

JÓZEF ZON, MARIAN WNUK
Instytut Filozofii Przyrody
i Nauk Przyrodniczych
Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II

FILOZOFIA PRZYRODY I NAUK
PRZYRODNICZYCH

3

Kryteria demarkacji między nauką, para- i pseudonauką na przykładzie kontrowersji wokół bioplazmy

Uwagi wstępne

Demarkacjonizm i unifikacjonizm (antydemarkacjonizm), jako skrajne tendencje występujące w dziejach relacji między filozofią a nauką¹, można odnieść również do stosunków między nauką a paranauką lub pseudonauką. W obu typach relacji chodziło o aksjologiczne i normatywne kwestie dotyczące oddzielania poznania „lepszego” od „gorszego”. Spory o demarkację sprowadzały się więc do wypracowania koncepcji poznania uznanego za wartościowe. W filozofii nauki podjęto dwie główne próby demarkacyjne (nauki od nienauki), a są nimi weryfikacjonizm logikalnego empiryzmu i falsyfikacjonizm (K.R. Popper, I. Lakatos)². Ogłoszono także „zgon” problemu demarkacji, twierdząc, że nie istnieje żadna epistemiczna cecha nauki, która umożliwiłaby odróżnić ją od pseudonauki, protonauki lub w ogóle czegoś, co nie jest nauką³. Stąd często wymieniane „kryteria naukowości”, takie jak: intersubiektywność, testowalność, stosowanie matematyki i eksperymentu, zakresowość, racjonalność itd., nie mają w gruncie rzeczy istotnego znaczenia wobec „decyzji” badacza lub uczonego. Co więcej, nauka często błądzi, a pseudonauka niekiedy

¹ Zob. np. A. Bronk, *Filozofia i nauka: Problem demarkacji*. „Roczniki Filozoficzne” 43 (1995) z. 1, s. 181-236.

² Np. A. Koterski, *Weryfikacjonistyczne kryteria demarkacji w filozofii nauki Koła Wiedeńskiego*, Poznań: Akces 2002.

A. Koterski, *Falsyfikacjonistyczne kryteria demarkacji w XX-wiecznej filozofii nauki*, Lublin: Wydawnictwo UMCS 2004.

³ L.L. Laudan, *Zgon problemu demarkacji*, tłum. [z jęz. ang.] A. Koterski, w: *Z badań nad prawdą, nauką i poznaniem*, red. Z. Muszyński, Lublin: Wydawnictwo UMCS 1998, s. 63-79.

przypadkowo natrafia na prawdę⁴. W tym kontekście słuszne wydaje się stwierdzenie Martina Gardnera, że „W żadnej dziedzinie nauk przyrodniczych, nie wyłączając fizyki i chemii, nie ma wyraźnej granicy pomiędzy spekulacjami pseudouczonych a teoriami uczonych z prawdziwego zdarzenia. Jedne przechodzą w drugie, tworząc przypadki graniczne”⁵. A do takich właśnie należy kwestia bioplazmy. Idea istnienia w organizmach żywych plazmowego stanu materii usytuowana jest nie tylko w obrębie nauk przyrodniczych, ale również filozofii, a nawet parapsychologii czy psychotroniki. W niniejszym artykule chcielibyśmy poruszyć demarkacyjny aspekt kontrowersji wokół koncepcji bioplazmy.

1. Termin „bioplazma” i konteksty jego użycia

Termin „plazma” jest używany w różnych dziedzinach wiedzy, przede wszystkim w biologii (np. „cytoplazma”, „protoplazma”) i fizyce (np. „plazma gazowa”, „plazma elektronowo-dziurowa”, „plazma gluonowo-kwarkowa”). Pochodzi on z języka greckiego, gdzie oznacza coś, co jest kształtowane lub modelowane w jakiś sposób. Zgodnie z takim znaczeniem używany jest również w dziedzinie parapsychologii, gdzie w zestawieniu z przedrostkiem ekto- (ektoplazma)⁶ funkcjonuje na oznaczenie substancji wydostającej się z ciała medium, tj. osoby będącej w stanie zwanym transem. Substancja ta może przybierać rozmaite kształty i wykonywać samodzielne ruchy, a ukonstytuowana jest dzięki działaniu energii psychicznej owego medium lub osób biorących udział w seansie spirytystycznym. Seanse takie były popularne w pierwszych dekadach XX w., również w Polsce⁷. Realność ektoplazmy została jednakże wielokrotnie podważona przez krytycznych obserwatorów, którymi byli często „magicy” lub naukowcy.

⁴ K.R. Popper. *Problem demarkacji*, „Zagadnienia Filozoficzne w Nauce” 17 (1995) s. 27-33.

⁵ M. Gardner, *Pseudonauka i pseudouczeni*, tłum. [z jęz. ang.] B. Krzyżanowski i W. Zonn, Warszawa: PWN 1966, s. 131. Por. M. Gardner, *Ekscentryczne teorie, oszustwa i maniactwa naukowe*, tłum. z jęz. ang. P. Sitarski, Łódź: Pandora 1994.

⁶ „To, co wydostaje się na zewnątrz w jakiejś ukształtowanej postaci”.

⁷ Zob. np. N. Okołowicz, *Wspomnienia z seansów z medjum Frankiem Kluskim. Zbiór dokumentów i materiałów dowodowych z 96-ciu fotografiami i szkicami zjaw, foremek i odlewów zmaterializowanych części ciała oraz 23 planami, wykresami i tabelami*, Warszawa: Książnica-Atlas 1926.

Trzeba odnotować, że protonaukowe dyskusje o plazmie jako fizykochemicznym nośniku życia toczono już w XIX w. (np. T.H. Huxley, 1868; W.T. Preyer, 1880). A na początku XX w. E. Haeckel pisał, że „[...] plazma, będąc »żyjącą substancją« złożoną z zawierających azot połączeń węgla, powoduje poszczególne funkcje życiowe. Jest ona jedyną materialną podstawą aktywności życiowej; życie organiczne jest jedną ze szczególnie skomplikowanych form fizyki plazmy”⁸.

W drugiej połowie lat 60. ukazały się publikacje Włodzimierza Sedlaka, gdzie znalazły się pierwsze krótkie wzmianki na temat możliwości występowania plazmy fizycznej w organizmach⁹, które później zostały rozwinięte w innych pracach tego autora i zostały powiązane z terminem „bioplazma”. Nie oznaczał on już tylko plazmy fizycznej w układach żywych, jak miało to miejsce przy pierwszych wzmiankach, lecz specyficzny dla tych układów żywych stan plazmowy¹⁰. Trzeba też zauważyć, że w tym samym mniej więcej czasie podobne propozycje zostały przedstawione w ówczesnym Związku Radzieckim¹¹. Doszło nawet do sporu o priorytet w dziedzinie badań nad bioplazmą pomiędzy W. Iniuszynem a W. Sedlakiem¹².

⁸ E. Haeckel, *Gott-Natur (Theogenesis). Studien über monistische Religion*, Leipzig: A. Kröner 1914, s. 69.

⁹ W. Sedlak, *Elektrostaza i ewolucja organiczna*. „Roczniki Filozoficzne” 15 (1967) z. 3, s. 31-58; tenże, *Model układu emitującego pole biologiczne i elektrostaza*, „Kosmos, Seria A: Biologia” 16 (1967) nr 2, s. 151-159; tenże, *Plazma fizyczna i laserowe efekty w układach biologicznych*, „Kosmos, Seria A: Biologia” 19(1970) nr 2, s. 143-154. Por. S. Manczarski, *Plazma elektronowa w środowisku biologicznym*, „Postępy Fizyki” 20 (1969) nr 3, s. 381-384.

¹⁰ Zob. np. W. Sedlak, *Bioplazma – nowy stan materii*, w: *Bioplazma. Materiały I Konferencji poświęconej bioplazmie*, KUL, Lublin, 9 maja 1973, red. W. Sedlak, Lublin: RW KUL 1976, s. 13-30; tenże, *Dynamika bioplazmy i metabolizm*, „Kosmos, Seria A: Biologia” 24 (1975) nr 3, s. 261-272; tenże, *Ewolucja bioplazmy*, „Roczniki Filozoficzne” 23 (1975) z. 3, s. 95-116; tenże, *Bioplazma jako podstawowa metoda sondażu życia*, „Roczniki Filozoficzne” 27 (1979) z. 3, s. 103-123; tenże, *Teoria bioplazmy po 18 latach*, w: *Bioplazma. Materiały II Krajowej Konferencji nt. bioplazmy*, KUL, Lublin, 18 grudnia 1985, red. W. Sedlak, J. Zon, M. Wnuk, Lublin: RW KUL 1988, s. 11-19.

¹¹ W.M. Iniuszyn, W.S. Griszczenko, N.A. Worob'jew, N.N. Szujskij, N.N. Fiedorowa, F.F. Gibadulin, *O biologiczeskoj suszcznosti effiekta Kirlian (Konceptija biologiczeskoj plazmy). Mietodiczskoje posobije dla biologow-priepodawatielej, aspirantow i studentow starszych kursow*, Alma-Ata: Kazachskij Gosudarstwiennyj Uniwersitet im. S.M. Kirowa 1968; W.M. Iniuszyn, *Konceptija biologiczeskoj plazmy i niekotoryje woprosy fotobioenergetiki*, w: *Woprosy bioenergetiki*, red. B.A. Dombrowskij, G.A. Sergiejew, W.M. Iniuszyn, Alma-Ata: Kazachskij Gosudarstwiennyj Uniwersitet im. S.M. Kirowa 1969, s. 9-13.

¹² C. Biedulski, *Przegląd aktualnych badań polskich i radzieckich nad bioplazmą*, w: *Bioplazma. Materiały I Konferencji poświęconej bioplazmie*, red. W. Sedlak, Lublin: RW KUL 1976, s. 31-44.

Proporcjonalnie do liczby prac Sedlaka i Iniuszyna, w istocie popularyzujących hipotezę bioplazmy, układa się także rozległość i ostrość krytyki, z jaką się one spotykały¹³. W powstaniu takiej sytuacji znaczący udział odegrały kwestie merytoryczne, metodologiczne, metodyczne, językowe, a także personalne. Wzajemne powiązania zachodzące pomiędzy nimi są czasami trudno czytelne i wielopoziomowe, stąd w niniejszym artykule usiłujemy je wydobyć i zestawić oraz odnieść się do sformułowanych już ocen.

2. Zarzuty pseudonaukowości wysunięte wobec twórców koncepcji bioplazmy – Włodzimierza Sedlaka i Wiktora Iniuszyna

Charakter postawionych zarzutów wobec obu tych autorów był podobny, a mianowicie:

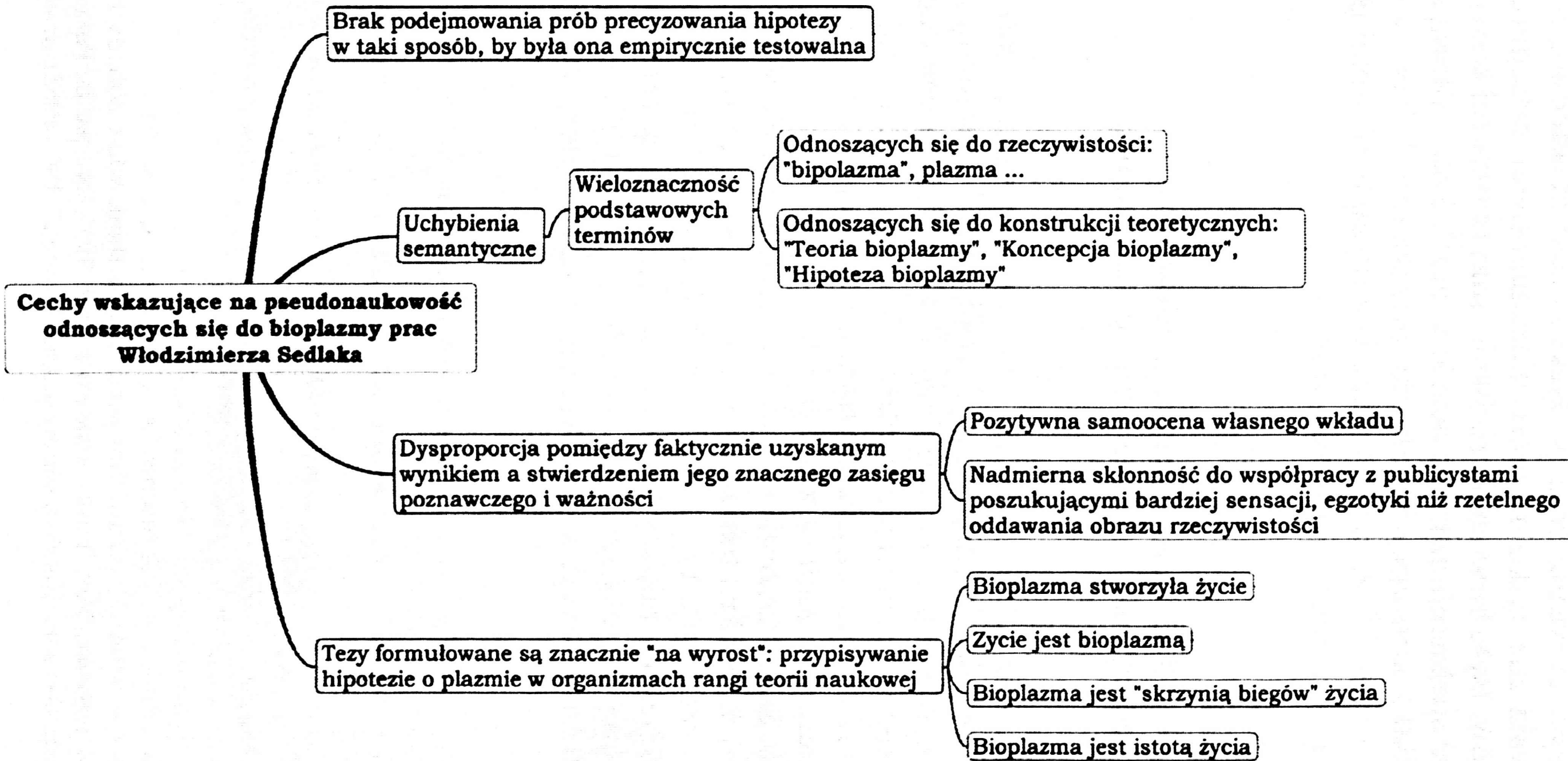
– „dowolne” posługiwanie się terminem bioplazma, również inne terminy wprowadzane są w sposób całkowicie dowolny, a opisywane sytuacje nie mają związku ani z fizyką, ani z biologią;

– „brak” przedstawienia dowodów na istnienie bioplazmy, przy jednoczesnym uznawaniu argumentów używanych przez obu autorów za nieistotne;

– sugerowanie, iż bioplazma to w gruncie rzeczy skompromitowana już ektoplazma, wcześniej jakoby uwalniana z mediów przez wywoływaczy duchów;

– hiperkrytyczne opinie na temat „warsztatu naukowego” autorów bioplazmy (zob. także rys. 1).

¹³ W. Bulanda, A. Paszewski, *O książce „Bioplazma”*, „Kosmos A, Seria A: Biologia” 26 (1977) nr 5, s. 510-513; M. Kucharski, *O niektórych przejawach pseudonauki w biofizyce*, „Kosmos A, Seria A: Biologia” 27 (1978) nr 3, s. 307-312; W. Moskwa, *Kilka pytań i wątpliwości odnośnie do koncepcji „bioplazmy”*, „Kosmos, Seria A: Biologia” 27 (1978) nr 3, s. 353-354; K. Szewczyk, *Od wizji do pseudonauki*, „Studia Filozoficzne” 1986 nr 7, s. 141-150; K.L. Wierzchowski, rec.: *W. Sedlak, „Bioelektronika” – Instytut Wydawniczy PAX, 1979*, „Kosmos, Seria A: Biologia” 30 (1981) nr 2, s. 183-194; K.L. Wierzchowski, *Jeszcze raz w sprawie „Bioelektroniki” W. Sedlaka*, „Kosmos, Seria A: Biologia” 31 (1981) nr 1-2, s. 109-111.



Rys. 1. Kategorie zarzutów pseudonaukowości sformułowanych wobec „teorii bioplazmy” Włodzimierza Sedlaka

Trzeba zauważyć, iż ważną rolę w dyskusji nad sedlakowską koncepcją bioplazmy odgrywała nie tylko kwestia niezamierzonej niejednoznaczności używanych terminów. Było bowiem przeciwnie: sam twórca tej koncepcji jakby programowo unikał spełnienia takiego oczekiwania¹⁴. Szczegółową analizę zarzutów wobec Sedlaka koncepcji bioplazmy przedstawił J. Zon w odrębnym artykule¹⁵, a także książce¹⁶. Zarzuty wobec Iniuszyna były mniej głośnie i nie doczekały się jakiegoś osobnego opracowania.

3. O niektórych rozróżnieniach między nauką, paranauką i pseudonauką

Kwestia rozróżniania między nauką a nienauką, zwana „problemem demarkacji”, jest wprawdzie przedmiotem filozofii nauki¹⁷, niemniej jednak ma ona duże znaczenie również przy podejmowaniu praktycznych decyzji przez decydentów, na ogół nie znających filozofii nauki, a więc w tzw. polityce nauki. Decydenci ci powinni orientować się w charakterystyce dokumentów leżących na obszarze pogranicznym nauki (zob. rys. 2).

Według Alberta Szent-Györgyi’ego (laureata Nagrody Nobla w dziedzinie fizjologii i medycyny w 1937 r.) badania naukowe polegają na widzeniu tego, co inni też widzą, ale myśleniu o tym tak, jak inni nie myślą¹⁸, tj. na dostrzeganiu nowych relacji i związków między faktami i danymi. Czy zatem osoby, które zajęły się „bioplazmą”, spełniają tego rodzaju „kryterium”? I czy jest ono wystarczające do uznania wyników uzyskanych przez nie za spełniające wyma-

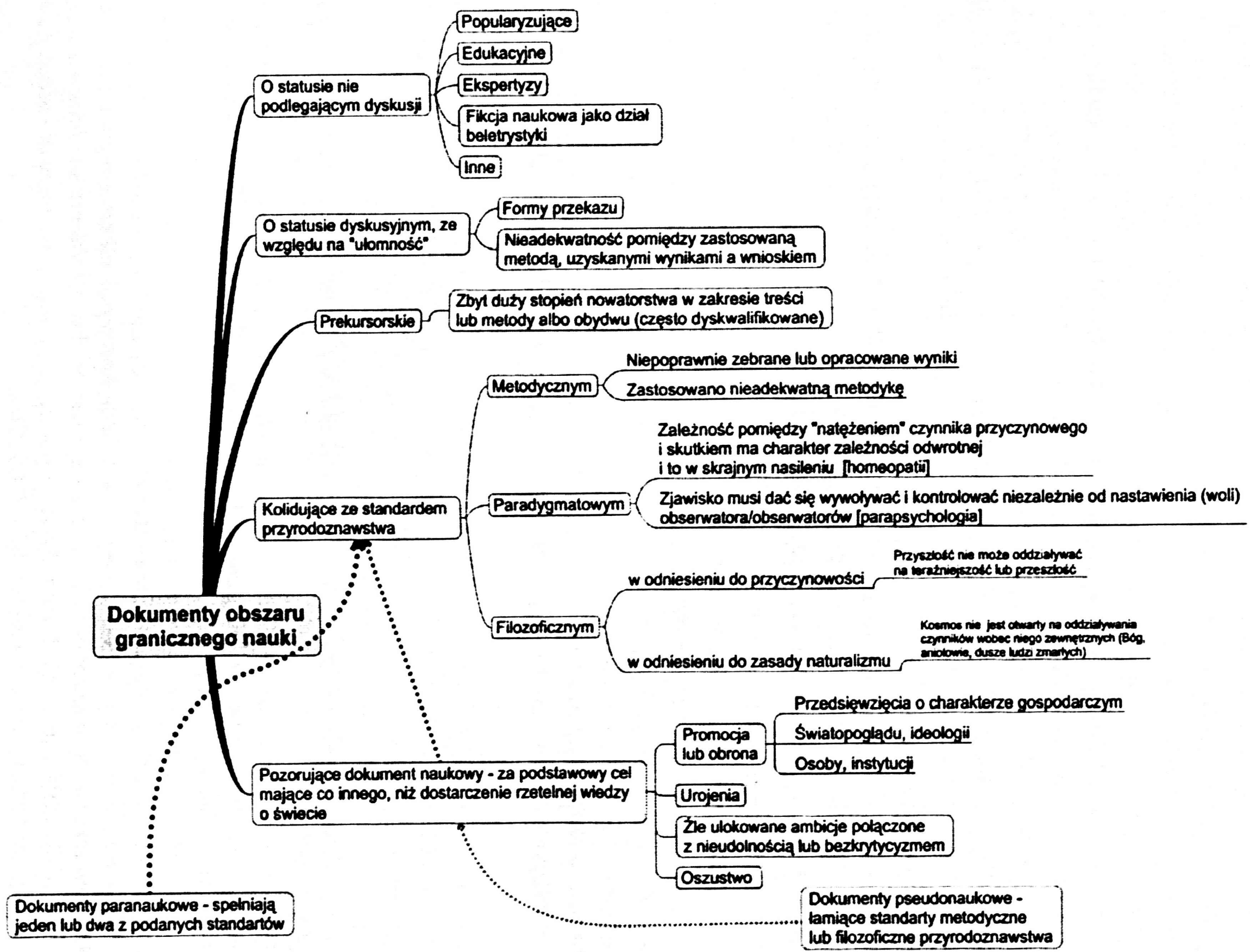
¹⁴ Np. W. Sedlak, *Wprowadzenie w bioelektronikę*, Wrocław: Zakład Narodowy im. Ossolińskich – Wydawnictwo 1988, s. 7, 45 i 128.

¹⁵ J. Zon, *Zarzuty pseudonaukowości wobec Włodzimierza Sedlaka koncepcji bioplazmy*, „Roczniki Filozoficzne” 46 (1998) z. 3, s. 211-240.

¹⁶ Tenże, *Bioplazma oraz plazma fizyczna w układach żywych. Studium przyrodnicze i filozoficzne*, Lublin: RW KUL 2000, s. 157-198.

¹⁷ Zob. np. D.B. Resnik, *A pragmatic approach to the demarcation problem*, „Studies in History and Philosophy of Science” 31 (2000) nr 2, s. 249-267; C.J. List, *Science and pseudoscience: criteria of demarcation*, „Reason Papers” 1982, nr 8, s. 49-58; P.M. Quay, *Progress as a demarcation criterion for the sciences*, „Philosophy of Science” 41 (1974) nr 2, s. 154-170.

¹⁸ „Research is to see what everybody has seen and to think what nobody has thought” (A. Szent-Györgyi, *Bioenergetics*, New York: Academic Press 1957, cyt. za: B. Pullman, A. Pullman, *Electronic delocalization and biochemical evolution*, „Nature” 196 (1962) nr 4860, s. 1137-1142).



Rys. 2. Schemat podziału publikacji sytuowanych na granicy nauki

gania badań naukowych? Wydaje się, że nie jest wystarczające. Wspomniane kryterium ujmuje bowiem tylko jedno z koniecznych wymagań, jakie spełniają lub powinny spełniać badania naukowe wnoszące jakąś nowość. Posłużenie się nim jako jedynym kryterium jest zatem co najwyżej przepisem na „anarchizującą” strategię postępowania badawczego¹⁹ (P.K. Feyerabend), która tylko w wyjątkowych sytuacjach może być właściwą strategią. Sformułowanie, choć jest efektowne, może być jednak nieefektywne w odniesieniu do wspólnot badawczych, a nawet „antyefektywne”.

„Widzenie” nieistniejącego stanu rzeczy jest groźne. Otóż zagrożenie polega na tym, że można: (a) widzieć to, co w rzeczywistości nie istnieje, (b) twierdzić, że widzi się coś, o czym się wie, że się tego nie widzi, (c) można w taki sposób manipulować układem przesłanek, iż po ich bezkrytycznym przyjęciu „ujrzenie” pewnego stanu rzeczy jest nieuniknione. Są to jednak tylko niektóre cechy działalności, która słusznie jest nazywana „niby-nauką”. Jeszcze trudniejsze jest wydawanie osądu w odniesieniu do działalności poznawczej klasyfikowanej jako „obok-nauka”.

Publikacje Sedlaka zaliczano również do typowych koncepcji paranaukowych²⁰, gdyż ustalenia jego tekstów nie są jakoby zwerbalizowane w języku wiedzy naukowej. Trudno zgodzić się z tą opinią.

Uwagi końcowe

Dyskusja o bioplazmie, jako plazmie fizycznej w bioukładach, spełnia wymagania postępowania naukowego w obszarze przyrodoznawstwa. Wykazano (Zon, Wnuk)²¹, że hipoteza o stanie plazmowym w organizmach żywych nie jest sprzeczna z wiedzą o fizycznych właściwościach organizmów oraz o warunkach fizycznych konstytuujących stan plazmowy. Tezę bowiem o niemożliwości pogodzenia stanu plazmowego z warunkami biologicznymi wygłaszali biofizycy

¹⁹ Zob. np. P.K. Feyerabend, *Jak być dobrym empirystą?*, tłum. [z jęz. ang.] K. Zamiara, Warszawa: PWN 1979.

²⁰ B. Pogonowska, *Próba klasyfikacji biologicznych koncepcji paranaukowych*, w: *Filozofia i biologia. Inspiracje teoretyczne*, red. K. Łastowski, J. Strzałko, Warszawa: PWN 1982, s. 207-213. *Poznańskie Studia z Filozofii Nauki*, z. 7.

²¹ Zob. np. J.R. Zon, *Physical plasma may exist in biostructures: A replay to the critique by Quickenden and Tilbury*. „Physiological Chemistry and Physics and Medical NMR” 19 (1987) nr 4, s. 295-300; M. Wnuk, *Istota procesów życiowych w świetle koncepcji elektromagnetycznej natury życia: bioelektromagnetyczny model katalizy enzymatycznej wobec problematyki biosystemogenezy*, Lublin: RW KUL 1996, s. 91-146; J. Zon, *Bioplazma oraz plazma fizyczna w układach żywych. Studium przyrodnicze i filozoficzne*, Lublin: RW KUL 2000.

i fizycy płytko zaznajomieni z bogactwem typów plazmy fizycznej, uznając, iż istnienie plazmy wymaga bardzo wysokich, „niebiologicznych” temperatur (~ 5000 K). Istnieją dane doświadczalne, które można interpretować jako zgodne z przewidywaniami, jakie można sformułować w kontekście (hipo)tezy o plazmie nie tylko istniejącej w bioukładach, ale istotnie powiązanej z procesami życiowymi. Ale trzeba też pamiętać, że stan dyskusji w obszarze biofizyki nad tą hipotezą jest na etapie początkowym.

Kryteria dystynkcji pomiędzy dokumentami lub działalnością o charakterze naukowym a nienaukowym odnoszącymi się do bioplazmy nie są wystarczająco wydajne. Jest tak między innymi z powodu wieloznaczności nazwy „bioplazma” oraz uwikłania jej w filozoficzny spór pomiędzy mechanicyzmem i witalizmem (bowiem bioplazma jest traktowana jako współczesny odpowiednik *vis vitalis*). Okazało się także, iż badania nad plazmą fizyczną w bioukładach są bardzo trudne ze względu przede wszystkim na: (a) zmienność czasową, anizotropowość i heterogenność charakterystyk fizycznych bioukładów, (b) konieczność badania struktur na poziomie mikro- i nanometrowym, (c) stan nierównowagi termodynamicznej hipotetycznego podukładu (bio)plazmowego z jego otoczeniem.

Może okazać się, że hipoteza o powiązaniu stanu żywego ze stanem plazmowym nie wniesie niczego wartościowego, gdyż albo na długo pozostanie hipotezą nie zasługującą na uwagę przyrodników, albo podejmowane próby jej falsyfikacji okażą się jednak trafne. Nie wydaje się celowe odwlekanie uznania jakiejś hipotezy za już naukową aż do nagromadzenia się takich danych i faktów, które umożliwią wysoki stopień jej confirmacji. Wówczas bowiem ktoś może określić ją jako taką, która niczego nowego nie stwierdza. Ale gdyby jednak nie podzieliła tego losu, to okaże się, że i do tej sytuacji odnosi się przytaczane niekiedy powiedzenie Williama Jamesa (1842-1910):

Wielu ludziom zdawało się, że myślą, kiedy w gruncie rzeczy tylko modyfikowali swoje uprzedzenia. Kiedy sprawa była nowa, mówili: – To nie jest prawda. Później, kiedy coś już okazało się prawdziwe, wyrokowali: – Ależ to nie ma znaczenia. A kiedy już nie dało się podważyć, że to coś jest jednak ważne, wówczas stwierdzali: – Przecież to nic nowego²².

Józef Zon
Marian Wnuk

²² Por. F. Bistolfi, *Biostructures and Radiation. Order Disorder*, Torino: Edizioni Minerva Medica 1991, s. 151.

The criteria of demarcation between science, para- and pseudoscience as exemplified by the controversy about bioplasma

A b s t r a c t

The hypothesis of bioplasma (sometimes called „the bioplasma concept”) claiming that in living beings a state of matter that is analogous to the physical plasma occurs was put forward more than 40 years ago. However, it was not published in the journals and books presenting the results of investigation in biophysics or theoretical biology. The reasons for this localization of the idea on the fringes of scientific studies were the following: a) qualitative formulation of the hypothesis, b) the language (Polish, Russian) limiting the range of the reception of and discussion on it, c) historical antecedents and connotations of the term „bioplasma” and „ectoplasm”. All these lead directly to denying any value to discussing the possible involvement of physical plasma in life.

In the article the controversy on bioplasma is considered from the point of view of the demarcation criteria allowing – by the use of falsification – for the separation scientific studies from the inquiry transcending the limits of science. In this connection various meanings ascribed to „bioplasma” and their uses were presented. Special position among them take this one, in which the hypothesis of bioplasma is formulated in purely scientific terms, i. e. it is understood as physical plasma occurring in living beings and necessarily tied to its metabolic processes. This criterion of belonging the hypothesis of bioplasma to science is not efficient so far because the difficulties for these tests seem to be quite formidable. In the extra-science domains the application of the criterion of falsification is impossible.

On the example of the above mentioned multidomenal concept of bioplasma (that is present in various formulations in science, parascience, as well as in pseudoscience) the unavoidability of the existence of similar concepts is illustrated. They always will be hard to eliminate form the domain of science.

**Słowa kluczowe: problem demarkacji, koncepcja bioplazmy, biofizyka vs. parana-
uka, testowanie empiryczne**

**Keywords: demarcation problem, bioplasma concept, biophysics vs. parascience,
empirical testing**