

Zielony promień

Lato to dla mieszczuchów okazja do oglądania zachodów Słońca. Nic, w zasadzie, nie stoi na przeszkodzie podziwianiu również wschodów. Sprzyja temu urlop nad morzem albo, jeszcze lepiej, rejs jachtem.

Przy odrobinie szczęścia, któremu odrobina wiedzy nie zaszkodzi, można wtedy zaobserwować tytułowe zjawisko. Zostało ono spopularyzowane przez Juliusza Verne'a w powieści o takim właśnie tytule: *Zielony promień*. Niestety, stara szkocka legenda, według której ujrzenie zielonego promienia chroni przed błędami w rozpoznawaniu uczuć tak własnych, jak cudzych, została wymyślona przez autora, któremu nigdy nie udało się zobaczyć tego fenomenu.

Nazwa ta jest w powszechnym użyciu. Wiele dzieł i firm tak się nazywa. Jednak trudności z obserwacją skłaniają niektórych do wątpienia w jego istnienie.

Niesłusznie. Jest to zjawisko jak najbardziej realne, ale obejmuje wiele podobnych fenomenów. Właściwy zielony promień jest rzeczywiście bardzo rzadko obserwowany. Natomiast jego odmiana, którą powinno się nazywać **zielonym błyskiem** (ang. *green flash*), nie tylko jest dość powszechna, ale również łatwa do zaobserwowania gołym okiem. Trzeba jednak wiedzieć, co chce się widzieć, bo błysk trwa zaledwie około sekundy.

Klasyczny zielony błysk to trwający chwilę niemal punktowy rozbłysk tuż po zachodzie lub tuż przed wschodem Słońca. Najczęściej jest odbierany jako zielony (i taki najczęściej jest), ale może mieć barwę od żółtej do fioletowej. Jest on spowodowany mirażem dolnym, powiększeniem znajdującego się pod horyzontem brzegu tarczy słonecznej (nie jest to jedyny rodzaj zielonego błysku, ale jest to odmiana najczęściej obserwowana nieuzbrojonym okiem).

Sam miraż obserwujemy, ilekroć jedziemy samochodem w słoneczny dzień po nieidealnie płaskiej szosie. W momencie, gdy patrzymy na szosę prawie stycznie do niej, widzimy jakby wodę, która, tak naprawdę, jest lustrzanym odbiciem (mirażem) nieba. Zjawisko jest spowodowane zakrzywieniem promieni świetlnych w cienkiej warstwie powietrza, nagrzewającej się od rozgrzanej przez słońce szosy. Choć więc efekt wygląda jak odbicie lustrzane, to ściśle rzecz ujmując, odbiciem lustrzanym nie jest. Dzięki temu między widokiem prostym a obserwowanym pod nim widokiem odwróconym jest strefa (kątowność widzenia), w której obraz jest powiększony (pionowo rozciągnięty).

Zachodzącą w podobnych warunkach tarczę słoneczną obserwujemy, w ostatniej fazie, jako złożenie obrazu prostego i odwróconego. Słońce zamiast „normalnie” zachodzić staje się coraz mniejszą małżopodobną czerwono-pomarańczowo-żółtą strukturą „wiszącą” tuż nad horyzontem, która znika od środka, tak że w ostatniej chwili pozostaje tylko jej obwódka – zielony promień.

Obwódka jest (zazwyczaj) zielona na skutek złożenia refrakcji, która rozszczepia kolory, i ekstynkcji, która wyjada światło tym bardziej, im mniejsza jest długość fali. Przy idealnie czystym powietrzu możliwe jest zaobserwowanie niebieskiego lub nawet fioletowego błysku. Przy dużym zanieczyszczeniu błysk może być żółty, czyli nie wzbudzić naszej uwagi.

Bardzo porządnym źródłem informacji na temat wszystkich odmian zielonego błysku jest strona opracowana przez Andrew T. Younga <http://mintaka.sdsu.edu/GF/index.html>, którą wszystkim zainteresowanym polecam, życząc jednocześnie zaobserwowania zjawiska w naturze.

Choć Verne wymyślił tę historyjkę o zielonym promieniu, to biorąc pod uwagę, jak wiele jego pomysłów zrealizowano, trudno wykluczyć, że cierpliwe wyczekiwanie na zielony błysk może przynieść także oświecenie, o które chodziło pisarzowi.

Piotr ZALEWSKI

Sekwencja zdjęć na marginesach została zaczerpnięta z animacji, którą można obejrzeć na stronie: <http://www.pbase.com/warthog2100/image/52579824>
Tytułowy zielony błysk jest widoczny na przedostatnim zdjęciu.