1990 r. W wielu polskich ośrodkach biochemicznych omawiał wyniki badawcze, w wielu chciał mówić o stanie polskiej biochemii widzianej z bliska i z daleka, dzięki kontaktom osobistym i literaturze naukowej. Publikowany na ten temat tekst nosi ślady odczuć o których pisze autor: przyjaznej troski o biochemię w Polsce i surowego postrzegania z oddali problemów, z których ze względu na osobiste zaangażowanie nie zawsze zdajemy sobie sprawę. Wiele uwag prof. Laskowskiego wydaje się racjonalnymi i przynajmniej godnymi dyskusji. Nie wnikając w szczegóły muszę jednak wyrazić negatywny stosunek do jednej propozycji: całkowitego wyeliminowania języka polskiego z pism wydawanych na rynku krajowym.

Pozornie brzmi to pompatycznie, ale naukowcy są częścią społeczeństwa, które łoży na ich działalność, i ma prawo rozumieć co finansuje. Wie o tym dobrze każdy, kto zetknął się z uciążliwą kontrolą badań przez *mass-media* w USA (inżynieria genetyczna, badania na zwierzętach, wprowadzanie genetycznie modyfikowanych organizmów do środowiska). Musi istnieć system i język komunikacji między uczonym – specjalistą a studentem, uczniem, musimy umieć mówić o naszej pracy inżynierom, historykom i ekonomistom (tym może najczęściej). Aby takie wymagania mogło być spełnione musi też istnieć polskie słownictwo i polskie podręczniki szkolne i akademickie. Musimy zatem również pisać po polsku i sądzę, że utrzymanie w dobrej kondycji wydawniczej takich pism, jak: „Postępy Biochemii” i „Biotechnologia – Przegląd Informacyjny” dobrze służy temu celowi.

Nie zgadzam się również już tylko z marginalną propozycją prof. Laskowskiego, aby nie uwzględniać w promocjach naukowych osiągnięć dydaktycznych promowanego. Znane mi są przykłady, znów z amerykańskiego podwórka, kiedy opinie ankietowanych studentów ważyły o przedłużeniu umowy o pracę z wykładającym naukowcem. Niestety, raz jeszcze muszę odwołać się do truizmów: w nauce powinna istnieć ciągłość pokoleń, a służący temu m.in. proces dydaktyczny nie jest raczej w Polsce doceniany, a tym bardziej przeceniany (np. w małym stopniu uczestniczą w nim pracownicy instytutów PAN).

O resztę propozycji prof. Laskowskiego warto się spierać lub od razu przyznać Mu rację.

*Magdalena Fikus*



\*\*\*

Jako chemik-organik daleki jestem od próby oceny stanu biochemii w Polsce, a odnosząc się z szacunkiem i należytą powagą do opinii Pana Profesora Laskowskiego ze smutkiem stwierdzam, że jego opinia jest aż tak surowa: jej elementy w znakomitej większości odnoszą się nie tylko do biochemii, ale do wszystkich dyscyplin przyrodniczych uprawianych w naszym kraju. Na podstawie poczynionych przeze mnie obserwacji stwierdzam, że liczba prac publikowanych w liczących się międzynarodowych czasopismach biologicznych, a wywodzących się z polskich laboratoriów jest nikła, zaś próby organizowania współpracy krajowej w zakresie aktualnych, i jak mi się wydaje, ambitnych tematów, jak np. technologia *antisense mRNA* czy też bioinżynieria białkowa, napotykają na kłopoty z powodu obawy przed trudnościami realizacyjnymi zadań i organizacją właściwego warsztatu pracy na miarę koniecznych potrzeb, czy też szczupłość kadr, a także preferencje dla współprac międzynarodowych. Nowe obserwacje, często oryginalne i wartościowe, są rzadko w pełni ewaluowane w kraju i chętnie wywożone za granicę w celu ich realizacji w dobrym ośrodku uniwersyteckim: amerykańskim, angielskim bądź niemieckim. Brak jest w tym momencie nie tylko możliwości, ale często i chęci, do ochrony „narodowej własności intelektualnej”, podstawy dla przyszłego dobrobytu polskiego społeczeństwa, gdyż tylko na podstawie oryginalnych i własnych rozwiązań można rozważać tworzenie rodzimych przemysłów „wysokiej techniki” w Polsce. Do takowych zapewne należy zaliczyć **biotechnologię**; badania podstawowe w obszarze biochemii najczęściej noszą znamiona probiotechnologicznych. Przyczyną tego stanu była i jest bieda oraz niedofinansowanie nauki, jak i ciągle obniżający się status i prestiż społeczny pracownika nauki. W swoich propozycjach prof. Laskowski, jak się zdaje, sugeruje zmniejszenie liczby pracowników nauki drogą „ostrej” selekcji i podziału środków na mniejszą liczbę pracowników sfery „Nauka”. Propozycja ta nie uwzględnia jednak polskiego syndromu społecznego egalitaryzmu. Obawiam się, że jeśli będzie nas mniej, to proporcjonalnie uzyskamy jako sfera „Nauka” mniej środków.

Propozycje ostrej selekcji projektów badawczych są słuszne, ale w tej materii winni się wypowiedzieć przede wszystkim obecni członkowie Komitetu Badań Naukowych oraz powołani przez nich doradcy, członkowie zespołów problemowych. Dylemat, czy nauka ma być otwartą grą intelektualną, polegającą na formułowaniu hipotez badawczych i weryfikacji ich słuszności, czy też musi nosić znamię determinizmu, a zatem przyporządkowania kierunków badań potrzebom społeczeństwa, które je finansuje, jest niezwykle trudny do rozstrzygnięcia w państwie przeżyującym głęboki kryzys ekonomiczny oraz, jak wnoszę z ostatnich wydarzeń, polityczny. Wyraźny jest kryzys koncepcji gospodarczej Rządu. Zwracam uwagę na propozycję prof. Laskowskiego, aby zdecydowanie ograniczyć i określić obszary badawcze w zakresie biochemii z preferencją takowych, które wydają się najważniejsze dla Polski. Dziękuję, Panie Profesorze Laskowski! Komitety Naukowe PAN, takie jak Komitet Biochemii i Biofizyki i Komitet Biotechnologii konsekwentnie domagają się sformułowania i ustanowienia programu badawczego w zakresie biotechnologii o randze priorytetowej i o przyporządkowanie temu programowi polityki „grantowej”.

Niewątpliwie słuszny jest postulat prof. Laskowskiego wsparcia nauk biologicznych (biochemii) elementami chemii, fizyki, kinetyki, analizy komputerowej. Sądzę, że w tym zakresie należałoby rozważyć reorganizację polskich uczelni i powołanie wydziałów chemii i biochemii (przykłady w tym zakresie są znane, np. Department of Chemistry and Biochemistry, Harvard University). Za równie słuszny uważam postulat wymogu czynnej znajomości języka angielskiego od pracowników nauki, i to już na poziomie studiów wyższych. Pragnąłbym, aby polskie dzieci już na etapie szkoły podstawowej miały szansę zaznajomienia się z tym językiem. Jednakże ostrożniej formułowałbym postulat pisania rozpraw doktorskich w tym języku; Holendrzy, Szwedzi, Duńczycy, Francuzi czy Niemcy mają dobre szkoły biochemiczne, a przecież swoje rozprawy piszą głównie w swych ojczystych językach, co nie oznacza, że nie pisują ich również po angielsku. Podobnie, dążąc do zwiększenia udziału referatów anglojęzycznych w czasopis-



mach wydawanych w Polsce, nie żądałbym kategorycznie eliminacji tekstów polskojęzycznych, szczególnie tych, które przygotowano jako prace monograficzne. Nauka jest częścią kultury narodowej. Ekstrapolując, można byłoby postulat prof. Laskowskiego rozszerzyć także na literaturę polską – pisanie książek w języku angielskim na pewno udrożniłoby sprawy polskie w percepcji świata zachodniego, ale...?

Za najbardziej cenny uważam postulat kształcenia podyplomowego i wysyłania pracowników nauki na długoterminowe staże naukowe za granicę w nadziei, że powrócą oni do Macierzy. Czy jednak realny jest powrót z ciepłarni do stepu? Dopóki standard życia w Polsce będzie wielokrotnie niższy niż w Stanach Zjednoczonych, a obowiązujący polski egalitaryzm będzie wymuszał zadowalanie pracowników nauki wskaźnikiem „1,3 średniej krajowej”, dopóty zabieg ten uznaję za iluzoryczny. Za prawdopodobne do realizacji uznałbym założenie, że Polacy – pracownicy uniwersytetów amerykańskich, uzyskują np. ulgi podatkowe i częściowe zwolnienie z obowiązków w swych macierzystych uczelniach, podejmując się roli prowadzenia zespołów naukowych w Polsce na zasadach *part-time-job*. Przykładem takiej działalności i poczucia więzi z ojczyzną, jest działalność dra Koji Nakanishi, profesora Columbia University i jednocześnie dyrektora Instytutu Chemii Produktów Naturalnych w Osaka w Japonii.

Czy rady, płynące niewątpliwie z najgłębszej troski prof. Laskowskiego, są kierowane jedynie do polskiej biochemii? Uwagi Pana Profesora odnoszą do całej sfery nauki w Polsce i z tego powodu ośmielam się wypowiadać swoją opinię jako chemik-organik. Przede wszystkim polskim uczonym należy zarzucić zbyt dużą pasywność i brak wiary w to, że mogą nawet przy szczupłości środków uczestniczyć w międzynarodowym wyścigu intelektualnym. Brak jest również aktywności w kierunku oddziaływania na społeczeństwo, a szczególnie na młodzież. Uważam, że każdy samodzielny pracownik nauki winien co najmniej 3 razy w ciągu roku spotykać się z młodzieżą licealną i programować niejako kierunki jej zainteresowań, kształcenie poprzez poszerzanie horyzontów i rozpalanie wyobraźni.

W instytutach naukowych winny być organizowane „Dni Otwarte”, podczas których należy zapraszać do ich wizytowania uczniów i studentów oraz popularyzować wiedzę. Do nauki winni być przyciągani ludzie o rozbudzonej pasji poszukiwawczej i pełnej determinacji przyporządkowania swego życia teźe wybranej namiętności; tylko przy takim zaangażowaniu zniknie powszechne zjawisko, że przy dotkliwym braku wyposażenia laboratoriów w nowoczesną aparaturę, ta dostępna nie jest wykorzystywana – jakże często w soboty i niedziele laboratoria świecą pustkami, co jest zjawiskiem nie spotykanym w instytutach i uniwersytetach amerykańskich. Posłowie, senatorowie, doradcy ministerialni, a zarazem utytułowani pracownicy nauki winni publicznie, za pomocą środków masowego przekazu, domagać się uznania nauki jako stymulatora rozwoju społeczeństwa zabezpieczającego jego dobrobyt, a zarazem łamać paralizującą zasadę egalitaryzmu i domagać się lepszych warunków płacowych dla ludzi zdolnych do wykonywania pracy złożonej, tj. z dużym zaangażowaniem zdobytej wiedzy i wykorzystaniem mózgu! Polskie środowisko naukowe obumiera, sparaliżowane strachem przed jutrem, przed bytem własnego instytutu, przed nie otrzymaniem grantu. Żadna jednak publikacja, jedna więcej w sferze własnego dorobku naukowego, nie jest równoważna z publicznym wystąpieniem wspomagającym bądź upominającym się o racje **Nauki** w społeczeństwie.

Wojciech J. Stec