

MOJA PRZYGODA Z ZEGARAMI SŁONECZNYMI

Jest słoneczny lipcowy dzień. Wymarzona pogoda na wizytę w ogrodzie botanicznym. Około południa udaję się do łódzkiego „Botanika”. Do przyrodniczego „raju” wchodzę wejściem od ulicy Konstantynowskiej. Moją uwagę zwraca zegar kwiatowy nieopodal bramy wejściowej. Z tablicy informacyjnej ustawionej obok zegara odczytuję, że to początek ścieżki dydaktycznej „Czasoprzestrzeń przyrodnicza”. Bez chwili wahania podejmuję decyzję – dzisiaj odbędę wędrowkę wzdłuż tej właśnie ścieżki.



Zegar kwiatowy

Długo przyglądam się cyferblatowi zegara, który tworzy kobierzec roślin ozdobnych. Cyferblat podzielony jest na sektory. Znaczniki godzinowe wykonane są z granitu. Metalowy gnomon rzuca cień na cyferblat, wskazując w ten sposób godzinę.



Wykonany z granitu znacznik godziny 18-tej

Zegar kwiatowy nie przypomina zegara szwedzkiego botanika Karola Linneusza, jest tradycyjnym zegarem horyzontalnym. Jednak efektowne nasadzenia roślinne w sektorach godzinowych uatrakcyjnają czasomierz, nie pozwalają oderwać wzroku od jego ukwieconej tarczy.

Pora wędrować dalej. Podążam szeroką aleją w kierunku południowym. Docieram do drugiego przystanku ścieżki dydaktycznej. Tym razem moim oczom ukazuje się obelisk z analemą. Obelisk zakończony jest kulą. Jej cień przemieszcza się po cyferblacie zbudowanym z kolorowej kostki granitowej. Tarcza zegara ma kształt liścia klonu (arcydzieło!). Na ziemi wybrukowane są 2 rodzaje linii: linie godzinne i hiperbole zodiakalne. Linie godzinne rozchodzą się promieniście do obelisku.



Znacznik godziny 17-tej na kamiennym bločku



Jeden ze znaków zodiaku na tarczy zegara

Czym są hiperbole zodiakalne? Szukam wiadomości na ich temat na tabliczce informacyjnej. Udaje mi się zgłębić, że pełnią one rolę kalendarza słonecznego. Brak skali uniemożliwia odczytanie dokładnej daty, ale cień rzucany przez kulę (tę umieszczoną na szczycie obelisku) w zależności od pory roku (miesiąca i dnia) kreśli różne hiperbole – tyle mogę dodać po lekturze tekstu z tablicy informacyjnej. Może wspomnę jeszcze, że hiperbole kreślone w miesiącach letnich leżą najbliżej obelisku, a kreślone w miesiącach zimowych są najodleglejsze. Pierwszego dnia wiosny i pierwszego dnia jesieni cień kuli porusza się po linii prostej – dowiaduję się.

Wiedzę tę przyswajam w otoczeniu wonnej roślinności – w sąsiedztwie zegara posadzono bowiem mnóstwo ziół, wśród których dominuje szalwia.



Szałwia

Jeszcze przyjrę się dokładniej obeliskowi. Wspomniałem już, że wieńczy go kula. Obelisk jest wysoki, dużo wyższy ode mnie. Pełni on rolę gnomonu. Z obelisku wystaje wskazówka, która rzuca cień na południową ścianę kamienia, kreśląc na niej w ciągu całego roku „ósemkę” (obraz rocznego ruchu Słońca po niebie, tzw. analemę).



Obelisk z analemą

Zauważam jeszcze jeden szczegół. W centrum obelisku wycięto szczelinę. Dzięki niej raz dziennie – w południe słoneczne (lokalne) – na cieniu obelisku ma pojawiać się smuga światła (przedostająca się przez otwór).

Zegar nie tylko wygląda bardzo efektownie, ale charakteryzuje się wielością funkcji. Na tym przystanku ścieżki „Czasoprzestrzeń przyrodnicza” zdobywam szeroką wiedzę z zakresu astronomii. Czas jednak kontynuować spacer.

Kolejny etap „ścieżki zegarów” stanowi zegar interaktywny obsadzony aromatyczną roślinnością. Czuję się tutaj niezbyt bezpiecznie, bo raz po raz w powietrzu krąży jakaś osa. Ponieważ ciekawi mnie ten rodzaj czasomierza, muszę stawić czoła owadom.



Zegar interaktywny

Zegar pokazuje nie tylko czas lokalny, ale i urzędowy (ten, który odczytujemy na naszych zegarkach), pozwala wychwycić różnicę między czasem lokalnym a urzędowym. Łatwo dostrzegam 2 skale godzinowe (zewnątrzną – skalę czasu urzędowego letniego – z cyframi rzymskimi i wewnętrzną – skalę czasu miejscowego słonecznego z cyframi arabskimi).



Kamienne znaczniki godzinowe obu skal

Po przeczytaniu instrukcji na tablicy z danymi o zegarze przystępuję do ćwiczeń praktycznych. Chwytam linkę zwisającą z wierzchołka ustawionego pionowo gnomonu, jej luźny koniec przytwierdzam do uchwytu zamocowanego w ziemi. Cień linki przecina 2 skale. Na własne oczy przekonuje się o istnieniu różnicy między prawdziwym miejscowym czasem słonecznym a czasem urzędowym.

Próbuję też odczytać azymut Słońca. Umożliwia to cień rzucany przez gnomon na „różę wiatrów”.

Teraz kieruję kroki w stronę zegara wielokrotnego. Co zauważam? Otóż zegar ten ma tarcze we wszystkich kierunkach, (nie tylko na południe, ale również na wschód, zachód i północ). Na 4 ścianach granitowego graniastosłupa umieszczone są zegary pionowe. Jest jeszcze piąty zegar. To zegar hemisferyczny, ze skalą naniesioną na półkuli. Półkula mieści się na szczycie wspomnianego wcześniej granitowego bloku.



Zegar pięciokrotny (strona wschodnia)

Zegar na południowej ścianie skalnej bryły posiada podziałkę godzinową, która pozwala odczytywać czas z dokładnością do 5 minut. Ponadto ma skalę kalendarzową, hiperbole zodiakalne (dzięki którym wskazuje znak zodiaku, w którym aktualnie przebywa Słońce) oraz wykres analemy z kalendarzem słonecznym i wartościami równania czasu. Jego atrakcyjność podnosi dodatkowa funkcja zegara księżycowego - pozwala odczytywać czas w nocy (ale tylko na kilka dni przed i po pełni Księżyca). Niestety, w nocy ogród botaniczny nie jest udostępniony zwiedzającym, sprawdzenie tej funkcji zegara nie wchodzi więc w grę.



Zegar wertykalny na ścianie południowej

Na tarczach zegarów na wschodniej i zachodniej ścianie prostopadłościanu podziałki godzinowe ujęte są w hiperbole zodiakalne. Podziałka zegara ulokowanego na północnej ścianie skały uwzględnia wyłącznie wczesne godziny poranne i wieczorne w okresie między równonocą wiosenną a jesienną. Tylko wtedy Słońce przez kilka godzin przebywa po północnej stronie horyzontu (i oświetla północną tarczę zegara wielokrotnego).



Zegar wertykalny na ścianie północnej

Tablica informacyjna dotycząca zegara wielokrotnego podpowiada mi, że wskazówki każdego z 4 zegarów leżą w tej samej płaszczyźnie i są równoległe do osi obrotu Ziemi (wskazują dokładnie północ).

Jeszcze przez kilka minut próbuję nacieszyć oczy pięknym rozmarynu rosnącego w pobliżu zegara, po czym podążam do kolejnego przystanku.

Tym razem docieram do czasomierza analematycznego. Jego tarcza jest wybrukowana w podłożu i ma postać drzewa. Na obrzeżach korony dostrzegam kostki granitowe z cyframi – to oznaczenia godzinne. Na kamiennym pniu drzewa znajduje się analema i tabela z miesiącami.



Zegar analematyczny



Kostka granitowa z oznaczeniem godziny



Analema i tabela z miesiącami

Gdzie jest gnomon? Z tabliczki informacyjnej odczytuję, że mogę być nim ja sam. Staję na pniu w sekcji odpowiedniej dla miesiąca lipca. Moja sylwetka rzuca cień na cyferblat (koronę drzewa). Mogę odczytać czas.



Ja jako gnomon zegara analematycznego

Odgrywanie roli gnomonu odbieram jako wspaniałą zabawę, zabawę, która ma miejsce w przeuroczej scenerii. Wokół mnie krążą bowiem liczne trzmiele, osy i motyle. Owady przylatują tutaj żerować na kwiatkach lebidki, której wokół naprawdę dużo.

Moja przygoda z zegarami wolno dobiega końca. Zbliżam się do ostatniego zegara leżącego w obrębie pokonywanej przeze mnie ścieżki edukacyjnej – zegara równikowego. Zbudowano go w sąsiedztwie niewielkiego stawu (pełnego małych rybek). W pobliżu rosną niskie iglaki.

Dwa charakterystyczne elementy zegara to: metalowy pierścień z podziałką godzinową oraz wskazówka zamontowana na granitowej płycie. Kąt nachylenia płyty (a więc i wskazówki) odpowiada kątowi nachylenia Ziemi względem Słońca, a pierścień ze skalą godzinną jest równoległy do równika ziemskiego.



Zegar równikowy

Jak działa zegar? Cyfry ze skali godzinnej są rzutowane na wskazówkę i w ten sposób pokazywana jest godzina. Metalowy pręt na płycie skalnej pełni więc rolę cyferblatu, a

pierścień z podziałką – rolę gnomonu. Zegar uwzględnia długość geograficzną ogrodu botanicznego, pokazuje czas strefowy.

Robię kilka fotografii zegara, bo urzekł mnie najbardziej ze wszystkich. To naprawdę wspaniała realizacja czasomierza. Siadam przy brzegu stawu i spędzam tutaj nieco więcej czasu niż przy poprzednich miernikach czasu. Zapisuję w notesie czas odczytany na zegarze słonecznym oraz na moim zegarku. W domu spróbuję obliczyć punktualność zegara równikowego.

Po godzinie żegnam się z zegarem równikowym. Mam jeszcze do przeczytania tekst z tabliczki informacyjnej, która kończy ścieżkę „Czasoprzestrzeń przyrodnicza”. Z uwagą zapoznaje się z regułami działania zegara kwiatowego Karola Linneusza. Właśnie o tym mówi ostatnia tablica edukacyjna.



Tablica informacyjna opisująca zegar Karola Linneusza

Nadchodzi kres mojej wędrówki szlakiem zegarów. Żal mi opuszczać ogród botaniczny. Jeszcze raz przemierzam ścieżkę czasomierzy, tym razem od końca do początku. Po drodze fotografuję zegary i ich otoczenie.

To fascynujące przeżycie – myślę o moim spacerze. Wcześniej wiele razy bywałem w naszym miejskim „Botaniku”, dotychczas jednak skupiałem się na roślinności. Dopiero dzisiaj odkryłem urok zegarów słonecznych. Obiecuję sobie, że moją następną wizytę w tym ogrodzie rozpocznę również od alei zegarów.