

# J.M. Dołęga

---

"Świat zmysłów", V.B. Dröscher,  
Warszawa 1971 : [recenzja]

---

*Studia Philosophiae Christianae* 8/2, 208-212

---

1972

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Do współczesnych przyczyn niszczenia przyrody należy zaliczyć: nadmierne wylesienie, wypalanie buszu, zła gospodarka rolna i wodna, środki owadobójcze, zanieczyszczanie wód słodkich i mórz oraz powietrza, wprowadzanie zwierząt i roślin do stałych ekosystemów, co prowadzi do zaburzeń tego środowiska.

Problemy związane z ochroną przyrody ściśle wiążą się z zagadnieniami utrzymania się gatunku ludzkiego na ziemi. Wypada podkreślić wraz z biologami, iż człowiek popełnił błąd, sądząc, że może ignorować przyrodę i jej ogólne prawa. „Gdyby człowiek zadał trud, mógłby dziesięć razy odbudować Partenon, nigdy jednak nie odtworzyłby ani jednego kanionu ukształtowanego tysiącletnimi erozjami, gdzie słońce, wiatry i woda zespały swoje wysiłki; nie przywróciłyby też życia licznym zwierzętom, żyjącym w afrykańskiej sawannie, dziełom ewolucji, która zataczała zakola w ciągu milionów lat, zanim jeszcze człowiek zaczął kiełkować w ginącym w pomroce dziejów rzędzie maleńkich naczelnych“. (451).

Praca Dorsta dająca bogaty i rzetelny materiał informacyjny z zakresu paleozoologii, zoologii, zmusza czytelnika do refleksji nad przyszłością człowieka w zmieniającym się środowisku biologicznym.

J. M. Dołęga

*Dröscher V. B., Świat zmysłów*, z niemieckiego tłum. B. Witkowska, WP, Warszawa 1971, s. 323.

Powstanie książki Dröschera inspirowane było przez międzynarodowe spotkanie biologów i techników w Dayton USA, gdzie dyskusje koncentrowały się głównie wokół problemów natury i działania zmysłów u zwierząt i ludzi oraz praktycznego wykorzystania tego typu badań.

Praca Dröschera „Świat zmysłów“ składa się z następujących części: w pierwszej autor zajmuje się zmysłem wzroku (8—80); w drugiej opisuje zmysł ciepła i zimna (82—102); tematem części trzeciej jest odczuwanie bólu (104—120); w części czwartej omawia zmysł węchu i smaku (122—176); w części piątej przytoczone zostały badania nad zmysłem słuchu, dotyku, głodu, sytości (178—252); w ostatniej części zawarte są wyniki obserwacji nad orientacją przestrzenną zwierząt (254—319).

1. Z bogatego materiału zawartego w pierwszej części dotyczącej zmysłu wzroku na szczególną uwagę zasługują badania zwierząt świecących i widzenie przez niektóre z nich wzorów świetlnych.

Amerykański badacz głębin morskich W. Beebe na podstawie własnych obserwacji stwierdza, że w środowisku wodnym egzystują zwierzęta ze zmysłem wzroku i zwierzęta ślepe, które mają rozwinięty

zmysł dotyku i węchu. Ponadto dodaje, że ryby głębinowe rozpoznają przyjaciela i wroga tylko po układzie i barwach światła latarni, ponieważ każdy gatunek ma charakterystyczny układ i barwę światła.

Ryby głębinowe wyglądają jak oświetlone statki pasażerskie. Np. u *Bathysphaera intacta* wzdłuż linii bocznych występuje rząd bładniebieskich iluminatorów, u ryb-toporków z rodzaju *Argyropelecus* płytki świetlne przypominają upiorny zarys uzębienia trupiej czaszki, u *Bathysidus pentagrammus* wzdłuż boków biegnie pięć pasów światła — co daje wrażenie pięknego zjawiska. Liczba różnych układów światła u ryb głębinowych jest olbrzymia. W rodzinie ryb-światlików wyróżniono około 150 gatunków na podstawie ilości i układu organów świetlnych.

Angielski hydrobiolog Lissmann w roku 1959 wyraził przypuszczenie, że miganie zwierząt żyjących w głębinach morskich służy do porozumiewania się, a „do charakterystycznego układu i barw świetlnych dochodzi znamienny kod sygnalizacyjny, ... że to zjawisko jest nawet czymś w rodzaju alfabetu Morse'a, za pomocą którego stworzenia żyjące w wiecznej nocy przywołują partnerów, grożą rywalom, a może „rozmawiają“ również o innych rzeczach“ (38—39).

Czytelnik znajdzie w tej partii pracy charakterystykę świecących glowonogów, żyjących na głębokości 1000 m; opis świecących jednokomórkowców z mórz tropikalnych; omówienie owadów świecących; opis budowy oka u różnych zwierząt, ich fizjologię działania oraz badania nad widzeniem światła spolaryzowanego.

2. Odczuwanie różnicy temperatur u wielu zwierząt jest bardzo precyzyjne. Berliński fizjolog K. Herter ustalił, że komar odróżnia różnicę temperatur rzędu 0,05 stopnia z odległości 1 cm w powietrzu. Dlatego w ciemnościach nocnych człowiek lub zwierzę jest dla tego owada nie tylko źródłem zapachu, ale także swego rodzaju „górami ciepła“. Podobnie ryby odczuwają różnicę temperatur rzędu 0,03 stopnia, co ułatwia im rejestrowanie minimalnych zmian ciepła i chroni przed zabłąkaniem w zimne prądy morskie, czy głębokie wody. Ptak australijski Nogał potrafi utrzymać stałą temperaturę w kopcu lęgowym 33°C; podobnie, jak podaje K. von Frisch, pszczoły w komorze lęgowej utrzymują niemal dokładnie 35°C.

Każde zwierzę ma ulubioną granicę temperatur i tak np.: muchy ponowce żyjące na lodowcach tyrolskich — 4°C, piędzik przedzimek — 6°C, pstrągi — 10,4°C, kraby słodkowodne z krajów śródziemnomorskich — 30°C. Nadzwyczaj odpornym na różnicę temperatur okazał się niesporczak-stawonóg wielkości około 1 mm. Doświadczenia przeprowadzone przez Ralph Buchsbauma i Lorus Milne'a wykazały, że niesporczak wytrzymał temperatury od 92°C do —200°C a nawet do —271°C, po zakończeniu doświadczeń zwierzęta powracały do normalnej ruchliwości. Zmysły człowieka przestają funkcjonować z obniżeniem

temperatury i tak przy 34,5° pacjent traci wzrok i słuch, przy 29,5° przestaje funkcjonować ośrodek kontrolny temperatury, źrenice rozszerzają się, ustaje ból i wszystkie inne odczucia zmysłowe, tętno spada do 40 uderzeń na minutę, obniża się gwałtownie ciśnienie, przy 27° ustaje oddychanie. W instytucie badawczym marynarki amerykańskiej przedmiotem badań dra Benzingera jest wprowadzenie człowieka w stan sztucznego snu zimowego, co może być wykorzystane w załogowych lotach kosmicznych (96).

3. Badania kliniczne potwierdziły, że natężenie bólu nie jest wcale bezpośrednio zależne od wielkości rany. Odczuwanie bólu jest uzależnione od czynników psychicznych, od doświadczeń, oczekiwań, wychowania, nawyków, obyczajów i kultury. Autor przytacza fakty z życia plemion indiańskich z dorzecza Amazonki. Zjawisko porodu jest związane u tych plemion z przekonaniem, że mężczyzna rodzi dziecko w mistycznym „wyższym“ sensie i odczuwa ból, podczas gdy kobieta wykonuje to, co fizyczne.

Interesujące jest pytanie czy owady czują ból? Na ogół dawano odpowiedź negatywnie. W 1965 roku zoopsycholog Vincent G. Dethier z uniwersytetu Pensylwania stwierdził, że owady odczuwają ból. Muchy też czują, nienawidzą, boją się i cierpią. Pogląd, że są one tylko „nieczuły mi małymi maszynami o stałym inwentarzu raz na zawsze zaprogramowanych instynktów — jest błędny“ (118). Utrata skrzydła czy nogi nie uchodzi uwagi owada. Badania biochemiczne wykazały, że wydzielane zostają do krwioobrotu hormony i inne substancje chemiczne. Pszczoła wyraża niejako tęsknotę za rodzinnym ulem i jeżeli jej nie umożliwi się powrotu — ginie z rozstroju nerwowego. Owadziarka z narażeniem życia broni swego potomstwa przed wrogiem, szerszenie „wściekle“ brzęcząc wylatują z rozgrzebanego gniazda, zbłąkana mrówka staje jak porażona — czy to jest miłość, nienawiść, czy smutek — nie można ostatecznie rozstrzygnąć za pomocą badań nad hormonami i z wykresów prądów mózgowych. Badania V. G. Dethiera wykazują, że jakieś procesy psychiczne w tych zwierzętach zachodzą.

4. Zmysł węchu jest znacznie lepiej rozwinięty u zwierząt niż u człowieka. Zależy to od powierzchni jamy nosowej i ilości nerwowych komórek węchowych. Przykładowo można zestawić ilość komórek węchowych: człowiek — 5 mln, jamnik — 125 mln, owczarek — 220 mln. Wyprecjalizowanie węchu u psów zależy nie tylko od olbrzymiej ilości komórek węchowych, lecz przede wszystkim od sposobu ich funkcjonowania. Zmysł ten występuje także u niższych istot żywych. Dr J. Klinger w roku 1961 dowiódł, że larwy ryjkowców, żerujące na korzeniach winorośli mają specjalny zmysł węchu, reagujący tylko na zapach dwutlenku węgla. Gaz ten jest wydzielany przez korzenie roślin i działa na istoty podziemne.

Dröscher w tej części pracy omawia szczegółowo rolę zmysłu węchu i substancji zapachowych w życiu zwierząt. Amerykański zoolog Edward O. Wilson z Uniwersytetu Harvard odkrył oznaki regularnego języka zapachów u społecznie żyjących owadów (mrówek, termitów, pszczoł os, trzmieli). Język zapachowy u zwierząt jest wielostronnym, sensownym, wysoce zróżnicowanym środkiem porozumiewania. U mrówek odcyfrowano już 10 różnych pachnących „słówek“, które poszerzają naszą znajomość o organizacji społecznej państw tych zwierząt.

Mechanizmy pobudzania komórek węchowych przez substancje zapachowe, są wyjaśniane przez liczne teorie. Amerykańscy uczeni J. E. Amoore, J. W. Johnston, M. Rubin wysunęli w 1964 roku hipotezę, że pobudzenie nerwowych komórek węchowych przez substancje zapachowe nie jest wcale procesem chemicznym, „lecz raczej ma coś wspólnego z wielkością i reometrycznym kształtem cząsteczek zapachowych. Przyjmują oni, że w receptorze istnieją różne ukształtowane maleńkie puste formy, niedostrzegalne nawet pod mikroskopem elektronowym. Do każdej formy pasuje odpowiedni typ cząsteczek, jak klucz do zamku“. Wyróżniają zapachy podstawowe i zapachy, które są kompozycją zapachów elementarnych.

Zmysł smaku posiada cztery podstawowe wrażenia: słodkie, słone, kwaśne, gorzkie. Jest mniej rozwinięty od zmysłu węchu, a wszystkie subtelności smakowe, które odczuwamy, są związane ze zmysłem węchu.

5. W dalszej części książki autor zajmuje się zmysłami słuchu, wibracji, dotyku, kierunku i siły wiatru, grawitacji, równowagi, głodu, sytości oraz zmysłem elektryczności. Tutaj czytelnik znajdzie podany przez H. W. Lissmanna opis mruka nilowego, który reaguje na pole elektryczne. Zwierzęta te źle widzą, niewiele słyszą i nie reagują na zmianę ciśnienia, ale elektryzują swoje środowisko i ze sposobu odchylenia linii pola elektrycznego rozpoznają co się wokół nich dzieje. Prof. Lissmann wykazał, że ryba ta reaguje na spadek napięcia elektrycznego wielkości 3 stumilionowych wolta na 1 cm. Ponadto odkrył on u tej ryby w skórze na głowie, brzuchu i grzbiecie maleńkie pory zmysłowe, w odstępach 2 mm, które przekazują sygnały do mózgu tylko pod wpływem drażnienia polem elektrycznym.

Można stwierdzić, że zmysł elektryczny wrażliwością dorównuje oku pobudzonemu przez bodźce w postaci fotonu, uchu rejestrującemu drgania wielkości subatomowej oraz czułkom motyla, które reagują już na pojedynczą cząsteczkę.

6. Część szósta poświęcona została zagadnieniom orientacji w przestrzemi u ptaków, owadów, wielorybów i ryb. Zajmuje się autor postrzeganiem światła spolaryzowanego przez pszczoły, nawigacją astronomiczną ptaków oraz wrażliwością na pole magnetyczne.

Wśród kryteriów, stosowanych przy ocenie książki należy w pierwszym rzędzie wymienić jej cele oraz adresata, dla jakiego jest przeznaczona. Omawiana przez Dröschera, której polski przekład ukazał się w Złotej Serii, ma charakter popularnonaukowy i jako taka nie rości sobie pretensji ani do wyczerpującego przedstawienia tematu ani też do konstruowania czy choćby stosowania w szerszym sensie hipotez i teorii, które mogłyby dostarczyć wytlumaczenia prezentowanych przez autora wnikliwych obserwacji i faktów zgromadzonych w ogromnej ilości a dotyczących behawioru zwierzęcego. Książka ta jest kontynuacją poprzedniej pracy Dröschera — także przełożonej na język polski — „Instynkt czy doświadczenia“. Obydwie te prace stanowią ogromnie bogate źródło materiału faktycznego dla biologów, a zwłaszcza etologów, a pośrednio także dla psychologów oraz tych, którzy interesują się filozoficznymi problemami nauk biologicznych.

Dodać należy, że „Świat zmysłów“ Dröschera, specjalisty w dziedzinie zoopsychologii, jest wzorowym przykładem dobrze pojętej popularyzacji naukowej, a jej lektura — poza drobnymi usterkami przekładu — stanowi przygodę intelektualną, wzbogacającą czytelnika w nowe nieznanne treści.

J. M. Dołęga

*Grünbaum Adolf, Filozofskie problemy prostranstwa i wremieni. Moskwa 1969, Izdatielstwo „Progres“, s. 590.*

Rosyjskie wydanie książki Adolfa Grünbauma<sup>1</sup> zostało poprzedzone dwoma wydaniami: amerykańskim w 1963 roku i angielskim w 1964 roku. W stosunku do amerykańskiego wydania, rosyjskie zawiera nieznaczne zmiany (w rozdz. 1, 4, 7, 8, 10 i 12). Niniejsza recenzja ma na uwadze wydanie rosyjskie.

Autor książki, profesor filozofii na Uniwersytecie w Pitsburgu, jest znanym specjalistą w zakresie badań przestrzeni i czasu. W wywodach Grünbauma widać znaczne wpływy pozytywizmu, które przejawiają się w sposobie stawiania problemów oraz ich rozwiązywania. Jednakże nie jest to wyrazem skrajnego pozytywizmu, autor należy bowiem do późniejszego pokolenia, które odeszło od skrajnego pozytywizmu. Świadczą o tym także dwie nowe prace Grünbauma: „Modern Science and Zeno's Paradoxes“ (1967) i „Geometry and Chronometry in Philosophical Perspective“ (1968).

Książka Grünbauma jest lekturą, która wymaga od czytelnika pewnej

---

<sup>1</sup> Książkę z oryginału (Philosophical Problems of Space and Time. New York 1963 Alfred Knopf) na język rosyjski przełożył J. B. Mołčanow.