

WYDAWNICTWO IMIENIA STASZYCY

M. BRZEZIŃSKI.

POGADANKA
O KOMETACH

z dodatkiem

O komecie Halleja z r. 1910.

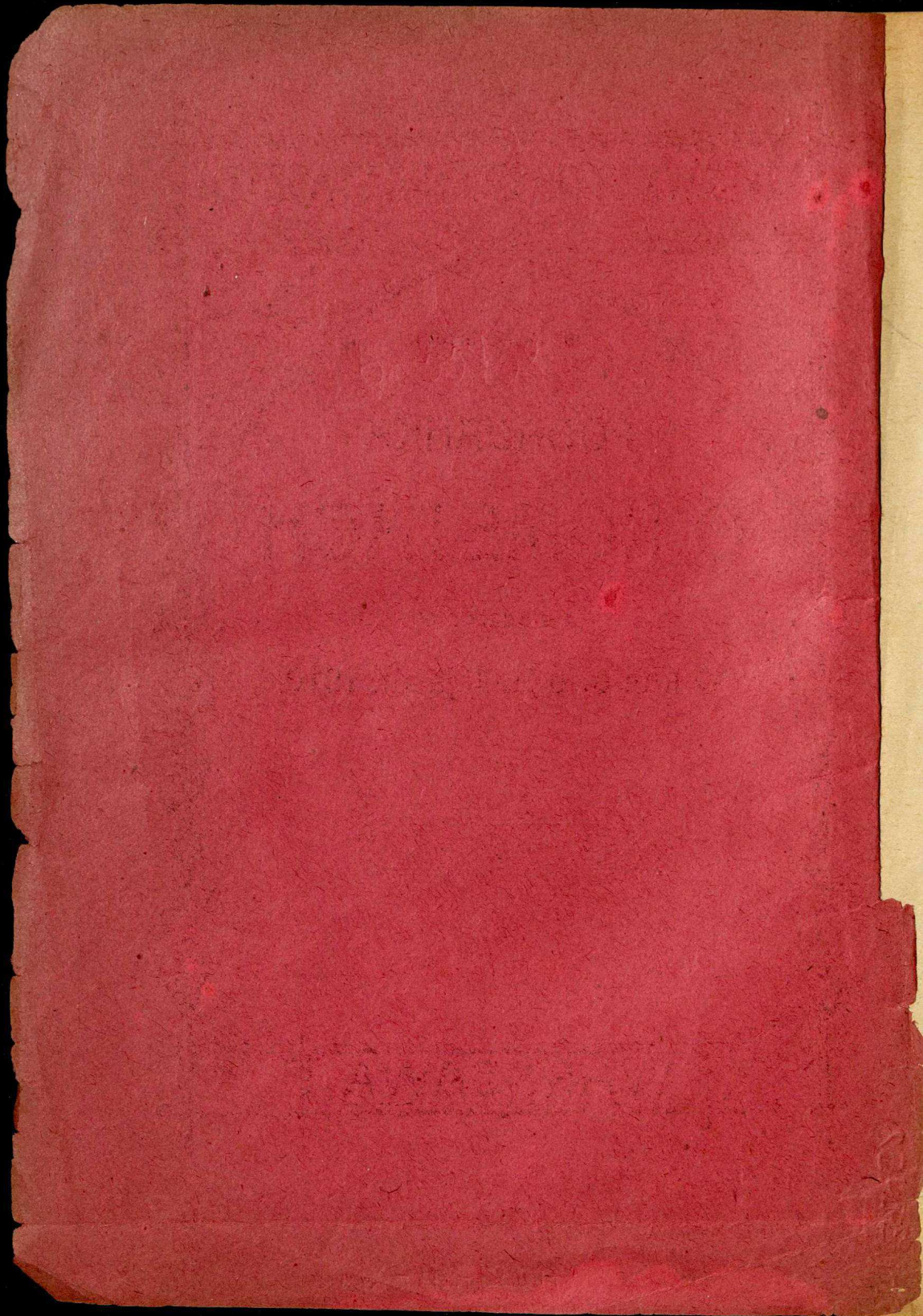
Z 14-ma rysunkami.

WARSZAWA

1910.

Skład główny w „KSIĘGARNI POLSKIEJ“, Plac Warecki 6,
(dawniej Warecka 14).

br. 33758



M. Brzeziński.

POGADANKA
O KOMETACH

z dodatkiem

O KOMECE HALLEJA z r. 1910.

Z 14-ma rysunkami.

WARSZAWA.

Nakładem „Księgarni Polskiej“
Plac Warecki 6 (dawniej Warecka 14).
1910.

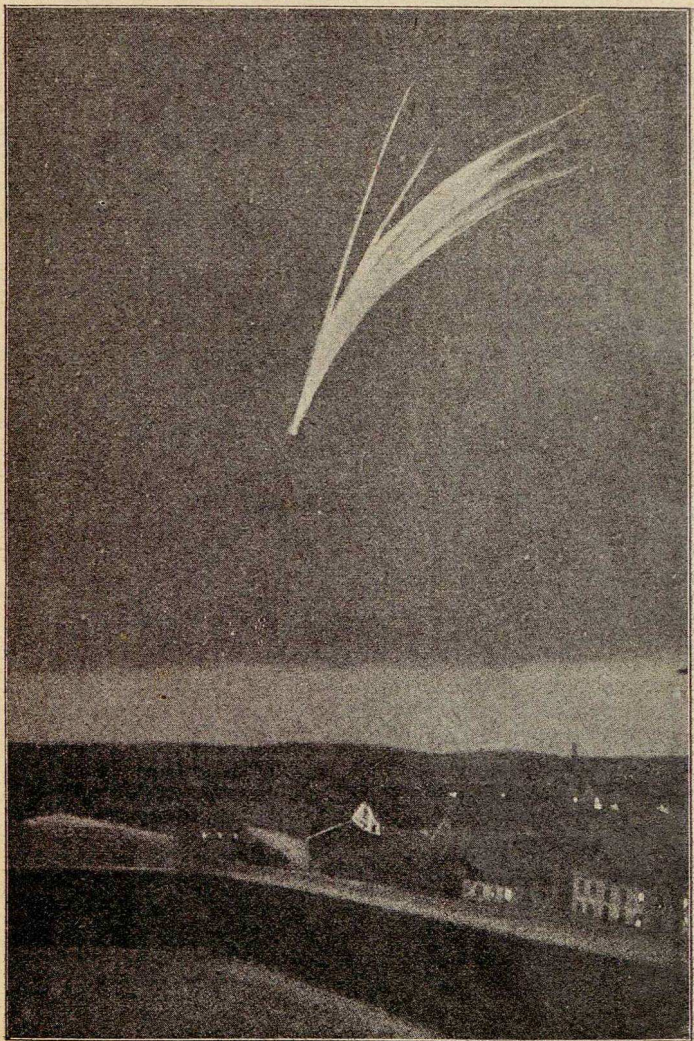


br. 33458

Drukarnia Artystyczna K. Kopytowski i S-ka,
Nowy Świat 47. — Tel. 55-80.

WZ-427/2017

O KOMETACH.



Wspaniała kometa w postaci różgi ognistej, z r. 1858-go.



ROZDZIAŁ I.

Co myśleli dawniej ludzie o kometach?

Niejeden ze starszych czytelników, spojrzawszy na zamieszczony obok rysunek, przypomni sobie zapewne, jakto we wrześniu 1858-go roku zjawiała się nagle na niebie dziwna gwiazda, wyglądająca niby wielka ognista różga. Błyszczała ona groźnie na ciemnem tle nocy przez wrzesień i październik, poczem zaczęła oddalać się od ziemi i zniknęła. Gwiazda ta była jedną z najpiękniejszych komet, jakie kiedykolwiek ukazywały się na niebie.

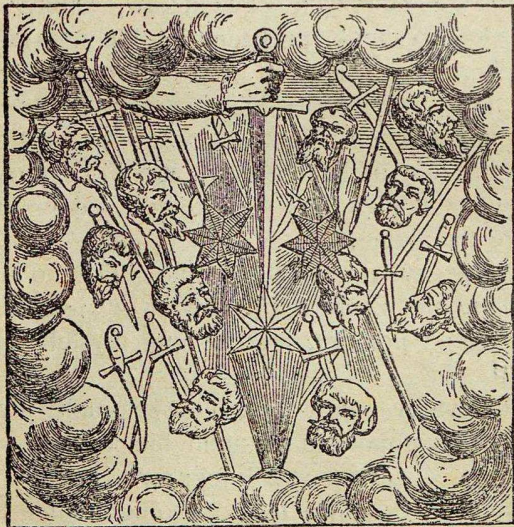
Dziwne rzeczy opowiadali sobie ludzie o tej komecie! Jedni widzieli w niej zapowiedź wielkich wojen; inni spodziewali się strasznego pomoru; jeszcze inni myśleli, że nadchodzi koniec świata...

I nietylko wtedy panował taki przestach przy ukazaniu się komety: ile razy pojawiała się na niebie kometa—a bywało to i bywa dość często—zawsze widok jej szerzył trwogę wśród ludzi, nie rozumiejących, czem są te szczególne ogoniaste gwiazdy.

Strach—powiadają—ma wielkie oczy: to też starożytni pisarze, z przed kilkuset lub tysiąca lat, opisują komety, jako coś niesłychanie przerażającego. Zdawało się im, że widzą na niebie krzywe szable, miecze ogniste, włócznie i pociski... Pewien słynny lekarz opowiada o komecie z roku 1528, że widok jej był tak okropny i takie budził przerażenie, iż wiele osób z samego strachu umarło. „Była ona niezmiernej długości; blask jej był czerwony, jak krew; na wierzchołku ogona widziano zgiętą rękę, trzymającą miecz ognisty, którym zda-

wala się uderzać... Trzy krwawe gwiazdy błyszczą koło miecza; z boku widać było wielką liczbę zakrwawionych noży, sztyletów, toporów,—a między nimi ucięte głowy, o twarzach okropnych, z długimi, potarganymi brodami i włosami“..

Takie rzeczy ze strachu widzieli przed kilkuset laty w kometach nawet uczeni lekarze, a cóż dopiero mówić o ludziach niewykształconych? Wielu bogaczy w owe czasy rozdało swe majątki na biednych, a sami udali się do klasztorów, by tam na modlitwie i pokucie spędzić resztę życia przed końcem świata, którego byli pewni. Był to może jeden z najlepszych skutków strachu przed kometami...



Co widzieli ludzie ciemni, a tchórzliwi, w komecie z r. 1582-go?

Szczególniej zdawało się ludziom dawniejszym, że komety są przepowiednią śmierci jakiegoś znakomitego człowieka lub zapowiedzią klęsk wojennych. Wierzyli więc najmocniej, że komety przepowiedziały śmierć wielu królów i książąt,—między innymi—śmierć cesarza rzymskiego Konstantyna, proroka Mahometa, króla angielskiego Ryszarda i innych.

Pewien książę włoski (Jan Wiskonti w r. 1402), będąc słabym, gdy ukazała się kometa, tak przejął się myślą, iż wróży mu ona śmierć, że rozchorował się nadobrze i naprawdę umarł.—Z tego samego powodu Karol piąty, cesarz niemiecki i król hiszpański, w roku 1556-ym, po ukazaniu się komety, ze strachu wyrzekł się korony, oddał tron cesarski Niemiec swemu bratu, a Hiszpanję—synowi, sam zaś zamknął się w klasztorze, oczekując śmierci.

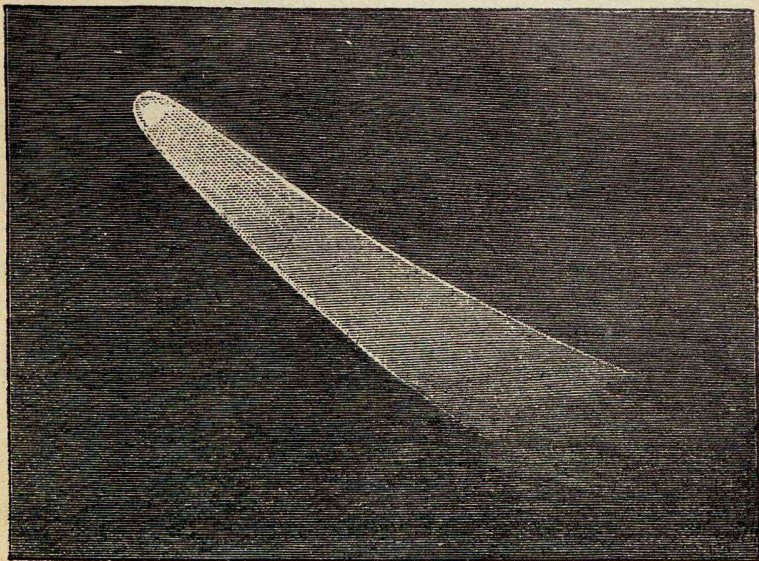
Przesady o wpływie komet na życie człowieka podtrzymywali tak zwani astrologowie; byli to niby badacze gwiazd, a często szalbierze, którym się zdawało, że ciała niebieskie wywierają tajemniczy wpływ na losy człowieka. Dotąd utrzymuje się jeszcze wśród ludzi ciemnych mniemanie, że ktoś rodzi się pod „dobrą”, albo pod „złą gwiazdą”, czy „planetą”.—Otóż na dworach książąt i królów utrzymywano takich astrologów, którzy z gwiazd mieli przepowiadać przyszłość. Oczywiście wykrecali się oni, jak mogli, dając wróżby niejasne—jak nasi znachorzy, co nieraz twierdzą, że coś „obróci się albo na tę, albo na tę stronę”... Niezawsze im się to jednak udawało: w razie fałszywej wróżby, często karano ich śmiercią, jak to było z cesarzem rzymskim Tyberjuszem, który niejednego astrologa kazał utopić w morzu.

Wogóle położenie tych wróżów niezbyt było przyjemnem. Tak na dworze króla francuzkiego Ludwika XI-go pewien astrolog przepowiedział śmierć jednej damy, która cieszyła się szczególną łaską królewską—i trzeba, że owa dama wkrótce zmarła. Król kazał przywołać do siebie astrologa, żeby go za umówionym znakiem kazać zamordować,—i pyta go z drwinami: „Ty tak dobrze zgadujesz los innych,—powiedz-że mi, ile czasu zostało ci jeszcze do śmierci?”—Przeczuł widać sprytny astrolog, co go czeka, bo rzekł: — „Wasza Królewska Mość! gwiazdy powiadają mi, że umrę na trzy dni przed Waszą Królewską Mością...”

Po takiej odpowiedzi król nie tylko wypuścił astrologa, ale kazał jeszcze pilnować, żeby mu się co złego nie stało...

Inny król, Alfons VI portugalski, zobaczywszy w r. 1664 komętę na niebie, wyskoczył przed pałac, wymyślał jej od ostatnich słów i groził pistoletem... Oczywiście, że groźby te nie na wiele się przydały.

Starodawni pisarze przytaczają mnóstwo mniemanych dowodów na to, że komety wywróżyły śmierć różnym osobom. My dziś śmiejemy się z tych wróżb: pojmujemy, że ludzi sławnych umiera corok немало; nic więc dziwnego, że śmierć niektórych wypadła jednocześnie z pojawieniem się komety na niebie. Jedno z drugim nie ma najmniejszego związku: chociażby komety nie było, to ludzie ci umarliby tak samo, jak umiera tyle milionów innych bez komety.



Wielka kometa z roku 1811-go

To samo zupełnie jest z przepowiadaniem wojen. Ludzie przesądni i teraz często dowodzą, że komety naprawdę wróżyły wojny. Tak, powiadają, w naszym stuleciu ukazała się kometa w r. 1807 — przed wojną francuzów z Austryjakami;

w roku 1811—przed klęską Francuzów pod Berezyną; w roku 1830, gdy była wojna z Turcją, rewolucja we Francji i w Polsce, i w 1858—przed wojną Austryjaków z Włochami.

Prawda! Ale widziano też komety w latach 1819, 1823, 1835, 1843, 1844, 1845, 1847, 1850, 1853, 1874, 1881, 1882, 1884, 1886—a jednak w tych latach żadnych większych wojen nie było.

Według kronikarzy średniowiecznych, komety miały też sprowadzać choroby, pomór na ludzi, zarazę na bydło i tym podobne okropności. Między innymi w r. 590 panowała dziwna choroba, że chory zaczynał kichać — i kichał póty, póki nie umarł. „Przerażeni bliscy — jak mówi profesor Ernst — dostrzegłszy tę straszną oznakę, błagali Boga o zdrowie dla chorego; stąd miał powstać zwyczaj mówienia kichającemu na zdrowie!” W innych krajach zwyczaj ten zaginął, ale u nas w Polsce przechowuje się święcie. Pewnego razu w Paryżu, w ogromnej sali teatralnej, wśród ogólnej ciszy, nagle ktoś kichnął głośno—i oto na drugim końcu ozwał się ktoś inny:— „Na zdrowie!”— „Dziękuję!”—odkrzyknął kichający. A tak poznali się, że byli Polacy...

Otóż i chorobę kichania z r. 590 kronikarze przypisywali komecie... A w r. 942 również na kometa spędzali zarazę na bydło.

Wszystko to były oczywiście bezsensowne wymysły.

Rozumie się! Komety bowiem tyle mają związku z wojnami, głodem, pomorem i tym podobnymi klęskami, co księżyc lub inne gwiazdy: gdyż komety są także rodzajem gwiazd, czyli ciał niebieskich.

Z nauki szkolnej, lub z książek *) wiemy, że różne są ciała niebieskie. Przedewszystkiem mamy nasze słońce.

*) *Pogadanki o niebie i ziemi* — H. W.; *Czego nas Kopernik o obrotach ciał niebieskich nauczył* — S. Kramsztyka; *O słońcu, księżycu, ziemi i gwiazdach* — M. Heilperna; *O słońcu* — Wł. Umińskiego; *Wycieczka na księżyc* — Umińskiego; *W otchłaniach niebios* — Umiński; *O zaćmieniach słońca i księżyca* — M. Brzezińskiego; — i innych.

Jest to olbrzymia kula płomienna, dokoła której kręci się ziemia i 7 innych, do ziemi podobnych kul, zwanych **planetami**. Nasza Ziemia odległa jest od słońca prawie o 20 milionów mil, a obiega dokoła słońca raz w ciągu roku po drodze podobnej do nieco rozciągniętego koła. Dokoła ziemi obraca się **księżyc**; takie same księżyce kręcą się dokoła innych planet.

Koło słońca obiega jeszcze na niebie około 1000 małych kul—**planetoidów**, oraz krocie drobnych ciał niebieskich; te drobne ciała, przebiegając po niebie w pobliżu naszej ziemi, często zapalają się w zetknięciu z powietrzem i dają tak zwane **gwiazdy spadające**, oraz **kamienie spadające z nieba**.

Każde z tych ciał niebieskich, kręcąc się dokoła słońca, posiada stałą drogę obiegu, stały czas i właściwą sobie szybkość obrotu. Uчени gwiazddziarze, badając już od kilku tysięcy lat te planety i księżyce, powoli poznali dokładnie ich obieg dokoła słońca, obliczyli go tak ściśle, że na długie lata naprzód mogą przepowiedzieć, kiedy i w jakim miejscu na niebie będzie widać każde z tych ciał niebieskich.

Okazało się jednak, że prócz planet, planetoidów i księżyców dokoła słońca obiega jeszcze około 1000 innych ciał, o postaci dziwnej, nieforemnej, częstokroć z długim, do różgi podobnym ogonem. Są to **kometry**.

Co mówią uczeni gwiazddziarze o kometach, o ich szczególnej budowie i obiegu dokoła słońca—opowiemy w rozdziale następnym.

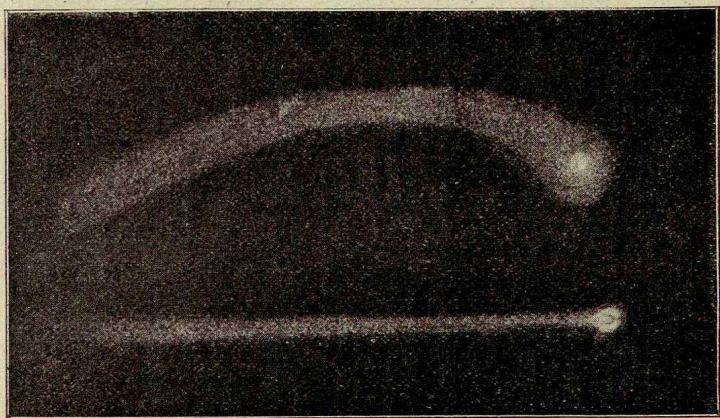
Tutaj dodamy jeszcze, że słońce, podobnych do naszego, są w przestworzach niebios nieskończone miliony,—ale są one tak daleko od nas, że w nocy błyszczą nam, jako małe świecące punkciki, zwane **gwiazdami**. A każda z tych gwiazd posiada swoje planety, księżyce i kometry...

Wszystkie te ciała niebieskie, razem wzięte, stanowią wszechświat — niezmierny w swej nieskończonej wielkości, pełen przedziwnej prawidłowości i ładu.

ROZDZIAŁ II.

Jak wyglądają naprawdę komety i z czego się one składają?

Chociaż i dziś ludzi tchórzliwych, a przesądnych, nie brak; jednak nie znajdzie się teraz nikt, ktoby widział w kometach krwawe miecze, ścięte głowy i tym podobne okropności; co najwyżej mówią, iż ukazała się na niebie ognista różga. Rzeczywiście, kometa najczęściej podobną jest do różgi lub mioty, podniesionej ku górze.



Komety z głową, jądrem, warkoczem i ogonem.

Dolna, mocniej błyszcząca, zwykle kulista część tej mioty nazywa się **głową** komety; ciągnące się za nią świetlne promienie tworzą **ogon**. Pośrodku głowy znajduje się jasne miejsce, zwane **jądrem**; jądro zaś otoczone jest mglistą powłoką, czyli **warkoczem**. Od tego warkocza pochodzi nawet nazwa „kometa,” która po grecku znaczy: gwiazda z włosami, czyli z warkoczem.

Nie zawsze kometa posiada jądro z warkoczem i ogon. Mówiliśmy, że komety, tak samo, jak ziemia, obiegają dokola słońca, ale drogi wielu z nich są bardzo dalekie i wyglądają, jak długie, mocno rozciągnięte i silnie spłaszczone obręcze; w pobliżu jednego końca takiej obręczy znajduje się słońce, a drugi koniec znajduje się daleko, daleko, nieraz o setki mil-

jonów mil od słońca. Gdy kometa, w swej wędrówce po onej drodze, zbliża się ku słońcu i ukazuje się nam dopiero na niebie,—wydaje się zwyczajną, maleńką kulistą gwiazdką. Codzień wszakże staje się ona większą i bardziej błyszczącą; w miarę zbliżania się ku słońcu, dokoła jądra zdaje się rozwijać jej warkocz. Warkocz ten wydłuża się początkowo ku słońcu; lecz potem zwraca się w tył i wyciąga się po za kometę w długi ogon, jaśniejący w stronie przeciwnej słońcu póty; póki kometa przesuwa się w pobliżu takowego.

Jeżeli kometa jest maleńką—a takich jest najwięcej,—wówczas tylko gwiazdciarze mogą widzieć ją przez swoje szkła, zwane teleskopami; jeśli to kometa duża, podziwiać ją możemy na niebie wszyscy.

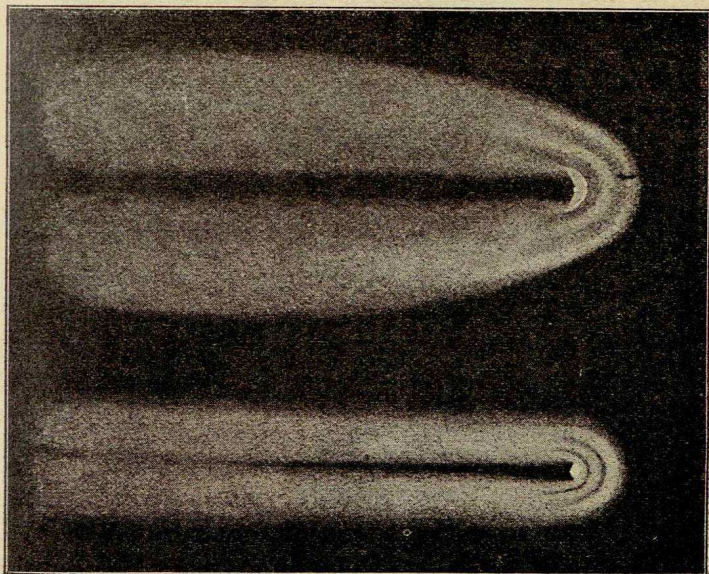
Lecz pobyt komety na naszym sklepieniu nieba jest nietrwały: co noc przesuwa się ona dalej po swojej drodze, staje się mniejszą, mniej błyszczącą; ogona jej z dniem każdym ubywa—i po paru tygodniach lub miesiącach staje się ona znów małą niepozorną gwiazdką,—aż wkońcu znika w nieskończonym przestworze niebios...

Czy na długo?

Różnie to bywa. Są komety, które, obiegłszy dokoła słońca, powracają do nas po paru i kilku latach; inne potrzebują lat kilkunastu. Kometa, którą widzimy w kwietniu i maju 1910, powraca stale co 75 lat z okładem. Ale za to piękną kometę z roku 1858 zobaczą dopiero nasze pra-pra-pra... wnuki za lat dwa tysiące bez mała. Kometa z roku 1811 nie wróci, jak za trzy tysiące lat! Tyle bowiem czasu jej potrzeba, żeby obejść raz dokoła słońca...

A przecież są i takie komety, które powracają dopiero po wielu tysiącach lat, lub nie wracają wcale. Zależy to od drogi, jaką muszą one obieść dokoła słońca. Jedne komety trzymają się od niego niewiele co dalej, niż ziemia: te mają czas obiegu krótki; inne oddalają się od słońca nadzwyczajnie, opisując niesłychanie wyciągnięte koła: te mogą powrócić dopiero po wielu, wielu latach. A są i takie, które nie wracają do nas wcale, lecz, przyciągnięte przez inne słońce, wchodzą

w skład innego słonecznego świata. Uczeni starają się obliczyć obieg komet, lecz nie jest to łatwe: z tysiąca blisko komet, które dotąd zostały poznane, zaledwie dla kilkunastu udało się dokładnie obliczyć czas powrotu.



Komety z dwoma ogonami.

Mówiliśmy, że kometa składa się zwykle z głowy i ogona. Nie zawsze tak jest. Znamy wiele komet drobnych, które wcale nie posiadają ogona; inne za to mają po dwa lub kilka ogonów, jak te komety, które widzimy tutaj na rysunkach. Niekiedy jedna i ta sama kometa zmienia kilka razy swą postać. Tak było z kometą z roku 1865-go, która przez pewien czas wyglądała, jak czapka z czaplem piórem.

Kometa z r. 1888-go wyglądała, jak kotwica, której głowa posiadała 3 wyraźne jądra.

Prócz obliczenia szybkości biegu komet, poznania ich drogi i czasu obiegu dokoła słońca, uczeni starali się też dowiedzieć, z czego składają się te dziwne ciała niebieskie.

Okazało się, że komety zbudowane są z jakiegoś mglistego materiału, przezrzystego, wielokroć mniej gęstego, niż powietrze, otaczające naszą ziemię. Są więc komety niejako wielkimi gromadami nieskończenie małych ciałek niebieskich,— jakby olbrzymimi przezrzystymi obłokami pyłków niebieskich, unoszącemi się w przestrzeni świata.



Kometa z 5 podwójnymi ogonami (z r. 1744-go).

O tem, że komety, a przynajmniej ich ogony, składają się z jakiejś nadzwyczaj przezrzystej materji, przekonywa nas choćby to, że przez nie widać dalej leżące gwiazdy tak dobrze, jakby gwiazd tych nic nie zasłaniało.

Jądro komety jest nieco gęściejsze i otoczone jest gazami, pośród których wykryto węgiel, tlen, azot, żelazo i niektóre inne metale w stanie lotnym.

Drobniuchne pyłki, z których składa się głowa komety, początkowo skupione są—jak mówiliśmy—w postać mniej więcej kulistą. Gdy jednak kometa zbliża się ku słońcu, zaczyna działać na nią ciepło, światło i siła elektryczna słońca:—zaczyna więc kometa rozgrzewać się i błyszczeć, wydzielają się z niej gazy, dające warkocz; drobne ciała, jakie składają ten warkocz, początkowo zostają przyciągnięte przez słońce. Ale, w miarę coraz szybszego biegu jądra przy zbliżaniu się komety do słońca, pozostają one w tyle za jądrem i rozciągają się za nim w mniej lub więcej długi ogon,—podobnie, jak dym lub para nad kominem szybko biegnącego pociągu.



Kometa w kształcie kotwicy — z r. 1888-go.

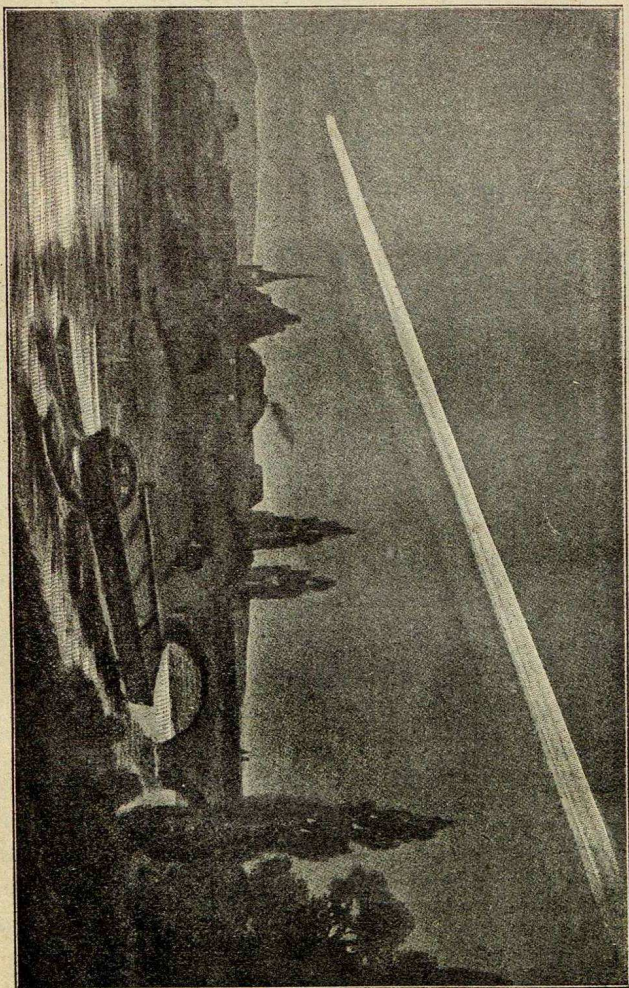
Uczeni dzisiejsi twierdzą, że owe niesłychanie drobne pyłki, składające kometę, są takie same, jak te, które dają nam tak zwane gwiazdy spadające.

Astronomowie starali się także obliczyć, jak wielkiemi bywają komety. Oto parę przykładów: Jądro komety z roku 1858-go miało 900 wiorst średnicy, a ogon długi był na 8 milionów mil. Jądro komety z roku 1811-go miało szerokości sześć tysięcy wiorst; otoczone było warkoczem, zajmującym 900 tysięcy wiorst w około, a ogon jej ciągnął się na 24 miliony mil, to jest dalej, niż wynosi odległość ziemi od słońca!

Tak wielkiemi bywają niektóre komety! To też dziwić się nie będziemy, że nieraz zajmują one swym ogonem znaczną część sklepienia niebieskiego.

Ten ogon właśnie budził i budzi najczęściej przestachu między ludźmi. I teraz jeszcze niejedni zapytują, co byłoby z ziemią, gdyby spotkała się ona z kometą, gdyby kometa zawadziła o ziemię ogonem?

Olbrzymia kometa z r. 1843-go.



Otóż—co byłoby w takim wypadku, jakoteż o tem, czy wypadek taki jest możliwym, — opowiemy w rozdziale trzecim.

ROZDZIAŁ III.

Czy ziemia może się spotkać z kometą?

Czy więc ziemia może spotkać się z kometą i co z tego spotkania wyniknie?—oto pytanie, które zadają sobie z największą ciekawością zarówno ludzie zwyczajni, jak i uczeni gwiazddziarze.

Odpowiedź krótka: ziemia może spotkać się z kometą! Ziemia może spotkać się z jądrem komety, z jej warkoczem; kometa może zawadzić o ziemię swym długim ogonem: wszystko to jest najzupełniej możebne! Na to potrzeba jednego tylko: żeby ziemia znalazła się w pewnym miejscu swej drogi w tej samej porze, kiedy drogę tę przecinać będzie w swoim obiegu kometa. Porównać to można do takiego wypadku, jaki zdarza się niekiedy, gdy pociąg kolei żelaznej wpadnie na wóz, nieostrożnie natenczas przejeżdżający przez szyny...

Jednak, pomimo że spotkanie ziemi z kometą jest możebne, zdarzyć się ono może tylko jakimś nadzwyczajnym trafem. Według obliczenia pewnego uczonego, jest to tak, jak gdyby pośród 300 milionów ziarn białego grochu znajdowało się jedno ziarno groszku czarnego: jakiegoż to szczególnego trafu potrzeba, żeby człowiek, zanurzwszy raz rękę w tę gromadę grochu białego, wyjął z niej akurat ziarno czarne! Zdarzyć się to może,—ale jest prawie pewnem, że się nie zdarzy. Otóż tak samo jest prawie pewnem, że ziemia nie spotka się z kometą.

Rzeczywiście, dotąd nigdy jeszcze nadobre się nie spotkała. Ale małe spotkanie miało już parę razy miejsce—i to za naszej pamięci. Mianowicie, 30-go czerwca 1861-go roku pewna kometa zawadziła swym ogonem o ziemię...

I cóż z tego wynikło? — Nic szczególnego! — Przecie żyliśmy już wtedy, a, chwalić Boga, żadnego wypadku z ziemią z owego czasu nie pamiętamy. Co najwyżej, widać było na

br. 33458



niebie jakiś dziwny, czerwony odbłask.—Otóż uczeni powiadają, że nawet przy spotkaniu komety z ziemią nie można spodziewać się żadnego nieszczęścia, żadnego rozbicia ziemi, żadnego zniszczenia.

Z czegoż bowiem składają się komety?—Z bardzo lekkich, delikatnych pyłków, — przytem pyłków zimnych, nie palących się: blask komet pochodzi głównie od słońca, tak samo, jak blask księżyca i planet. Owóż, choćby nawet te drobniuchne pyłki, składające komętę, objęły naszą ziemię, to,—jako stokroć lżejsze i radsze od powietrza,—nie będą one mogły przeniknąć w powietrze otaczające ziemię, — nie będą mogły przebić się przez nie aż do ziemi, — a więc nic złego ziemi nie zrobią. O tem zaś, żeby pyłki te rozbiły ziemię na drobne kawałki, nie może być nawet mowy: raczej kometa źle wyjdzie na takim zetknięciu, niż nasza ziemia,—jak możemy wnosić z następującego wypadku:

Było to w roku 1779-m. Na niebie ukazała się prześliczna, duża kometa, która, przeszedłszy wpobliżu ziemi, skierowała się prosto ku jednej z największych planet słonecznych,—Jowiszowi. Z niecierpliwością oczekiwano, co wyniknie z ich spotkania... Sądzone, że, jeśli kometa nie zrobi nic złego Jowiszowi, który jest tysiąc trzysta razy większy od ziemi, to przynajmniej uszkodzi jeden z czterech jego małych księżyców. Tymczasem, cóż się okazało? Kometa przeszła spokojnie koło Jowisza, pośród jego księżyców; Jowisz ani drgnął nawet, żaden z jego księżyców się nie zachwiał... Przeciwnie, kometa, przyciągnięta przez Jowisza, zeszła ze swej dawnej drogi i zaczęła kręcić się po niebie drogą zupełnie inną... Komu więc wyszło na złe owo spotkanie?—Oczywista rzecz—komecie!—To samo mogłoby się zdarzyć i w razie spotkania komety z ziemią.

Wogóle, komety są ciałami niebieskimi, których los nie jest bardzo pewnym, które mogą ulegać rozerwaniu, popsuciu się, a nawet rozbiciu na drobne luźne pyłki niebieskie... Tak na przykład w r. 371 przed Chrystusem pewna kometa podzieliła się na 2 wyraźne części. — Astronomowie chińscy opisują

kometę z r. 896-go, która rozbiła się na 3 części.—W r. 1652 jądro komety rozpadło się na 5 osobnych jąder.—Znaną jest kometa Bieli, która powracała prawidłowo co sześć i pół lat, mianowicie w roku 1826, 1832, 1839, wreszcie w końcu roku 1845-go. Aż tu o dziwo! W styczniu 1846-go roku ta sama kometa w oczach wszystkich rozerwała się nagle na dwie części: z jednej komety powstały dwie, które posuwały się dalej tą samą drogą! I co powiecie,—za sześć i pół lat, to jest we wrześniu roku 1852-go, komety te wracają znowu obie razem, tylko już w większej od siebie odległości... Od tego czasu, jak powędrowały obie w świat, tak już nikt więcej ich nie widział. A powinny były powrócić wr. 1859, 1866, 1872, 1877.—Co się z nimi stało? — Kto może wiedzieć o tem napewno?



Tak zwany deszcz gwiazd spadających.

Może zabłąkały się gdzieś pomiędzy innemi gwiazdami, a może rozbiły się na drobne ciała... Učení sądzą, że tak wła-

śnie stało się z niemi,—że rozbiły się one na drobne pyłki, które, przy zbliżeniu do ziemi, zapalają się przez tarcie o powietrze i błyszczą nam na chwilę, jako roje gwiazd spadających. Jakoż rzeczywiście w listopadzie 1877 r., w tym samym czasie, kiedy dawna kometa Bieli powinna była przebiegać w pobliżu ziemi,—zamiast komety mieliśmy wspaniałą deszcz gwiazd spadających. 27 listopada 1877 roku, od godz. 7-ej wieczorem do 1-ej w nocy, spadło co najmniej 160 tysięcy rozżarzonych pyłków niebieskich. Niebo płonęło całe od tych tysięcy linii świetlnych, które zdawały się wychodzić z jednego i tego samego miejsca nieba. Były to prawdopodobnie pyłki, stanowiące resztki rozproszonej komety Bieli.—Widzieliśmy więc zabląkanie się i rozbitcie komety,—ale rozbicia żadnej planety przez kometę nikt nie widział. Że zaś ziemia jest tak samo planetą, jak ów Jowisz i inne, przeto i dla ziemi zetknięcie z ognem komety—gdyby się nawet zdarzyło—nie będzie groźnem.

W jednym wypadku nie jesteśmy pewni, co zaszłoby na ziemi,—a to gdyby objął ją gazowy warkocz komety; jeśliby tam były jakieś gazy szkodliwe, a mogły przeniknąć przez nasze powietrze, to mogłyby stać się niebezpiecznymi dla żywych istot. Taki jednak wypadek astronomowie uważają za niemożliwy, a w każdym razie zupełnie nieprawdopodobny. A przytem niema żadnego dowodu, że w warkoczu komety znajdują się szkodliwe gazy.

Możemy więc z całym spokojem patrzeć na komety; możemy bez najmniejszej obawy zachwycać się pięknnością i blaskiem tych szczególnych ciał niebieskich, będąc pewni, że Bóg, w Swej nieskończonej potędze, nie stworzył ich ani na postrach ludziom, ani na narzędzie zagłady dla ziemi.

ROZDZIAŁ IV.

Co wiemy o komecie Halleja.



Edmund Hallej — astronom angielski (ur. r. 1656, zm. r. 1742-go).

Już od początku 1910-go ludzkość jest w oczekiwaniu jednej z najciekawszych komet, która jaśnieć będzie na niebie w połowie maja roku bieżącego. Zaciekawienie tą kome-

ta jest tym większe, że w tym czasie przesuwac się ona będzie niedaleko ziemi i prawdopodobnie ziemia znajdzie się w ogniu, lub w pobliżu ogona tej komety.

Jestto kometa Halleja, nazwana tak od astronoma angielskiego Edmunda Halley'a, który po raz pierwszy zbadał ją bliżej w r. 1682-m, wyliczył jej drogę dokoła słońca, szybkość obiegu i okres powrotu w pobliże ziemi, wynoszący 75 lat i 8 do 9-ciu miesięcy.

Kometa ta znaną jest ludziom już od lat 2,000 i obecnie po raz 25-ty ukaże się mieszkańcom ziemi.

I kometa Halleja, jak wiele innych, posiada swoją historję; i z nią związane były w czasach dawniejszych zabobonne wróżby i strachy.

Po raz pierwszy widziano ją w r. 12 przed narodzeniem Chrystusa Pana.

W r. 837, za panowania we Francji Ludwika Pobożnego, miała ona tak wielki ogon, że budziła powszechne przerażenie.

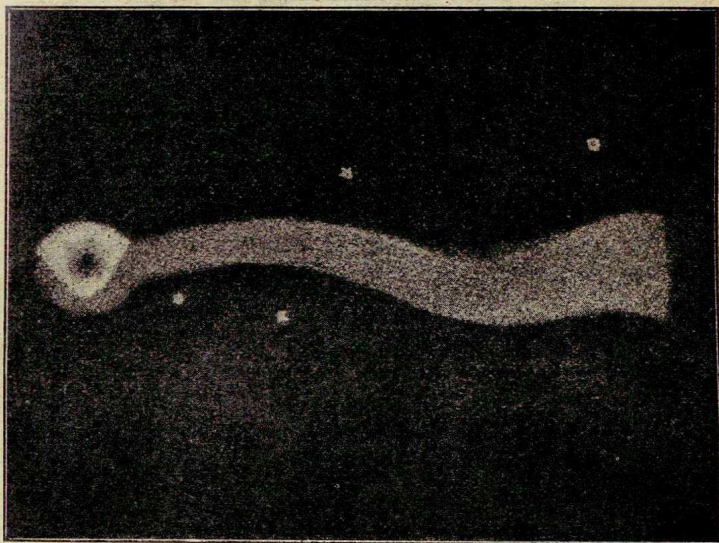
— „W święta wielkanocne—pisze pewien kronikarz—ukazało się na niebie zjawisko w postaci gwiazdy z ogonem. Od chwili, gdy król ją ujrzał, stracił spokój. Powiedział, że to zjawisko wróży mu zmianę tronu i śmierć. Radził się biskupów, którzy kazali mu modlić się, budować kościoły i klasztory. Wszystko to wypełnił,—ale w 3 lata potem umarł...”

W r. 1066, gdy ukazała się ta sama kometa, ludzie patrzyli na nią z największą trwogą. Że zaś wtedy wódz normandzki, Wilhelm Zdobywca, podbił właśnie Anglję, — kronikarze zaraz napisali: „Normandowie, prowadzeni przez kometę, podbili Anglję...”

Jeszcze gorzej było z kometą Halleja w czerwcu roku 1456,—w 3 lata po zdobyciu Konstantynopola przez Turków. Współcześni historycy powiadają, że była ona bardzo wielka, podobna do drgającego płomienia, z którego rozchodziły się złociste promienie. Uważano ją za znak gniewu Bożego. „Muzułmanie widzieli w niej krzyż, a chrześcijanie—turecki jata-gan...”

Prawdziwie—strach ma duże oczy!

W roku 1682-m, gdy Hallej robił swoje znakomite spostrzeżenia nad tą kometą, wyglądała ona tak, jak to widać na załączonym rysunku: głowa jej była kulista, pośrodku posiadała jaśniejsze jądro z ciemną plamą,—a za nią ciągnął się wspaniały, falisto wyginający się ogon.

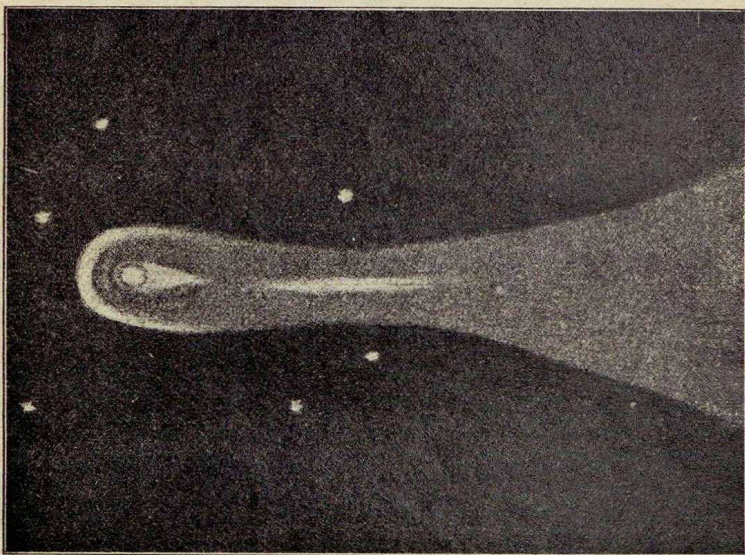


Kometa Halleja w r. 1682-im.

Edmund Hallej był jednym z najsławniejszych astronomów angielskich 17-go stulecia. — Od wczesnej młodości Hallej zajmował się nauką o gwiazdach, to jest astronomją, a szczególnie kometami. On pierwszy określił drogi i czas obiegu przeszło 20 komet, a między niemi tej wspaniałej komety z r. 1682-go, z którą na wieki związane jest jego imię. Mianowicie, porównyując opisy dawniejsze różnych komet i czas ich ukazywania się, doszedł do przekonania, że wiele z nich powracają stale co pewną liczbę lat. Kometa z r. 1682—według obliczeń Halleja—powraca co lat 76 i powinna być znów widoczną na niebie w r. 1758.

Przyszedł oczekiwany termin—Hallej już nie żył — a komety jak nie widać, tak nie widać... Aż oto w kwietniu 1759

roku zbliża się ona znowu ku ziemi, błyszcząc na niebie, jako precudna gwiazda z przepysznym, do wachlarza podobnym, ogonem... Opóźnienie się komety pochodziło z drobnej pomyłki w obliczeniach, wskutek przyciągania jej przez inne wielkie planety, — o czym Hallej nie wiedział.



Tak wyglądała kometa Halleja w roku 1759-ym.

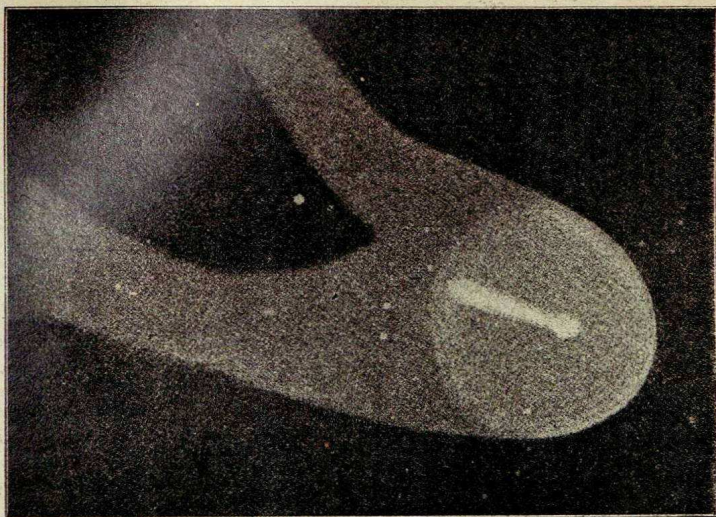
Po raz ostatni widziano na niebie kometę Halleja w roku 1835. Staruszkowie, mający dziś po lat 80 i więcej,—a takich jest oczywiście niewiele — może pamiętają jeszcze z lat dziecińczych tę przedziwną kometę, której jądro błyszczało czerwoną barwą, a olbrzymi ogon rozdwojony okrywał znaczną część nieba.

Od tamtej pory mija znowu lat 75 — i oto z nieukończonych przestrzeni nieba, z za dalekich światów, zaczęła zbliżać się znów ku ziemi ta sławna kometa Halleja...

Już od kilku miesięcy astronomowie wszystkich krajów śledzili bacznie tego dawno oczekiwanego gościa.

Początkowo kometa ta w postaci niewielkiej gwiazdki jaśniała po zachodzie słońca na lewej jego stronie. Od po-

łowy marca do początku kwietnia przesuwala się poza słońcem i stała się niewidoczną. Od połowy kwietnia—coraz większa, coraz wyraźniejsza,—błyszczcy po prawej stronie słońca przed samym jego wschodem,—a rosnąc nieustannie, da nam w maju prawdopodobnie jedno z najciekawszych zjawisk niebieskich.



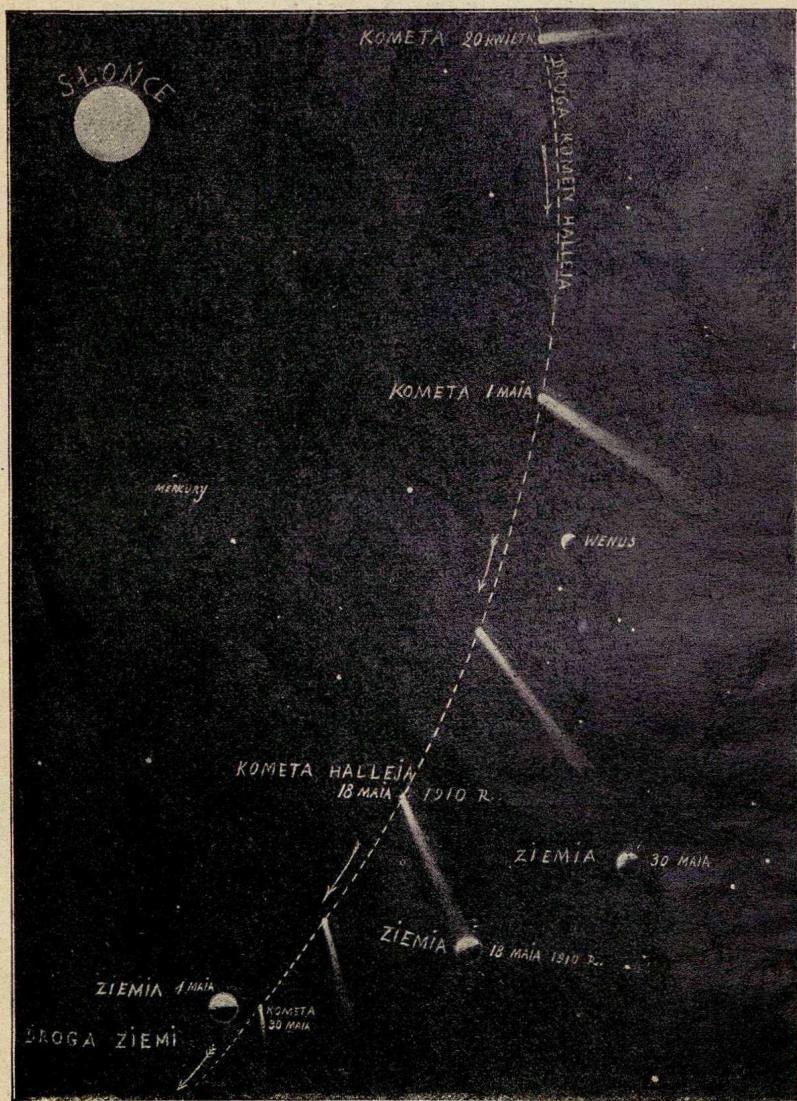
Taż sama kometa Halleja w roku 1835-ym.

Tak przypuszczają astronomowie.

Jak wyglądać będzie kometa Halleja w roku obecnym, przekonamy się wkrótce sami,—a tymczasem poznajmy bliżej, co nam powiada nauka o przejściu tegorocznem komety Halleja wpobliżu ziemi.

ROZDZIAŁ V.

Co się stanie na niebie i na ziemi dnia 18-go maja 1910 roku?



Prawdopodobne spotkanie się Ziemi z ogonem komety Halleja,
dnia 18-go maja r. 1910-go.

Żeby zrozumieć, co się stanie na niebie dnia 18-go maja roku bieżącego, przyjrzyjmy się wpierw dokładnie powyższemu pięknemu rysunkowi.

Cóż tutaj widać?

Oto z lewej strony u góry błyszczący na ciemnem tle nieba kula słoneczna. Tu i owdzie rozsiane gwiazdy,—a wśród nich jaśnieją planety: Merkury, Wenus (Jutrzenka) i Ziemia.... Oczywiście, rysunek wyobraża tylko nieznaczną część sklepienia niebieskiego.

Czarnymi kreskami narysowany kawałek rocznej drogi ziemi dokoła słońca; trzy czarne strzałki pokazują kierunek obiegu ziemi od zachodu ku wschodowi.

Białymi kreskami zrobiona część drogi komety Halleja, a na niej wyrysowana ta kometa w sześciu miejscach, w których znajdowała się od końca kwietnia do początku czerwca 1910 roku.

Białe strzałki oznaczają kierunek biegu komety Halleja od wschodu ku zachodowi, — a więc w stronę przeciwną biegowi ziemi.

W najdalszym punkcie swej długiej drogi, kometa Halleja odległą jest od słońca o 700 milionów mil; w punkcie najbliższym podchodzi ona ku słońcu na 13 i pół milionów mil. Szybkość jej biegu w części drogi najbliższej słońca jest prawdziwie szaloną, wynosi bowiem 16 mil na sekundę; to znaczy, że, gdy wymawiamy szybko: *raz, dwa, trzy, cztery* — kometa Halleja przez ten czas już przesunie się o 16 mil dalej po swojej drodze... W miarę oddalania się tej komety od słońca, szybkość jej się zmniejsza, — tak, że w części drogi, najbardziej oddalonej od słońca, szybkość komety Halleja wynosi zaledwie ćwierć mili na sekundę.

Przyjrzyjmy się, jakim jest położenie Ziemi i komety Halleja przez cały maj.

1-go maja widzimy ziemię u dołu, jako kulę, której jedna połowa, zwrócona ku słońcu, jest jasna—ma dzień; a druga połowa jest ciemna—ma noc. Stoi tam napis: *Ziemia 1 maja.*

Tego samego dnia kometa Halleja już tak zbliżyła się ku ziemi, że znajduje się w położeniu, gdzie stoi napis: *Kometa 1 maja.*

Z ziemi widać ją wtedy, jako gwiazdę jeszcze niewielką, z ogonem, po lewej stronie Jutrzenki, przed samym wschodem słońca. Naturalnie, że musi ona świecić przez całą dobę, ale w dzień niknąć będzie—jak wszystkie gwiazdy—przy blasku słońca, a w nocy będziemy od niej odwróceni w przeciwną stronę.

Od początku maja kometa Halleja zbliża się coraz bardziej ku ziemi, — jak dwa pociągi, biegnące ku sobie ze stron przeciwnych, każdy po własnej drodze.

Aż oto gdy ziemia znajduje się w położeniu 18 maja, kometa Halleja przebiega akurat na wprost słońca — pomiędzy słońcem a ziemią...

Stanie się to podczas naszej nocy z 18 na 19 maja. Ale niestety, kometa przesuwając się będzie pomiędzy ziemią a słońcem, a zatem po tej stronie kuli ziemskiej, która ma wówczas dzień — i dlatego my w Europie nie zobaczymy samej chwili przesuwania się komety pomiędzy słońcem a ziemią, jakkolwiek będziemy ją wszyscy podziwiali przez jakiś czas wczesnym rankiem, a potem i w nocy. Ale na innych miejscach ziemi, na przykład w Azji, na wyspach Hawajskich w Australji, na Oceanie Wielkim, zjawisko to będzie widzialne doskonale.

A może być ono niezmiernie ciekawe!

Bo oto za kometą ciągnąć się będzie na niebie, akurat w stronę ziemi jej ogon. Jakim on będzie w tym roku—trudno już w tej chwili przewidzieć; ale, sądząc z dawniejszego wyglądu komety Halleja, i teraz ogon jej będzie prawdopodobnie piękny i długi.

Że zaś kometa dnia 18-go maja będzie odległą od ziemi zaledwie o 25 milionów wiorst, — więc jest bardzo prawdopodobne, że ogon ten — ale tylko ogon, jak to widać na naszym rysunku, — obejmie sobą na krótki czas naszą ziemię...

Tego spodziewają się—i tego z drżącym sercem oczekiwać będą astronomowie i uczeni całego świata.

Jakie zmiany wywoła na ziemi to przejście ziemi przez ogon komety Halleja?

Na to odpowiadają nam jednoznacznie wszyscy astronomowie, że *żadnych zmian* na ziemi, czy w powietrzu, to nie wywoła.

Jeśli nawet ogon komety zahaczy ziemię, to składa się on z pyłeczków tak drobnych, tak daleko od siebie rozproszonych, że ziemia tego ani poczuje, — tak samo, jak nie czuła przejścia przez ogon komety w r. 1861-m i innych.

Nie może też ten ogon komety rozgrzać ziemi przy uderzeniu, ani tymbardziej spalić jej—jak to mniemają ludzie nieoświeceni.

Natomiast, wskutek nieznacznej odległości komety, mogą w tym czasie zajść zmiany chwilowe w sile elektrycznej ziemi,—może będą nieco większe, niż zwykle, burze piorunowe, może silniejsze wiatry, deszcze lub susze. Najprawdopodobniej zaś będziemy widzieli jedynie piękne zjawisko t. zw. „deszczu gwiazd spadających.“

Daleko jednak od tego wszystkiego do *końca świata*, a właściwie do *końca ziemi*, o którym tu i owdzie chodzą niemądre bajki, wywołując niepotrzebny strach i niepokój. Gorzej jeszcze, bo już zjawiają się oszuści, namawiający ludzi ciemnych, a lękliwych, do sprzedawania za byle co gruntów, które rolnikom będą jakoby niepotrzebne. A ciekawa rzecz, na co też te grunta przydadzą się owym oszustom, kiedy w razie końca świata i ich przecie лихо musiałoby zabrać? Chyba że tak z dobrego serca, na przepadle, chcą za psie pieniądze wyłgiwać od tchórzów ich majątek!

Nie spodziewamy się, co prawda, żeby wśród naszych słuchaczy znaleźli się tak nierozsądni, a tchórzliwi. Już minęły te czasy, kiedy ludzie lękali się byle bajki,—kiedy „strach miał wielkie oczy“.

Tyle komet przesuwało się i przesuwa ciągle po niebie, nie wyrządzając żadnej krzywdy ziemi; taż sama nawet kometa Halleja już 25 raz powraca ze swej dalekiej wędrówki dokoła

słońca, a żadnej szkody nam nie wyrządziła,—to i teraz z pewnością nie wyrządzi.

Przeciwnie, jest ona i będzie przedmiotem nowych badań, nowych dociekań uczonych astronomów — tych prawdziwych świeczników ludzkości, którzy stworzyli jedną z najpiękniejszych i najdoskonalszych nauk. Oni — z oddechem zapartym, z oczyma wpatrzonemi w bezmiar niebios, poszukując prawdy Bożej,—od wieków badają tajniki wszechświata, odkrywają słońca i gwiazdy, obliczają i kreślą drogi planet, księżyców i komet. . Oni przepowiadają ze swych obliczeń na setki i tysiące lat naprzód z całą ścisłością zaćmienia słońca i księżyca, powrót komet,—starają się zrozumieć budowę światów, ich ruchy pełne przedziwnej prawidłowości,—ich początek, rozwój i koniec...

Błogosławione imiona Kopernika, Kepplera, Niutona, Galileusza, Halleja, Herszela, Sekiego, Skiaparelego, oraz tylu innych, w pomroce dziejowej zaginionych, mędrców starożytnych Chin, Chaldei, Egiptu i Grecji,—tych cichych zdobywców Wszechświata,—siewców prawdy i światła w spragnione wyższego polotu dusze ludzkości!

Ale powróćmy do komety Halleja.

Co się z nią stanie po dniu 18-m maja?—Jak pokazuje rysunek, przesunie się ona dalej po swojej drodze, a ziemia po swojej. Minąwszy się 19-go maja, zaczną one teraz oddalać się od siebie... 30 maja już kometa będzie o 100 milionów wiorst odległą od ziemi. Stawać się ona będzie coraz drobniejszą, zmniejszać się zacznie jej ogon,—aż zniknie ona z oczu nie tylko nam wszystkim, ale i astronomom uzbrojonym w teleskopy...

I dopiero kiedyś, kiedyś — za lat 75 przeszło — kometa Halleja powróci znów ze swej dalekiej wędrówki ku naszej ziemi, budząc nowy zachwyt w ludziach.

Lecz świecić już ona będzie nie nam, — bo z nas mało kto chyba dożyje jej powrotu,—ale wnukom i prawnukom naszym...

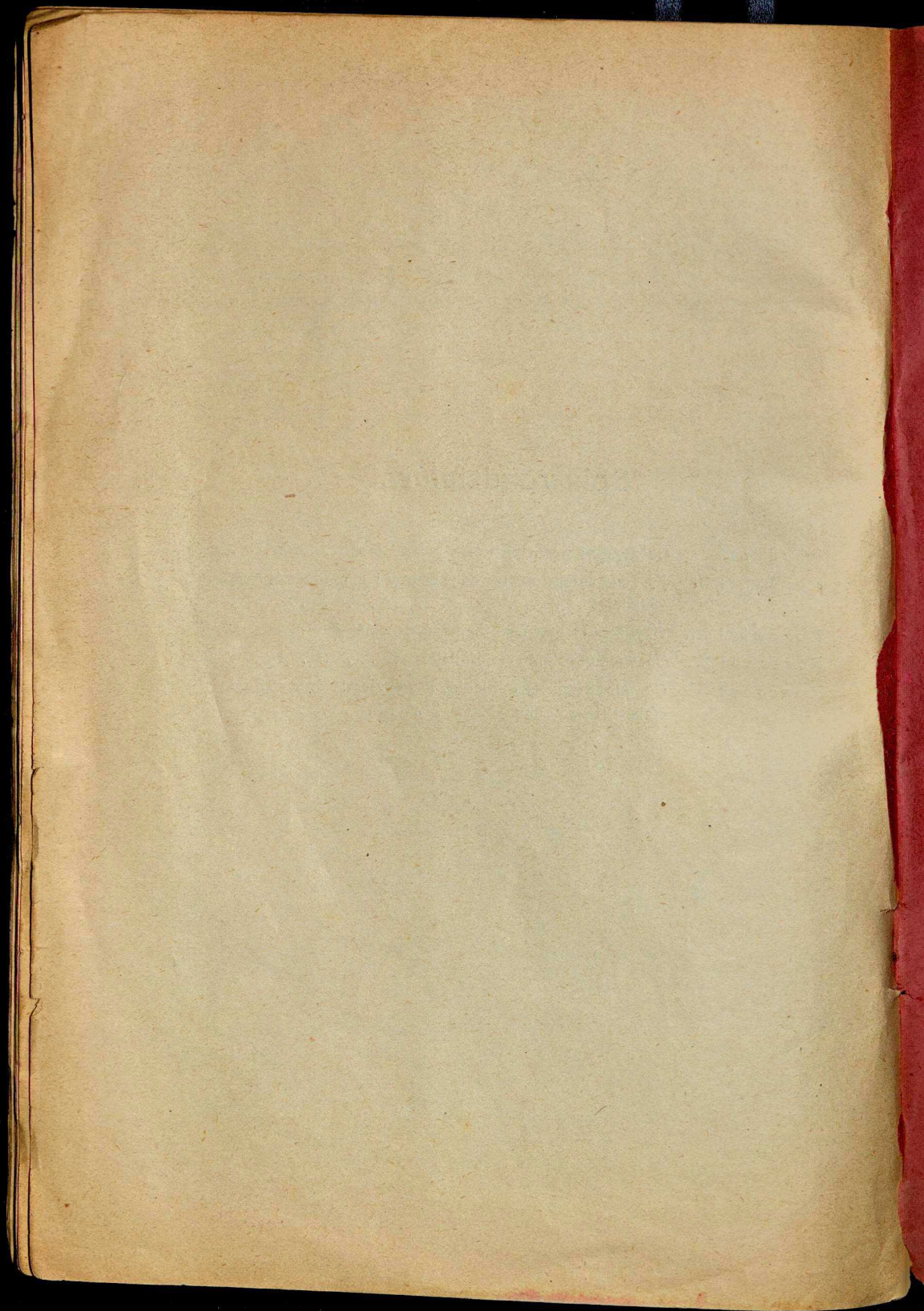
Niechże z nią razem tej ziemi i przyszłym pokoleniom zajaśnieje spokój i dobro, światło, szczęście i radość!

Kwiecień 1910 r.

Spis rozdziałów.

Rozdział I.	Co myśleli dawniej ludzie o kometach?	5
Rozdział II.	Jak wyglądają naprawdę komety i z czego się one składają?	11
Rozdział III.	Czy ziemia może się spotkać z kometą?	17
Rozdział IV.	Co wiemy o komecie Halleja?	21
Rozdział V.	Co się stanie na niebie i na ziemi dnia 18-go maja 1910-go roku?	26





Poleca się Czytelnikom i Przyjaciółom oświaty

ZORZA

Tygodnik społeczno-oświatowy dla ludu.

Wznowiona po zniesieniu stanu wojennego, — Zorza zaczęła znów wychodzić od roku 1909-go pod hasłem: *Naród sobie!* Zorza pomieszcza:

Wiadomości bieżące z życia społecznego w kraju i zagranicą; rozprawki naukowe; listy i artykuły Czytelników; — rady dotyczące zakładania i prowadzenia spółek, kółek rolniczych, sklepów i tym podobnych zrzeszeń; wskazówki, jak wychowywać młodzież, jak uczyć się samemu, jak zakładać czytelnie, domy ludowe i t. p. urządzenia oświatowe.

Najświeższe wiadomości polityczne. W Poradniku gospodarskim ceny zboża i innych towarów, wskazówki z gospodarstwa rolnego, lub przemysłu drobnego i handlu.

Powieści społeczne i historyczne, wiersze, pamiątki, życiorysy ludzi zasłużonych, opisy ziemi polskiej, opowiadania o życiu i obyczajach innych narodów i t. p. Liczne rysunki.

Zawiadomienie o nowych książkach, odpowiedzi Zorzy i t. p.

Red. i Wyd. K. Król. — Kierownik lit. M. Brzeziński.

Przedpłatnicy „Zorzy” otrzymują, jako dodatki bezpłatne.

1) Caloroczni: Kalendarz Wyd. Centr. Kółek włościańskich i 12 książek.

2) Oplacający „Zorzę” kwartalnie lub półrocznie: Dwanaście książek! (3 rolnicze, 3 historyczne, 3 naukowe i 3 powieściowe.

3) Wszyscy przedpłatnicy co tydzień otrzymują dodatek drukowany dużym pismem, z czytankami, wierszami, zagadkami i t. p. pod nazwą: Rozrywki dla dzieci i młodzieży.

„ZORZA” KOSZTUJE:

W WARSZAWIE

NA PROWINCJI

Rocznie rb. 3 — k.
półrocznie „ 1 50 „
kwartalnie „ — 75 „

Rocznie rb. 4 — k.
półrocznie „ 2 — „
kwartalnie „ 1 — „

Kółka rolnicze, Szkoły ludowe i t. p. 1-ym egzemplarzu „Zorzy” za 3 rb. roczszawa, Warecka 14, Redakeja „

Biblioteka Gł. UPH Siedlce
nr inw.: BR - 33758



br.33758