



Robert Borkowski

prof. nadzw. dr hab., Krakowska Akademia
im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego
ORCID: 0000-0001-7086-9455

Krzysztof Ernst, *Fizyka sportu*

[Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2019,
334 ss.]

Choć minęło już siedemnaście lat od pierwszej edycji *Fizyki sportu*, to jednak do tej pory w polskim piśmiennictwie naukowym nie pojawiła się żadna inna monografia poświęcona problematyce podjętej przez niezjącego już profesora Krzysztofa Ernsta. Autor był niestrudzonym badaczem i popularyzatorem fizyki oraz miłośnikiem i znawcą sportu¹. Trzeba zauważyć, że tego rodzaju prace pojawiają się w nauce światowej niezwykle rzadko². Znacznie częściej ukazują się monografie fizyki określonej dyscypliny sportu³. Jeszcze więcej na rynku czytelnicy pojawiają się prac z zakresu biomechaniki sportowej, a więc interdyscyplinarnej nauki łączącej fizykę z biologią i koncentrującej się na przyczynach (siłach) i skutkach ruchu mechanicznego. Jest to bowiem przedmiotem zainteresowania trenerów i sztabów treningowych w klubach sportowych i tworzy, obok przemysłu farmaceutycznego oraz nowoczesnych technologii i materiałów, podstawę gigantycznego przemysłu sportowego⁴.

- ¹ K. Ernst, *Einstein na huśtawce, czyli fizyka zabaw, gier i zabawek*, Prószyński i S-ka, Poznań 2002.
- ² Zob. V. McInnes Spathopoulos, *An Introduction to the Physics of Sports*, Creatspace Independent Publishing Platform 2013.
- ³ Zob. np. znakomitą monografię fizyki narciarstwa D. Lind, S.P. Sanders, *The Physics of Skiing: Skiing at the Triple Point*, American Institute of Physics, Woodbury, N.Y. 1997.
- ⁴ Zob. np. P. Grimshaw, A. Lees, N. Fowler, A. Burden, *Biomechanika sportu*, WN PWN, Warszawa 2016 oraz A.J. Blazevich, *Sport Biomechanics: The Basics: Optimising Human Performance*, Bloomsbury,

Przedmowę do nowego wydania książki napisał wybitny polski fizyk Łukasz A. Turski, który podejmował swego czasu zagadnienia fizyki lotów balonowych, jest przy tym pomysłodawcą i współtwórcą Centrum Nauki Kopernik. W czasach, gdy powstawała praca profesora Ernsta, niektóre dyscypliny były w Polsce zupełnie nieznanymi, np. squash, który stał się w naszym kraju bardzo popularny, czy curling, który z kolei się nie przyjął. Szereg dyscyplin uległo znaczącej ewolucji, a niektóre zmianom wręcz rewolucyjnym, jak narciarstwo zjazdowe. W tym ostatnim trzy wynalazki zrewolucjonizowały technikę jazdy, wymuszając agresywny styl, niską pozycję ciała i większą szybkość narciarza. Po pierwsze, było to wprowadzenie tyczki przegubowej, po drugie, upowszechnienie sztucznego naśnieżania, a po trzecie – wprowadzenie nart karwingowych. Prawa fizyki jednak się nie zmieniają i odnoszą w tej samej mierze do narciarstwa współczesnego.

Monografia składa się z szesnastu rozdziałów poświęconych czternastu dyscyplinom sportu. W książce króluje lekkoatletyka, jej bowiem autor poświęcił trzy pierwsze rozdziały, analizując kolejno fizykę biegu i chodu, skoków, a także rzutów. Z gier zespołowych omówiono piłkę nożną i koszykówkę, z wodnych pływanie, skoki do wody i wioślarstwo oraz żeglarstwo, prócz tego kolarstwo, tenis, narciarstwo, karate i łucznictwo. Poza tym autor podjął analizę sportu samochodowego oraz sportów powietrznych (szybownictwo i lotnictwo). Dziś profesor podjąłby zapewne tak interesujące dla fizyka wyzwania jak analiza windsurfingu i kitesurfingu.

Sportowiec-amator może dzięki lekturze wiele zrozumieć i bardziej świadomie pracować nad doskonaleniem swojej techniki w uprawianej dyscyplinie. Warto uprzytomnić sobie, że efektywność techniki w danej dyscyplinie sprowadza się do wykonywania ruchów dających jak największą oszczędność energii, co skutkuje większą szybkością lub zasięgiem. Zrozumiałoby stąd dla laika styl poruszania się w chodzie sportowym, gdy okaże się, że chodzi o to, by środek ciężkości sportowca poruszał się torem jak najbardziej zbliżonym do linii prostej. Zrozumiałoby stąd się, że nie odniesie sukcesów biegacz, który kiwa się tułowiem na boki podczas joggingu, podobnie jak rowerzysta jadący bez kasku i zwiększający w ten sposób wydatnie opór powietrza. Jakże istotny okazuje się wskaźnik gęstości ciała (u każdego człowieka inny), decydujący o predyspozycjach lub ich braku do uprawiania w sposób wyczynowy określonej dyscypliny... Wysoka gęstość (masywny, ciężki kośćiec, niewielka ilość tkanki tłuszczowej) cechuje np. zjazdowców, niska natomiast (lekki kośćiec, tkanka tłuszczowa) pływaków, zapewniając im znakomitą pływalność. Książka, jak sugeruje sam wydawca, przeznaczona jest nie tylko dla sportowców i trenerów, ale również dla wszystkich zainteresowanych sportem i prawami fizyki, które nim rządzą. Monografia może też stanowić doskonałą pomoc dla tych nauczycieli fizyki, którzy podejmują ambitne próby uatrakcyjnienia prowadzonych przez siebie zajęć.