

E. Grimsehl. *Lehrbuch der Physik für Realschulen.* Teubner. Lipsk, 1911. Cena Mk. 2.60.

Książka napisana jest przez wybitnego i zasłużonego pedagoga jako owoc 25-letniego doświadczenia wykładowego, a przez to budzi wielkie zainteresowanie. Z drugiej jednak strony, im wybitniejszy jest autor, tym wyższe stawiamy względem niego wymagania, tym bardziej wrażliwi jesteśmy na braki, które u innych autorów wydałyby się nam całkiem naturalnymi. W danym właśnie wypadku, przyznając poszczególnym miejscom książki wiele poważnych zalet, zmuszeni jesteśmy ubolewać, że tak wybitnemu pedagogowi nie udało się stworzyć czegoś jednolitego i w całości doskonałego.

W pierwszych słowach przedmowy zaznaczono, iż autorowi szczególnie chodzi o zgodność treści podręcznika z wymaganiami naukowymi, o dokładne sformułowanie „określeń” oraz „praw”, a także przeprowadzenie wyraźnej granicy pomiędzy faktami a hipotezami. Niestety jednak spotykamy w księ-

dze rzeczy, nie licujące z powyższymi słusznie przez autora postawionymi wymaganiami. Jak zwykle, najsłabszym punktem książki pod tym względem jest mechanika.

Na str. 2 czytamy, że „metrem jest długość przechowywanego w Sewrze pod Paryżem wzorca metrowego”. Jakkolwiek co do ścisłości można temu określeniu zrobić zarzuty (np. nieuwzględnienie temperatury), podnieść należy zaniechanie rozpowszechnionego w podręcznikach błędnego określe-

nia metra, jako $\frac{1}{40000000}$ długości południka paryskiego. Spodziewając się przynajmniej w takich samych granicach ścisłości dalej, ze zdziwieniem znajdujemy zaraz na str. 3-iej określenie grama, jako „ciężaru jednego centym. sześciennego wody przy 4^o C.” (mowa o gramie „z gwiazdką”, jako jednostce ciężaru; idzie tu autor utartą przez wiele podręczników drogą; pojęcie o masie wprowadza się później).

Nie chcąc widocznie dać błędnego określenia prędkości, a zarazem bojąc się jakgdyby określenia zupełnie ścisłego, jako czegoś trudnego dla ucznia, autor używa wybiegu i powiada, że „prędkość mierzy się drogą, przebytą w 1 sek.”. Jakkolwiek zaraz potym podany jest wzór dokładny na prędkość, sam autor nie trzyma się konsekwentnie właściwego znakowania i w zadaniach w pewnych miejscach nie waha się zaznaczać wymiaru prędkości, a tuż obok posługuje się pewną opisowością, co pociąga za sobą umieszczenie przy liczbie, oznaczającej prędkość, nazwy jednostki długości.

Na str. 12-iej przyspieszeniem nazwany jest „przyrost przebytej w poszczególnych sekundach drogi” i jakkolwiek o parę wierszy niżej znajdujemy w ustępie, drukowanym drobniejszemi czcionkami, wartość przyspieszenia ru-

chu ciał swobodnie spadających $g=981 \frac{\text{cm}}{\text{sek}^2}$ (bez bliższego omówienia wymiaru), tłustemi czcionkami podano: „przyspieszenie przy swobodnym spadaniu ciał wynosi 10 metrów”!

Pomijam niedogodności, wynikające z tego że nieraz autor posługuje się pojęciem przedtym, nim ono zostanie omówione (np. „bezwładność” na str. 16, „praca” na str. 34); pomijam dziwaczność takich np. określeń jak: „wahadłem jest ciało, zawieszzone swobodnie na nitce”, podkreślę jednak kilka rzeczy rażących w książce, która ma odpowiadać wymaganiom ścisłości. Na str. 25 znajdujemy takie określenie: „Jednostką siły (1 dyna.) jest taka siła, która masie 1 grama nadaje w przeciągu 1 sekundy przyspieszenie 1 centymetr”! A o dwa wiersze niżej czcionkami zwykłemi (nie drobniejszymi, coby mogło oznaczać rzecz dla bardziej zaawansowanych) znajdujemy wzór $k=m\cdot\gamma$ z objaśnieniem, że γ jest „przyspieszeniem, mierzonym w $\frac{\text{cm.}}{\text{sek.}^2}$ ”.

Dziwna mieszanina ścisłości i nieścisłości!

Na str. 51 mieści się tak oklepane fatalne określenie energii jako „zdolności do wykonywania pracy”. Na str. 56 znowu widocznie również dla większej popularności powiedziano, że prędkość kątowna mierzy się długością łuku koła o promieniu 1 cm., zaś prędkość linjowa punktu, położonego w odległości r od osi, mierzy się długością łuku koła o promieniu r . Wątpię, aby przy takiej „popularyzacji” uczeń ściśle zrozumiał różnicę pomiędzy prędkością kątowną a linjową. I tutaj zresztą podobnie, jak w przytoczonych wyżej miej-

scach, tuż pod błędnym określeniem znajdujemy wzór, podający dokładną zależność między omawianymi wielkościami.

Z t. zw. „siłą odśrodkową” autor również nie dał sobie rady. Usprawiedliwia się wprawdzie, że pojęciem tym posługuje się, gdyż przez to „zjawiska stają się łatwiej zrozumiałe”, nie zmienia to jednak faktu, że pod tym względem nie wniósł się ponad autorów tradycją uświęconych podręczników.

Po wykładzie o zjawiskach ruchu, zakończonym przez podanie praw Keplera oraz wzmianki o ciężeniu powszechnym, następuje wykład o własnościach cieczy i gazów, trzymany w utartym oddawna tonie. Wykład o własnościach ciał stałych mieści się w innym rozdziale, zatytułowanym „Molekularphysik”. Tu dopiero mowa o sprężystości, chociaż pojęciem tym autor musiał się posługiwać w wykładzie o cieczech i gazach. O tym, jak zjawiska sprężystości usprawiedliwiają znaną klasyfikację ciał na stałe, ciekłe i lotne, niema wcale wzmianki. Natomiast jest dość nieudana próbka „objaśnienia” zjawiska spójności za pomocą teorii cząsteczkowej — dowiedziawszy się, że cząsteczki gazu odpychają się nawzajem, uczeń będzie w kłopotcie, jeżeli zechce sobie wytłumaczyć mieszczące się o parę wierszy wyżej twierdzenie, iż w gazach istnieje zjawisko spójności, jakkolwiek w bardzo nieznaczej mierze.

Co do ścisłości określeń w tym dziale, dobre chęci mają starczyć za uczynek. Np. zdaniem autora „modułem sprężystości jest obciążenie i t. d.”; moduł ten mierzy się więc w kilogramach „z gwiazdką”. Dodajmy, że pojęciem „ciśnienie” autor operuje, niewiedomo jednak dla czego pojęcia tego we właściwy sposób nie uwydatnia.

Zaczynając od akustyki (od str. 97), czytamy książkę ze znacznie większą przyjemnością. Związętem wykładowi o głosie, mieszczącemu się na 18 stronach nie nie mogę zarzucić. Pewne niedomówienia i nieścisłości nie rażą tutaj; co najwyżej nie wszędzie zadawalnia mnie porządek wykładu, ale z tego zarzutów robić nie będę. Przeciwnie uważam ten rozdział za bardzo udatny.

Dobry jest naogół rozdział o ciepłe, ale temu już można zrobić pewne zarzuty. Że pomimie niezawsze trafiający do przekonania porządek wykładu, nieścisłość określeń (np. „termometrem jest przyrząd (dosł. urządzenie — Vorrichtung) do mierzenia stanu cieplnego (Wärmezustand) ciała” (str. 115), albo współczynnikiem wydłużenia jest „wydłużenie sztaby długości 1 m. przy ogrzaniu o 1° C.”); brakiem tego działu jest moim zdaniem zbyt daleko posunięty skrót wykładu. Godząc się najzupełniej z samą zasadą możliwego ograniczenia treści podręczników szkolnych, uważam, że ten dział, mieszczący się zaledwie na 18 stronach, mógłby być z pożytkiem dla uczniów a bez szkody dla innych działów rozszerzony. Dość powiedzieć, że skutkiem takiego skrócenia uczeń nie słyszy wcale o temperaturze krytycznej — bodaj, że pojęcie to powinno się było znaleźć w szeregu pojęć, wpajanych na tym stopniu nauczania.

Ostatni ustęp rozdziału o ciepłe rozważa zjawiska ruchu ciepła. Spotykamy się tu z utartym terminem „promieniowania cieplnego” (Wärmestrahlung) — autor nie potrafił przerzucić naturalnego mostu pomiędzy dziedziną energii cieplnej a dziedziną energii promienistej, jakkolwiek zaraz potem przechodzi do wykładu „o światło”.

„Optyka” zajmuje względnie dużo miejsca w książce w porównaniu z rozdziałem o ciepłe, bo aż 55 stron. Dział ten jednak przedstawia się znacznie słabiej od dwóch poprzednich. Ani treścią, ani wykładem autor nie przekracza poziomu dawniej znanych podręczników: prostoliniowe rozchodzenie się światła, fotometry, odbicia i zwierciadła, załamanie i soczewki, pryzmat i rozszczepienie, oko i przyrządy optyczne, achromatyzm, trochę o barwach. O analizie widmowej krótka wzmianka, niczym nie usprawiedliwiona, bo o widmie linjowym ani słowa, tylko mglista wiadomość o linjach Fraunhofera. Przyrządom optycznym poświęcono sporo miejsca, na końcu rozdziału mamy specjalny ustęp o tęczycy. Zdaje mi się, że wiele szczegółów z tego rozdziału dałoby się bez szkody pominąć, natomiast inne rzeczy wprowadzić. Tak np. z wielką szkodą dla ucznia podręcznik ten, wzorem wielu innych, nie zawiera wcale wiadomości o zjawiskach interferencji, uginania się i polaryzacji.

Reszta książki (74 strony) poświęcona jest wykładowi o magnetyzmie i elektryczności. Jakkolwiek i tutaj w wielu miejscach można się z autorem nie godzić (np. co do ograniczenia treści tego działu, co do porządku, w którym autor wprowadza pojęcia zasadnicze), jednak trzeba przyznać, że jest to najlepsza część podręcznika, a niektóre kwestje (elektroliza, prądy indukcyjne, motory elektryczne, dynamomaszyny) opracowane są pod względem dydaktycznym z prawdziwym artystem.

Zewnętrzna strona książki bez zarzutu — rysunki dobre, korekta staranna, jak wogóle zresztą w wydawnictwach Teubnera. Na końcu książki skorowidz.