

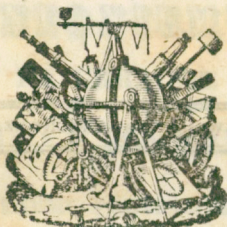
O KOMETACH

I

TEORYI BIEGU CIAŁ.

PRZEZ

JÓZEFA SAPALSKIEGO.



WARSZAWA

W DRUKARNI J. BARYCKIÉJ

PRZY ULICY SENATORSKIÉJ I ŻABIÉJ NRO; 955

NA PRZECIW BANKU.



1843.

~~GABINET MATEMATYCZNY~~
~~Towarzystwa Naukowego Warszawskiego~~
L. 225.4

ZA POZWOLENIEM CENZURY RZĄDOWEJ



6251/2

ANTONIEMU
NA UKRAINIE
CHMIELEWSKIEMU.

JEDYNYMU PRZYJACIELOWI.

POŚWIĘCA

AUTOR

UNIVERSITÄT

IN BERLIN

PHYSIKALISCHES INSTITUT

VERGLEICHENDE PHYSIK

PHYSIK

1874

Czym bogaci — tym i radzi.
Przyst: Ukr:

Przypomnij sobie, jak temu lat
ośm, kiedyśmy razem będąc w bujnej
Ukrainie i obłożywszy się stosami
ksiąg, śledzili bieg komety w r: 1835.
Oba ani pomyśleliśmy, ażeby Ty lub
ja — mieliśmy objawiać swe zda-
nia publiczności w rzeczach nauk
ścisłych, lubo im dość poświęcaliśmy
się. Ale kiedy zaczynają się wciskać do
umiejętności wnioski zależne od sądu
jałowego: musiałem się odezwać.

Wszakże pisząc o Kometach w du-
chu Bohomolca, i powtarzając jego
zdania oparte na zdrowym rozumie,
obowiązany czułem się przytem, zro-
bić uzupełnienie zgodne z epoką naszą
i postępem doświadczeń.

Twój serdeczny przyjaciel JÓZEF . . .

Przypominaj sobie, jak ten ułan
czym, kichyżny razem będogo w bujnej
Ukrainie i obfitym się stowami
kając, słodki dieg konety w r. 1835.
Obo ani gonyłelichy, aby Ty lab
ja — mielichy objawiać się zda
nie publicznosci w rzeczach nauki
światych, ludo im dość poswiecałichy
się. Ale kichy rozgrypać się wciśkać do
nieśfietności wjosić zaleine od sędu
jakożego musiałem się odzwad.
Wszakie pisac o kometach w dn.
du Bohomolca, i powtarzając jego
czynie oparte na zdrowym rozumie,
obowiazanym całym się przylom, zio
dla usupetnienie zgodne z epoką naszą
i postępkem doświadczeń.
Twoi serdeczni przyjaciele, Józef

SPIS RZECZY.

STRONICA

Wstęp	5
W ogólności o Kometach	21
Wnioski Starożytnych o Kometach	23
Wnioski od XIV wieku do dni naszych	26
O liczbie Komet widzianych od najdawniejszych czasów.	30
O biegu i powrocie Komet	32
O Atmosferze czyli ogonie lub warkoczu	41
O świetle Komet	45
Ustęp o świetle	47
O Ciepłiku Komet	53
Ustęp o P. Arrago	63
Wniosek P. Maupertuis o Xieźycach	66
O ukazywaniu się gwiazd w Konstellacyach	69
O przesądach Ludów	74
O wpływie Komet na stan meteorologiczny Nieba	80
O wpływie Komety na potop	89
Zasada do tłumaczenia potopu	103
O Teoryi biegu ciał	107
Wstęp	109
Rozbiór wniosków P. J. Żochowskiego	115
„ „ „ J. Sniadeckiego o Mechanice niebieskiej	173

SPIS TREŚCI

173	1. Światobóg i Mechanika	
118	1. Światobóg i Mechanika	
109	118	
107	109	
103	107	
89	103	
80	89	
74	80	
69	74	
68	69	
63	68	
53	63	
47	53	
45	47	
41	45	
32	41	
30	32	
26	30	
23	26	
21	23	
2	21	

W S T Ę P

Początek roku 1843. nie tylko że nas obdarzył dość łagodną zimą, lecz nadto wzbogacił pamiętniki astronomiczne nowemi obserwacyami komety, która mocno zajęła umysły współczesnych uczonych, z powodu nadspodziewanego zbliżenia się do słońca, oraz długości nadzwyczajnej ogona.

Professor Gruithuisen w München donosi w sposób następujący o tegoro-

cznej komecie: „Dnia 19. Marca ujrzałem w tej komecie ogon długości 40° którego koniec między konstellacją Oriona i Zająca miał więcej niż 2° szerokości, i zwęzał się ku zachodowi ku jej głowie. — Ogon był zupełnie prosty i ciągnął się równolegle do równika.“

Lipskie obserwatorjum tak donosi o tej komecie: „Głowa tej pięknej komety, posunęła się d: 21. Marca wieczorem z miejsca, gdzie się dnia 20 o tym samym czasie ukazała $1\frac{1}{2}$ stopnia na wschód i $1\frac{1}{2}$ stopnia na północ. — Głowa jest mała i tak nisko stoi nad horyzontem, że gołym okiem dostrzedz jej nie można.“ —

Z Berlińskich obserwacyi wiemy: że kometa dnia 28. Lutego znajdowała się w bliskości słońca, jak dotąd jeszcze

żadna kometa nie była, wyjąwszy może kometa w r: 1680. obserwowaną. Potwierdza ona domysł Nawtona (Newton) że rozwinięcie się ogona w wielkiem zbliżeniu się do słońca jest największe. —

Pan Arrago mąż wielce uczony wieku XIX. tak swe zdanie objawił na posiedzeniu akademii paryskiej: Z powodu stanu atmosfery kometa ta dopiero dnia 17 Marca zaraz po zachodzie słońca w Paryżu spostrzeżona została, chociaż w Ansonne już dnia 14. była widziana. Głowa komety dopiero dnia 18 widzialna była na paryskim obserwatorium astronomiczném. Postrzeżenia okazały, że długość ogona i stosunkowo jego mała szerokość, zajmuje na firmamencie przestrzeń 41, do 42°, lubo pozornej szerokości tylko ma $1\frac{1}{2}$ do

2° Widziano już komety z dłuższemi ogonami, ale nie z tak wązkiemi. — Zbliżoną była dnia 27 Lutego tylko o 5000czną część odległości ziemi od słońca oddaloną od niego była, ale szybkość jej biegu była zarazem tak wielka, że potężnej sile pociągającej słońca oprzeć się nie mogła. Ta kometa odbywa nie mniej jak 104 mil na jedną sekundę. Odległość komety od ziemi wynosiła 32 miliony mil. Ale przy nadzwyczajnej długości ogona, rzucili pytanie astronomowie, czy przez niejaki czas nieznajdowaliśmy się pośród niego? Ta okoliczność mówi pan Arrago, byłaby miała miejsce, gdyby ogon komety jeszcze raz był szerszy. Długość przechodziła po za punkt który nasza ziemia zajmuje, i tylko mała szerokość sprawiła, żeśmy się nie dostali w obręb komety. —

Obserwatorium Warszawskie z czynionych obserwacji astronomicznych, następujący objawia rezultat: w dniach 23. 24. 26. 27. 28 29. Marca, a po raz ostatni widziana dnia 31. t:m: okazuje się, iż ta kometa jest nową i poprzednio nieuważaną. Ze względu wielkiego zbliżenia do słońca, szybkiego biegu, długiego warkocza i małego jądra, należy do Komet szczególnych. W ciągu dni 6ciu to jest od dnia 23 do 29 Marca, Kometa przebiegła od zachodu na wschód w kierunku równika, łuk blisko 8 stopni, z prędkością dzienną w początku półtora stopnia, a w końcu jeden stopień wynoszącą. W kierunku zaś południka, w tymże czasie posuwała się ku północy o 1 stopień 33 minut, przebiegając w tym kierunku tylko po 15 minut dziennie. Rachunek

oparty na obserwacji, okazuje: iż Kometę w punkcie przysłonecznym, to jest najbliżej słońca, znajdowała się d. 27 Lutego o godzinie 10tej wieczorem, i w ten czas odległość Komety od słońca, była blisko 5 tysięcy razy mniejsza niż odległość ziemi, czyli 2 razy tylko większa od odległości księżycy od ziemi: albo 101 tysięcy mil jeograficznych. Do powierzchni zaś samego słońca zbliżony był na jedną 20tą część promienia słonecznego, czyli na 4700 mil. Do tak bliskiego położenia względem słońca, żadna ze znanych dotąd Komet nie doszła. Prędkość jej biegu w tém miejscu była 71 mil na sekundę, to jest 15 razy większa, od prędkości z jaką ziemia krąży naokoło słońca. Tak nadzwyczajna chyżość biegu, nie dozwoliła słońcu przyciągnąć całkiem Ko-

metę do siebie. Dnia 8 Marca, gdy na 30 stopni na wschód odsunęła się od słońca, oddaloną była od ziemi na 17 milionów mil. Jądro Komety było tak małe, iż tylko przez szkło powiększające widziane być mogło; w lunecie wydawało się jak biały obłoczek bez wyraźnego punktu środkowego. Przeciwnie zaś, warkocz był bardzo długi: w dniu 23 Marca rozciągał się na 40 stopni, to jest na 78 milionów mil, a zatem przechodził po za obręb nie tylko drogi ziemskiej ale nawet Marsa i 4ch małych planet: szerokość zaś tego warkocza przy jej końcu wynosiła półtora stopnia co czyni 2 miliony mil. Warkocz ten przy samej głowie, był tak wązki, iż go w lunecie ledwo dostrzedz można było. Zwykle Komety z długimi warkoczami mają

jądro wielkie i wyraźne, w tym zaś przeciwnie, było tak małe iż zdawało się jakoby cała masa Komety zamieniła się w warkocz: kierunek tego warkocza był prosty i rozchodzący się w przeciwną stronę. Błąd tych którzy wzięli terazniejszą Kometę za światło zodyakalne, zdaje się pochodzić ztąd, iż nie mogli dostrzedz samego jądra, lecz widzieli tylko pas biały w kształcie smugi, tudzież pokazującą się w bliskości zorzę zodyakalną. Ponieważ długość warkocza była 3 razy tak wielka jak odległość Komety od ziemi, zachodzi pytanie, czy tenże warkocz nie trafił na ziemię?

Podług P. Arago, wspomniony warkocz przechodził tylko obok ziemi, ale gdyby szerokość jego była jeszcze raz tak wielką, byłaby nas w tedy sobą o-

garnęła. Stanowczo jednak na to pytanie, nie można jeszcze odpowiedzieć, dopóki droga Komety a mianowicie położenie jej węzła ze wszystkich obserwacyi, na różnych miejscach czynionych dokładniej wyznaczona nie będzie: najinniejsza bowiem zmiana w położeniu Komety pociąga za sobą wielką zmianę w kierunku warkocza. Do szczególnego zbiegu okoliczności należy to że gdy Komety zbliżyła się do słońca, mianowicie w końcu miesiąca Lutego; stan atmosfery u nas był tak łagodny jak to w żadnym z lat poprzednich miejsca nie miało; kilka dni, a nawet nocey były tak ciepłe jak wśród lata; temperatura średnia Lutego była blisko o 6 stop: R. wyższa od stanu normalnego, a nawet wyższa o 3, stop: R. od Marca. Czy tak szczególny stan

temperatury powietrza, mógł być skutkiem wpływu Komety? — to dopiero z dokładniejszego oznaczenia jego biegu wykazać się może.

W oczekiwaniu ściślejszych obserwacji, któreby nam dały poznać bieg i kierunek, i inne własności tego godnego uwagi zjawiska, umieszczamy artykuł o komecie znakomitego Petersburskiego astronoma P. Struwe.

„Jeżeli kometa idąca od słońca, wychodzi z promieni słonecznych przy nader południowém od Równika zbieżeniu, im północniejsze jest miejsce, tym później w niém będzie widzialną. Tak się też stało z kometą która się zjawiła niedawno dla mieszkańców południowej Europy, 8 Marca była widziana w Lizbonie, 12 tegoż m. angielski astronom Cooper widział ją w Nice. 17

Marca po raz piérwszy postrzeżono jej ogon w Paryżu i w tymże czasie ruski astronom P. Knorre w Nikołajewie i P. Plantamour w Genewie, ujrzeni jej jądro. Wiadome dotąd obserwacye ku oznaczeniu położenia tej komety zaczęły się 18. Marca. Berlińskie 20 tegoż m.; im dalej na północ, tym później była postrzegana, i dla tego my najpułnocniejsi z europejskich astronomów, dowiedzieliśmy się o jej zjawieniu wprzód nim można było ją widzieć lub rozpoznać. W prawdzie nie mało postrzegaczy, a w tej liczbie i na Pułkowskiem obserwatorjum, zauważali na zachodniém niebie ślady ogona, lecz nie mogli wniesć ztąd że to była kometa i jeszcze nadzwyczaj świetna. Po odebraniu piérwszych wiadomości z zagranicy było tu kilka dni

pochmurnych i obserwacje nie wcześniej jak 4 Kwietnia mogły być rozpoczęte. Lecz to było napróżno, gdyż nawet znany z bystrości wzroku astronom Akademii Nauk P. Wisniewski, który obserwował komety 1807 i 1811 roku długo jeszcze potem jak te znikły z oczu innych astronomów, pracował daremnie, równie jak i Pułkowscy astronomowie. Jasny zmrok wieczorny wiele już w naszych stronach postąpił, a światło komety znacznie osłabło, gdyż ona szybko oddalała się tymczasem od słońca i ziemi. I tak my, północni astronomowie, nie mogliśmy widzieć komety i musieliśmy porzucić na cudzoziemskich obserwacjach.

Astronomowie południowej Rosyi, Germanii i Francyi, również nie wi-

dzieli komety w całej jej świetności. Ona musiała daleko wspanialej wydawać się na południowej półkuli ziemskiej i należy oczekiwać zajmujących wiadomości o niej z Przylądka Dobrzej Nadziei, gdzie się znajduje wyborne obserwatorium pod kierunkiem znakomitego astronoma P. Maclear.

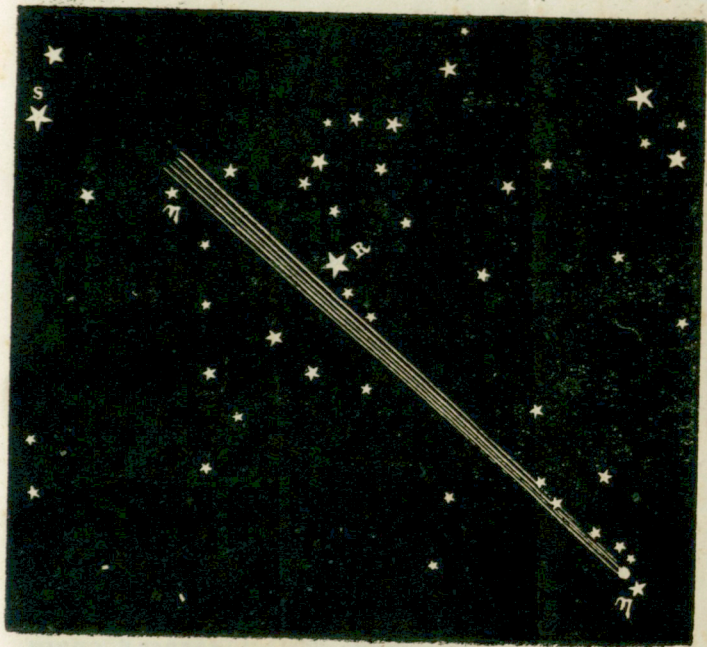
Jakkolwiek były ograniczone obserwacye nad położeniem komety, wszakże wyrachowanie jej drogi dało już dwa ciekawe wypadki. Wiadome dotąd Berlińskie obserwacye od 20 dochodzą do 28 Marca. Tam to jeden z celniejszych pracowników naszej epoki P. Encke wymierzył paraboliczną drogę na której kometa znajdowała się najbliżej słońca 27 Lutego i przytém najbliżej ze wszystkich znanych dotąd komet, mianowicie, odległość jej od słońca

wynosiła nie więcej jak 10^3 średniej odległości ziemi od słońca. W tém najbardziej godna uwagi, że takim sposobem droga komety przechodziłaby na wskrós przez widzialną nam bryłę słońca. Ztąd wniosek i że albo znaleziona paraboliczna linija nie jest dokładna, albo że słońce przez nas widziane nie jest ciałem zsiadłém, lecz światłą sferą otaczającą jądro mniejszej objętości, przepuszczającą przez się komety, albo nakoniec trzeba przypuścić że ta ostatnia była zwrócona ze swego kierunku przez jakąkolwiek nam nieznaną planetę, bliższą jeszcze słońca niż Merkuryusz, który poczytujemy za najbliższy. Te wątpliwości zapewne wyjaśnią się z odebraniem bardziej zaspokajających wiadomości z Przylądka Dobrej Nadziei.

P. Schumacher, w okólném piśmie do astronomów daje zdanie, że ta kometę odbywa swój obieg w 175 lat i przeto należy do jednej kategoryi z kometą Halleya, i jest tą samą która się ukazywała w latach, 1668, 1493, 1317, 1143, 968, 442, i 268 Ery Chrześcijańskiej.

Rysunek tu przyłączony wyobraża kometę jak była widziana w Paryżu 19 Marca o godzinie 7 w wieczór, Dolna linija rysunku przedstawia poziom — jądro komety znajduje się przy gwiazdzie *η* Erydanu, a ogon kończy się u gwiazdy *η* zająca. Na lewo ponad końcem ogona *Syryusz* (litera S) najświetniejsza gwiazda półkuli — nieco niżej i na prawo widać całą konstellacyą *Oryona* z gwiazdą *Rygiel* (litera R.) stanowiącą prawe kolano *Oryona* tuż przy ogonie komety. Nad

nią *Trzej Królowie*, *Aldebaran* i *Oko Byka* są bardziej na prawo.—



W OGÓLNOŚCI O KOMETACH



Słońce jest naszą gwiazdą światłą, otoczoną szeregiem planet i komet, światłem słonecznym oświetlonych, około niego krążących w pewnym szyku czasie i podług pewnych nieodmiennych praw. (J. Sniad.) Zbiór tych wszystkich ciał do słońca należących i około niego krążących, jest planet głównych 11 planet 2-go rzędu albo towarzyszków 18, planet zaś przechodnich czyli

komet. na prawach obserwacyi astronomicznych opartych 126; jednakże w pamiętnikach historycznych znajdujemy ich do 500 przeszło.

Kometa, po łacinie *Cometes*, mógłby kto rozumieć, że to nazwanie pochodzi od rzeczownika Comes (towarzysz) lecz źle by sądził, w samej zaś rzeczy pochodzi od słowa greckiego Κομήτης oznaczającego (gwiazda kosmata). Według Pliniusza Grecy nazywali komety *Pogonias* to jest brodatemi, *Acontias* strzałami, *Xipias* mieczami obosiecznemi, *Pithetes* beczkami, *Ceratias* rogatemi gwiazdami, *lampades* pochodniami zapalonemi, *Hippeas* grzywami. Polacy zaś nazywali dawniej *miotłami* niebieskiemi, które podług mniemania pospółstwa, miasta i Królestwa wymiatały.

Wnioski starożytnych o Kometach.

Starożytni uczeni rozmaicie utrzymywali o Kometach. Arystoteles w księdze I meteorów, Plutarch w Księdze III zdań filozoficznych i Seneka twierdzą: że podług Pitagoresa i całej szkoły jego zwanej Italską, komety były planetami czyli gwiazdami błąkającemi się i w czasach tylko oznaczonych jawiącemi się na niebie, po spełnieniu pewnych obrotów. Był tego samego zdania i Hyppokrates.

Podług Seneki. Apolonius Myndius jeden z najbieglejszych badaczy szkoły Italskiej twierdzi: że Chaldejczycowie umieszczając komety między gwiazdami błąkającemi się, znali ich powroty

Sam Apoloniusz mniemał, że komety są tego samego rodzaju jak księżyc i planety, lecz jeszcze ich nie są znane biegi; bo biegiem swoim w zbiwszy się wysoko w niebiosa, przestają być widzianymi.

Arystoteles wszakże utrzymywał, iż komety nic innego nie są, tylko meteory lub cząstki ziemi suchej lekkiej i do płomienia w ogniu przez wewnętrzne ciepło, lub promienie słoneczne, sposobnej; jak niemniej do najwyższej krajiny powietrza wzniesione. Podobneż zdanie było Stoików.

Anaxagoras z Demokrytem podług Plutarcha twierdzili, iż kometa nic innego nie jest tylko skupienie dwóch gwiazd i złączenie się ich światła.

Heraklides Pontycki i Metrodora nauczali: że komety są obłoki, różnie

od słońca oświecone. Jnni zaś podług Seneki wnosili; iż gdy dwie planety do siebie zbliżą się, z mieszane światło jednej z drugą tworzy światło długie.

Seneka zaś w Starożytności znakomity filozof mówi; „nie wierzę ażeby kometa była nagle zapalającym się ogniem — należy ona do odwiecznych dzieł natury. Ma swoje miejsce z którego nie wychodzi, kończy bieg i nie gaśnie, lecz tylko oddalając się niknie dla wzroku. Powiadają, że jeżeli należy do gwiazd błąkających się, powinna być zamknięta w zodyaku, lecz kto może położyć zapory biegom gwiazd? kto może zamknąć w ciasnych granicach dzieła Wszechmocnego?

Wnioski od XIV wieku do dni naszych

Obserwacya połączona ze ścisłym rozumowaniem, nastąpiła dopiero w wieku XIV. Pierwszy Nicephor Gregorus w pamiętnikach roku 1337 wydanych, drogę komety opisał. Roku 1472 Jan Müller powszechnie zwany Regiomontanus wskrzesiciel nauki astronomicznej, na zasadach astronomicznych obserwacyi, wydał księgę osobną o kometach, w której podaje sposób obserwowania miejsca i wielkości komet. Po nim Piotr Appianus matematyk roku 1531. postrzegł, iż komety zawsze ogon rzucają w stronę na przeciw słońca leżącą. Następnie Tycho Brache astro-

nom Duński a później Rudolfa II. Cesarza, dociekł w roku 1577, że komety nie w atmosferze ale nad atmosferą razem z planetami bieg swój odbywają. Jan Hewelke po łacinie Hevelius zwany, Senator Gdański i sławny wieku XVII astronom, doszedł: iż droga komety nie jest prosta, co utrzymywał i Koepler, ale zakrzywiona ku słońcu. Tenże uzasadnił iż prędkość komety największa jest w najbliższym punkcie przysłonecznym. Dominik Cassyni udowodnił: iż komety w tym samym miejscu ukazują się, w którym widziane były przedtem; czas zaś pierwszego ukazania się, zgadzał się z czasem następującego ich ukazywania się. Wnosił iż komety nic innego nie są, tylko planety odbywające swój bieg około słońca, jednakże z tą różnicą, że planety krą-

żąc około słońca ze wszystkich stron jego, z małą różnicą oddalają się lub przybliżają — kiedy komety przeciwnie — ponieważ łuk opisany ze strony słońca do nas obróconej, jest więcej zbliżony do słońca, niżeli łuk opisany z odwrotnej strony słońca, i dla tego większa część drogi opisywanej przez komety, leży nad słońcem w miejscu oczom naszym niedostępnym. —

Wszelako od czasu obserwacyi przez Newtona (Niuton) w roku 1680. twierdzimy: że komety są ciała niebieskie należące do słońca i krążące około niego, ale tak iż raz zbliżają się znacznie do słońca, i w biegu bardzo szybkim widziane bywają, potem odchodzić od słońca bardzo daleko, w niezmiernej odległości nikną z oczu naszych i stają się nie widziane, póki znowu po upły-

wie wieków, albo bardzo znacznej liczby lat do słońca się nie zbliżą.

Różnica planet od komet w tem zachodzi: 1) że planety mają zawsze biegi od zachodu ku wschodowi, kiedy komety widzimy opisujące drogę od zachodu na wschód — od wschodu na zachód, — od południa na północ — od północy na południe, zgoła we wszystkich kierunkach biegu, 2) komety pokazują się prawie zawsze mgłą i chmurką powleczone, a za ich zbliżeniem się do słońca, ta powłoka mglista zamienia się mocą promieni słonecznych na przestwór rozległej atmosfery świetnej, nazwanej ogonem lub war-koczem komety. —

*O liczbie komet widzialnych od
najdawniejszych czasów.*

Nie możemy oznaczyć dotąd, ile wistocie ukazywało się komet naszemu oku, i ile było ich widzianych przez narzędzia astronomiczne? Xiądz Ricciolus Jezuita napisał historiją komet 154ch, które do roku 1651 ukazywały się, Hewelius komet 250, Stanisław zaś Łubieniecki zebrał historiją komet 455ciu, które od początku świata aż do roku 1665 widziano. Od tego czasu wzrosła ich liczba przeszło do 500. Wszakże niemożna sądzić, ażeby ta liczba nie podpadała podejrzeniu, bowiem

bywały wypadki, że przez obserwowanie spodziewanej komety, wiele innych ujrzano. Według Seneki, Possidonius napisał, iż pod czas zaćmienia słońca na lat 60 przed Chrystusem, postrzeżono komety w bliskości słońca. Od roku 1757 gdy oczekiwano i wyglądano komety, która świeciła roku 1682, postrzeżono 7 innych komet, w przeciągu 7 lat. Było też wiele zdarzeń gdzie jednego czasu kilka komet razem widziano: xiądz Ricciollius Jezuita przywodzi 6 tego przykładów to jest roku 729, 761, 1214, 1337, 1529, 1618. Pan Strük w roku 1748 widział jednej nocy 3 różne od siebie komety. W pamiętnikach astronomicznych i historycznych znajdujemy, że razem ukazywało się w roku 1506 2, 1537 2, 1578 3, 1759 3, i 1826 6.

O BIEGU I POWROCIE

KOMET

Philolaus uczeń Pitagoresa, zaczął pierwszy wnosić, że ziemia ma swój bieg postępowy czyli obrotowy około słońca, lecz pojęcie i ukształcenie owczasowego wieku, jak równie i uczonych współczesnych Philolausowi i późniejszych, nie dozwalało przypuszczać o zbyt śmiałej tak hipotezie. Nareszcie do wskrzeszenia tak dzielnej i potężnej myśli i zamienienia jej w rzeczywistość, potrzeba było wielkiego geniuszu, geniuszu nadzwyczajnego, słowem Kopernika, który myśl ucznia Pitagoresa usprawiedliwił niezbitymi

dowodami, a o których czytelnik dowie się w pismach astronomicznych. —

Wszakże geniusz ludzki nie poprzestał na tym; uwaga skierowana przez astronomów, że planety zbliżając się do słońca, mają bieg postępowy szybszy, a stąd współzawodnik genialnego Kopernika, genialny Koepler odkrył, że bieg ciał krążących około słońca, tworzy figurę eliptyczną, i położył za zasadę, że odcinki eliptyczne w figurze koła spłaszczonego są *proporcjonalne czasom na ich opisanie strawionym*. —

Ponieważ planety przybliżając się do słońca, w biegach swoich są posłuszne prawom dopiero przytoczonym, a zatem i koło opisywane przez komety, również jest spłaszczone kołem czyli elipsą. Lecz elipsy komet mają znaczny mimośród i są bardzo długie i

płaskie, tak dalece, iż słońce znajdujące się w ognisku takowych elips, jest bardzo zbliżone do jednego, a znacznie odległe od drugiego wierzchołka elipsy; albo co najjedno wyjdzie, elipsy planet nie wiele różnią się od koła, kiedy elipsy komet bardzo od figury koła odcho-
dzą. Kometa przy punkcie największego zbliżenia do słońca, ma bieg tak szybki, iż łuki elipsy ledwo się nie zamieniają na łuki paraboli, przeciwnie oddalając się od słońca, chyżość wolnieje. — Kometa niknie z oczu naszych i przy punkcie największej swojej odległości od słońca, (aphelie) bieg komety staje się bardzo leniwy, skąd pou-
pływie dopiero wieków, albo bardzo znacznej liczby lat, przybliża się i wraca do słońca.

Cassyni postrzegł, ponieważ komety w roku 1577, 1652. 1680. i 1698. bieg miały podobny do siebie, począł wnosić, iż zodyakiem komet są konstellacye zwane; Antinus, Pegaz, Andromeda, Byk, Oryon, Pies, Wąż wodny, Centaurus, Skorpion i Łuk strzelca. Lecz powiedziałem wyżej że bieg komet jest w rozmaitych kierunkach — nadto Wiston (Uiston) między 21. obserwowanemi przez siebie kometami, 11. liczy opisujących elipsy od zachodu ku wschodowi, a 10. w przeciwną stronę bieg miały. I dla tego wniosek Cassyniego jest mylnym. —

Przypuściliśmy że koło opisywane przez komety formuje elipsę zbyt spłaszczoną, na tej więc zasadzie pierwszy Edward Hallej wydał tablice do rachowania peryodu ukazywania się komet,

i 24ch lepiej nad inne obserwowanych, bieg wyrachował, oraz dowiódł, że droga ich jest podobna do drogi planet. Wydał mapę niebieską na której liniami oznaczone są drogi 21 komet. Po nim trudną tę materją i zawiłą, objaśnił i udoskonalił Leonard Euler, jak równie podał sposób z kilku obserwacyi dokładnie uczynionych, nie tylko położenie i figurę drogi komet określić, ale nadto obrót ich przepowiedzieć; wszakże ostrzega, iż malutkie błędy w obserwacyi popełnione, mogą przyczynić się do strawionego na próżno czasu nad pracą długą i uprzykrzoną w wyrachowaniu. —

Kiedy w roku 1757. mówili o powrocie komety, która się ukazała była w r. 1682. d. 14. Września, zwrócili uwagę astronomowie, iż z nierówności

czasu jej obrotów poprzedzających powrót jednym rokiem opóźnić się może; jak nawet w przód jeszcze sam Hallej postrzegł i ztąd zaczął wnosić, że siła przewyższająca w planecie Jowiszu około której przechodzi wspomniona kometa, przyczyną staje się opóźnienia, a zatem i powrót jej może się przedłużyć do roku 1759. Ta wszakże przestroga była bardziej mniemaniem, niż dowodem, przeto na niej nie uzasadniali się uczeni, co większa sam Hallej nie miał jej za rzeczgodną wielkiej wagi — Wszakże p: Clairaut, zważywszy (wspólnie z P. Lalande i Panią Lapaut) hipotezę Halleja, iż zbliżenie się komety do Jowisza i Saturna, wywiera wpływ; oraz porachowawszy siłę przyciągającą tych planet i działającą na kometę która była przepowiedzianą przez Halleja na rok 1757 wniósł; że powrót tej komety na-

stąpi w roku 1759 dnia 15 kwietnia, zastrzegając, że może być błąd w miesiącu całym, a to dla uniknięcia niezmiernej pracy w skróceniu rachunków; co właśnie tak się stało, kometa miesiącem później powróciła, a p: Clairaut ponowiwszy rachunki astronomiczne, dowiódł iż się one 20tu dniami różniły, od czasu w jakim się ukazała. —

Z połączonych przeto prac Halleja, Eulera i Clairaut, doszliśmy ze czterech komet, a między temi, tak zwanych *Halleja Olbersa, Enkiego i Biela*, są peryody wyrachowane ściśle, to jest *Halleja* kończy swój bieg w 75. lat do 76. — druga *Olbersa* w lat 75 niespełna — trzecia *Enkiego* w lat 3 i 113 dni — 4. *Biela* w lat 6 i 270 dni. —

Obok tych w rocznikach naukowych i historycznych znajdujemy podobnież

przepowiedziany powrót komet, i tak, Malela Teophanes i wielu innych pisarzy twierdzą, iż kometa która ukazała się w roku 531. w miesiącu Listopadzie, zgadza się zupełnie co do znamion z kometą roku 1680. że zaś od roku 531 do 1106, a od tego do 1680. upływało peryodami po lat 575. więc wnosić można, że kometa ta opisuje drogę w lat 575. a zatem musi być ta sama, która ukazała się roku 44 przednarodzeniem Chrystusa, *a która ukazała się roku 2257.* — Kometa widziana w roku 1652. i za panowania Nerona, a przedtym w r: 140. przed narodzeniem Chrystusa, czyli po śmierci Demetryusa Syryjskiego ukazywała się, odbywa swój bieg w lat 200, *powtórnie ma zjawić się w roku 1850.* — Kometa z roku 1684. a która widziana była

za panowania Bolesława wstydliwego
w r. 1263, za w Kazimierza Mnicha w r
1050. oraz za Piasta z kruświcy roku
840. *ma powrócić w lat 211 to jest
roku 1895. —*

O ATMOSFERZE

CZYLI OGONIE LUB WARKOCZU.

Krażące ciała w systemie słonecznym uważamy za ciało skombinowane z rozmaitych pierwiastków otoczonych wodą i atmosferą, z których wydzielają się gazy. Do ciał zsiadłych, liczymy jestestwa organiczne i nieorganiczne, a do ciał płynnych, sprężystych i przezroczystych, liczymy wodę, atmosferę i gazy.

Lubo w naszych czasach uważają niektórzy naturaliści, że komety są między innymi przezroczyste tak, że przez nie gwiazdy można widzieć; jednakże zdanie to jest fałszywe i zupełnie bezzasadne. Komety podobnież są jak pla-

nety, ciałami zsiadłemi, nieprzezroczy-
stem i otoczonemi atmosferą przezroczy-
stą, skutkiem ciepła rozszerzającą się.
Taki stan atmosfery nazywamy *warko-
czem* lub *ogonem* komet.

W roku 1630. w miesiącu grudniu,
kometa w bliskości słońca, miała nie-
równie dłuższy i jaśniejszy ogon, jak w li-
stopadzie, którego to czasu jeszcze, do
najbliższego punktu słońca nie doszła.
W roku 1680 w najbliższym punkcie
przysłonecznym, kiedy kometa równa-
ła się gwiazdom 2^{ej} wielkości, ogon
rozciągał się na 70°. Kometa roku 1744.
napełniająca przestrachem całą Europę,
postrzeżona była pierwszy raz w Upsalu
roku 1743. dnia 3. grudnia, równając
się w ówczas gwiazdom 3^{ej} wielkości,
nie miała zupełnie ogona, w bliższym
zaś punkcie przysłonecznym r. 1744. 6.

Stycznia, gdy głowa równała się gwiazdom 2^{ej} wielkości ogon jej rozciągał się na 4°. — Na początku zaś lutego głowa równała się gwiazdom pierwszej wielkości, a ogon do 20° rozciągał się; co właśnie wtenczas najbliższą była słońca. W roku 1780 stopniowo komety ogon rozwinął się do 90° a roku 1618 i 1818 do 104° —

Obserwacje czynione przez Fryderyka Wajdlera, Dawida Gregoryusa, Newtona i Cassyniego dowodzą, że powiększanie się ogona komet, w przybliżaniu się do słońca, jest oczywistym rozrzedzaniem się atmosfery.

Pozostaje mi jeszcze w tym peryodzie rozwiązać zapytanie: dlaczego ogony komet, jak z wielolicznych obserwacji dostrzeżono, najczęściej są zakrzywione w łuk? Na to pytanie odpowiem

doświadczeniem następującym: zapalmy
na przykład pochodnię i trzymajmy ją
w kierunku pionowym, płomień ognia
i dym, będzie unosić się pionowo. Weź-
my tę samą pochodnię zapaloną i kręćmy
nią w około, płomień i dym, będzie
podobnie jak pochodnia opisywać ko-
ło. To dowodzenie da się zastosować
i do komet, kiedy są nadrodze wierz-
chołka elipsy lub łuku, a zatem i at-
mosfera ich, będzie podobnie jak pło-
mień i dym formować łuk.



O ŚWIETLE KOMET.

Nie jest mé'm założeniem w tym peryodzie, roztrząsać teorią światła. W przedmiocie teoryi światła, obszernie traktowali Fresnel, Puillet i Gay-Lusak, oraz nasz ziomek Józef Żochowski. Światło czyli promienie słońca, rozciągają się, dotąd do nieoznaczonej jeszcze rozciągłości; albowiem chociaż oddalona od słońca, a należąca do systemu słonecznego planeta Uranus na mil prawie 400 milionów, jednakże światło słoneczne dosięga ją i daje nam obserwować ruch jej wirowy i postępowy około słońca.

Promienie słońca w rozciągłości swej napotykając ciała nieprzezroczyste i

ciśliwe, oblane wodą i atmosferą, odbijając się od ich powierzchni, wydają światło, które łamiąc się w atmosferze, czyli przez tarcie zapalając ciała jakimi są kwas węglowy należący do ciał złożonych, i salestroród i kwasoród należący do ciał prostych — sprawia ciepło rozmaitego stopnia, stosownie do kierunku promieni — położenia ciała, jak niemniej przewodniczącego ciepłu.

Aże planety i komety są niejednakowej wielkości, niejednakowej równości powierzchni swej, niejednakowej odległości i położenia, jak równie niejednakowej rozciągłości i gęstości atmosfery — to odbijające się światło od powierzchni planet i komet, daje się widzieć blade lub jasne, żółte, słowiane

lub czerwone. Wszelako jest zawsze promieniem słońca odbitym od powierzchni materji nieprzenikliwej i gęstej lub rozrzedzonej atmosfery.

Ustęp o Świetle.

W roku terażniejszym P. Arrago czyniąc doświadczenia nad kometą, z narzędziem przez siebie wynalezioném, za pomocą którego można wysledzić, czy światło widzianego ciała w przestrzeni, jest jego własne, lub od innych ciał świecących odbite? ogłosił, że terażniejsza kometa, ma własne światło, i że odbicie przez nie promieni słońca jest prawie nie znaczące.

Zdanie pana Arrago męża zasłużonego w świecie uczonym, jest prawdziwym paradoxem (zdaniofałszem) i puszczone w obieg, jedynie dla swej nowości.



Ciała same przez się świecące, w jakim bądź kolwiek kierunku i położeniu zostają, zawsze są całkowicie oświecone; planety i komety przeciwnie. Z czynionych licznych obserwacyi przez Regiomontanus'a, Newtona, Heveliusa i Cassiniego w rozmaitych czasach dowiedzioném jest, że komet strona odwrotna od słońca, zawsze jest ciemna, kiedy strona obrócona do słońca, była świetna. Cassini twierdzi że w r. 1744. kometa była oświeconą tak jak księżyc w kwadrze, to jest w połowie swej tarczy. —

Ciała same przez się świecące, w jakiej bądź kolwiek odległości, światło i wielkość w rozciągłości ich masy oświeconej nie zmienia się i jest jednostajne. Kiedy komet po pewnym perjodzie, oddalając się od punktu przysło-

niecznego, światło co raz się zmniejsza a nakoniec znika. Kometa która ukazywała się przed wojną achajską na lat 152. przed narodzeniem Chrystusa, równała się mówi Seneka wielkości słońca i światłością noc rozpędzała, powoli zmniejszała się i nareszcie znikła. Za panowania Atalusa, mała kometa ukazała się bardzo mało wzniesiona nad poziom, potem wzniosłszy się nad horyzont, aż do równika, ową stronę nieba mówi Seneka, rozciągłością światła swego oświecała — Opierając się na podaniach i obserwacyach Heveliusa, Kardana Cassyniego i współczesnych, iż komety w r. 1556. 1577. 1652. 1744 1811 i 1813. w zbliżeniu do punktu środka systemu słonecznego, równały się wielkości księżyca, lub połowie tarczy jego; następnie oddalając się zmniejszały

swego światła jaskrawość, i na konie przed naszym wzrokiem i narzędziami astronomicznymi zupełnie znikły.

Ciała same przez się świecące, mają światło iskrzące, drżące i iż tak się wyrażę żywe, jak widzimy je na przykład w Syryuszu, wydającym własne światło; kiedy planet i komet światło nieruchome i martwe. A nadewszystko kometą przez nas w teraźniejszym roku przez teleskop widziana, miała światło białawe, widocznie przenikające atmosferę, a odbijając się od jądra, wyobrażała nam kometę podobną do białawego obłoczku nieco oświeconego. —

Równie jest dowodem ważnym, zbijającym doświadczenie p: Arrago, iż komety które się dotąd ukazywały a wspomniane w pamiętnikach obser-

wacyj astronomicznych, lub w pamiętnikach historycznych, nie miały własnego światła; bowiem postrzegano, że od powierzchni onych, światło odbijające się było rozmaitego koloru co za obserwowali Hevelius i Labis w komecie r: 1682— a nawet gołym okiem widziano miejsca obrócone do słońca ciemne, tak na przykład jak postrzegamy na księżycu, patrząc na niego w kwadrze lub pełni przez teleskop. Ztąd wnosić możemy, że powierzchnia komet odbijająca światło, nie obejmuje równej i jednostajnej płaszczyzny, składającej się z jednorodnej materji, lecz ma powierzchnię pokrytą wodami, górami i lasami od których odbiwszy się światło zmienia swój kolor; jak niemniej pokrytą dolinami i wąwozami, do których z przyczyny ukośnego kierunku

promieni, to jest że promienie słońca
nie padają na ciało prostopadłe, nie do-
chodzi światło. —

O CIEPLIKU KOMET

Dawniej mniemano, że kiedy komety zbliżają się do słońca i są w najbliższym punkcie przysłonecznym, mieszkańcy komet od gorąca nieporównanego, kryją się do jaskiń i pieczar podziemnych, po oddaleniu się zaś jej od słońca, wychodzą za świat z swych ukryć i uprawiają grunta. —

Newton, ów sławny Newton który nie bez uwagi nie ominął, zaczął nad powyższém mniemaniem myśleć i usnuł z tego *absurdum* — a ponownie w wieku XIX, w wieku doświadczeń przez p. Arrago, jak niemniej przez rozmaite pisma peryodyczne. —

Doszedł on (Newton) iż kometą r. 1680 8. Grudnia, gdy w najbliższym punkcie przysłonecznym znajdowała się, odległość jej wówczas od słońca, do odległości ziemi od słońca, była jak 6. do 1,000. ciepło zatem słoneczne w tym czasie komety, równało się jak 1,000,000. do 36. to jest 28,000 razy większe. Dalej twierdzi, ponieważ gorącość wody wrzącej, jest trzy razy większa od upału słonecznego, a gorącość żelaza rozpalonego, cztery razy większa od gorącości wody wrzącej, a zatem gorącość komety w najbliższym punkcie słońca była 2,000 razy większa od gorącości żelaza rozpalonego. —

Powtóre tu postrzeżenie p. Berhave który przez pilne obserwacye doszedł, iż ciepło w ogrzaném ciele tym dłużej trwa, im owe ciało jest większe. Wycho-
dząc z tej zasady, kiedy kula żelazna na

cał szeroka, ledwo w godzinę na powietrzu ostygnie, a zatem na 12. cali, albo jedną stopę, we 12. godzin ostyga. Kula więc na 40,000,000. stóp prawie równająca się ziemi przez 20,000,000 dni ciepłoby zatrzymała to jest prawie lat 50,000. Przypuśćmy że kometa, mniejsza jest od ziemi 10. razy, nieostygłaby więc, aż dopiero w 5,000 lat. A tym samym mogliśmy widzieć jedną kometę w ogniu płonąca, jak niemniej świecąca przez 5,000 lat. — Wszakże o podobném zdarzeniu, ażeby można było widzieć tak długo jedną kometę, nie wspominają w pamiętnikach starożytni. Pliniusz twierdzi, że komety które się ukazywały, nie dłużej były widziane, jak nad dni 80. W późniejszych zaś czasach to jest r. 1729. po nar; Chrystusa, była widziana przez

miesiący sześć, o czem Kürcher jezuita wspomina. — Nakoniec Bohomolec mówi; „wszakże ziemia nasza największym ogniem rozpalona, nie płonie światłem jak żelazo lub miedź, więc i kometa jako z podobnej materji złożona, nie mogłaby się zarzyć i płonąć światłem. — Chybabyśmy bez zasady kometom przyznali podobną istotę do żelaza lub miedzi,„

Ale jeszcze na zbicie twierdzenia Newtona, odpowiemy dość trafnym i rozsądnym wyjątkiem z rozprawy ogłoszonej w Review Edinburgh, a na wszystkie języki europejskie, jako zdanie uzasadnione tłumaczonej.

„Pobrzeże Peruwiańskie jest krajem najcieplejszym na ziemi, (mówi autor tej rozprawy) podróżni jednak stopniami podnosząc się na pasmo gór kordy-

liarów przecinających to pobraże, czują ciepło co raz zmniejszające się w miarę wysokości; tak dalece, że na wzniosłości Quitto leżącej na 1,400 sążni nad poziomem morza, termometr w całym ciągu roku rzadko się podnosi do 8° Reaumur nad zero. Wyżej temperatura bardziej się jeszcze niża, tak dalece, że na 2,400 sążni wysokości pionowej pod równikiem, widać tylko pola i góry wiecznych lodów, jak przy biegunach. Tłumaczono to przypuszczając, że ciepło powierzchni ziemskiej, pochodzi nie tylko wprost od słońca, lecz z wielu rozmaitych przyczyn, a mianowicie że temperatura równin i dolin, ustanawia się przez połykanie i odbijanie promieni słonecznych. To jednak tłumaczenie mniej jest zaspakajającym od naszego, które trudność tę rozwiązuje

rozrzedzeniem lub zgęszczeniem się stosunkowém powietrza. —

Kilka prostych doświadczeń przekonają o tém mogą. Na kawałek lodu umieszczony pod próżnym dzwonem maszyny pneumatycznej, kierując skupione promienie słoneczne przez palące zwierciadło lub soczewkę, nie postrzegamy żadnej w nim zmiany, lecz w puściwszy do dzwonu powietrze, natychmiast lód topnieć zaczyna. Wziąwszy podobnież kawałek lodu do dzwonu na światło wystawionego, stopi się on prędko, przez samo jedynie działanie promieni stykających się z powietrzem. — Dajmy że zamiast lodu, kula żwirowa wystawia *ziemie*, bańka szklanna *słońce*, a nalany w nią alkohol jego *światło*. Lejąc alkohol z bańki na kulę żwirową, nie poczujemy

żadnego ciepła, lecz jeżeli kulę żwirową, oblejemy atmosferą wodną, skoro alkohol zetknie się z wodą; ciepłik wydzielać się zacznie, kula żwirowa ciepłik ten zacznie pochłaniać i choćby alkohol był zimny jak lód, temperatura wody otaczającej, stanie się łagodną, a nawet gorącą. Właśnie toż samo się dzieje przy wpadaniu słonecznego światła do atmosfery.

Z tej zasady wychodząc, gdyby Merkury miał mniejszą atmosferę, a Uranus najdalszy od słońca większą od ziemskiej; temperatura tych planet byłaby taż sama, pomimo niezmiernej różnicy w odległości ich od słońca. Podobną więc jest rzeczą do prawdy, że planety mają tem mniejszą atmosferę, im bliższe są słońca, i że ta się powiększa w miarę odległości ich od słońca. — Gdyby na-

sza ziemia, utraciła część naszej atmosfery, mogłaby odbywać bieg swój obrotowy po obwodzie Merkurego, bez żadnej dla nas szkody. — Podobnież gdyby jej atmosfera powiększyła się, mogłaby biedz po drodze Urana, a ród ludzki nie poniósłby żadnego uszczerbku.

Podług tego co się powiedziało, łatwo zdać sprawę o kometach; nade wszystko wytłumaczyć tworzenie się ich ogonów. —

Wiadomo z obserwacyi, że komety zostające w największej odległości od słońca, otoczone są grubą i gęstą jak obłok atmosferą, zatem promienie słońca jakkolwiek rzadkie i słabe w takiej odległości, przechodząc przez środek tak wielkiej gęstości, mogą wydzielać dostateczne ciepło, na utrzymanie zwie-

rzęcego i roślinnego życia na kometach. W miarę więc jak się kometa zbliża ku słońcu, ogon już zaczyna się tworzyć i przedłużać w stosunku do postępowej prędkości samego jądra. Tym sposobem kometa rozrzadza stopniowo atmosferę swoją, unoszącą się za nią na kształt chmury, przezco natężenie ciepła na niej bynajmniej nie wzrasta, pomimo zbliżenia się do słońca. Kiedy więc Komety oddalają się od słońca i pogrążają się w najzimniejsze krainy naszego układu; ciepło ich zostaje toż samo, a ogon znika, powiększając gęstość i grubość atmosfery. Zupełnie tak, jak gdyby podróżny od równika ku biegunowi idący, w miarę zbliżania się ku biegunowi, powiększał grubość odzieży swojej, dla ochrony od zimna. — Z tych uwag wypada że peryody komet mo-

żnaby obliczać, ściśle prawie mierzeniem długości ich ogonów i odległości od słońca. Komety z najdłuższymi ogonami, najmniej zbliżające się do słońca, odbywają drogi największe i mają najdłuższe peryody. — Jdą potem te, które się bardziej zbliżają ku słońcu, i których ogony są jeszcze dosyć wielkie. Trzecie których perychelia są dosyć wielkie, a ogony już krótsze. — Na koniec czwarte, najbliższe słońca z najkrótszymi ogonami, mają drogi najmniejsze i peryody najkrótsze. —

A więc przy tylu doświadczeniach, jakie rozum ludzki zbadał, wnioski panów Arrago i Newtona, chociaż na formach rachunkowych oparte, oczewiście stają się paradoxem. —

Ustęp o P. Arrago

Pan Arrago towarzysz Biota jest wielki fizyk, astronom, geograf i t. d., w Izbie Deputowanych Francyi, na ławie opozycyi radykalnej mocno gardłujący —, Najdoskonalszy to reprezentat (mówi Tygodnik Petersburgski) niedobitków wieku XVIII., wielki obrońca i zastosowywacz rachunku prawdopodobieństw, który przez Jana Sniadeckiego mniej trafnie nazwany był rachunkiem chybi - trafi. Jednego razu (mówi dalej tygodnik) temu lat kilka, gdy rzecz szła w Izbie deputowanych oto, jaka większość głosów w Sądzie Przyjętych ma stanowić o winie lub niewinności oskarżonego, P. Arrago za-

brał głos, i ku wielkiemu zgromadzenia podziwieniu, prosił o kilka dni czasu, dla rozwiązania tego zagadnienia przez zrównania *różniczkowe* i *całkowe*. Izba udzieliła tej zwłoki. Po kilku dniach, w rzeczy samej p: Arrago przyniósł wypracowane przez się w *pocie czoła* tablice ułożone podług rachunku prawdopodobieństw, z których wypadło na przykład, (bo dobrze nie pamiętamy), że kiedy będzie przysięgłych 20. prawdopodobieństwo, że wyrok będzie sprawiedliwy, jest jak 74 do 84, a kiedy będzie 21, prawdopodobieństwo tegoż przypadku jest jak $205\frac{1}{2}$ do $289\frac{3}{4}$. Niezaręczamy za dokładność matematyczną cyfer, ale zaręczamy za pewność tego faktu że: *w pierwszej ćwierci XIX wieku, był uczonej który podciągał pod rachunek zdania Sędziów.*“

Nadewszystko nie mogę zamilczeć o mowie p. Arrago mianej na posiedzeniu Izby Deputowanych francuskich, w celu wyjednania funduszu na przedruk dzieł Laplasa a która znalazła u nas wzięcie. Przedruki dzieł starych szczególnie w naukach przyrodzonych z bogacającymi się codziennie nowemi odkryciami rujnującemi dawne teorye, jest czysto spekulacją. Mowa zatem P. Arrago nie zasługuje na żadną uwagę; a tym bardziej pochwałę. —



WNIOSEK P. MAUPERTIUS

O XIEŻYCACH (SATELITACH)

Polegając na prawach przez Newtona w teorię wprowadzonych, o sile przyciągającej i odpychającej, czyli o sile do środka ciężącej i od środkowej (atrakcyja i repulsya) P. Maupertuis utrzymywał, dość dowcipnie a nawet trafnie lecz faktami niedające się usprawiedliwić zdanie, że xieżyce nasz, jak równie xieżyce Jowisza i Saturna, były pierwiej kometami, lecz gdy się zbliżyły do tych planet, siłą przyciągającą przymuszone zostały do odmienienia drogi i środka, około którego obracały się. — Wnosi dalej— ponieważż Ziemia jest ma-

łą, ma tylko jeden księżyc, Jowisz większy ma ich cztery, a Saturn jeszcze większy ma ich jeszcze więcej, to jest siedm; bo wielkością swą, a tym samym większą siłą, zdolniejsze były do podbijania nowych światów i pomnożenia zdobyczy.

Opierając się na pamiętnikach historycznych i obserwacyach astronomicznych, podobny wypadek nie był ponowionym, chociaż komety przechodziły około Merkurego, Marsa, Ziemi, Wenus, Jowisza i Saturna, i chociaż przewyższały w stosunku ich (planet) rozciągłości masy, lub też były mniejszemi od planet. Nadto w r: 1770 obserwowana kometa przez Lexela i Bridona w Palermo, lubo przeszła między księżycami Jowisza, jednak nie zmieniła swego biegu, i nie spra-

wiła w biegu księżyców żadnej zmiany. —

Z obserwowanych komet 98. do r: 1808. — 24 przeszły między Słońcem i Merkurym — 33. między Merkurym i Wenusem — 21. między Wenusem i Ziemią — 16 między Ziemią i Marsem — 3. między Marsem i Cererą — 1. między Cererą i księżycami Jowisza. —

O UKAZYWANIU SIĘ GWIAZD

W KONSTELLACY ACH

Ukazywanie się gwiazd peryodyczne, jak równie w pewnych epokach i pewnym przeciągu czasu w konstellacyach obserwowaném było już w starożytności, albowiem podobny fenomen zwrócił uwagę Hypparcha na obserwacyą gwiazd, jak niemniej podał mu myśl ułożyć ich tablice.

W późniejszych czasach uważano gwiazdę która ukazywała się w Konstellacyi Kassyopei r. 945 i 1264. a powtórnie widzianą była w r. 1572. — O tém zdarzeniu tak Newton mówi: „Kornelius Gemma w d: 8. Listopada r: 1572

w nocy pogodnej czyniąc obserwacye w stronie konstellacyi Kassyopei, gwiazdy nowoukazującej się nie widział, następującej nocy ujrzał ją świecąca prawie jak *Venus*. Tycho-Brahe postrzegł ją 11. b. m. gdy największe światło miała; odtąd co raz światło zmniejszało się, i po 16. miesiącach znikła.— Kiedy dnia 9. Listopada 1572. r. ukazała się, wyrównywała wielkości *Venus*, w Grudniu zmniejszyła się do wielkości *Jowisza*, (Ma się rozumieć, to porównanie w ten czas można tylko zastosować, kiedy gołym okiem patrzymy na planety), w Styczniu roku następnego mniejsza była od *Jowisza*, a większa od gwiazdy *Syryusz* z którą w początku *Marca* zrównała się. W kwietniu i *Maju* równała się gwiazdom 2ej wielkości, w *Czerwcu* *Lipcu* i *Sierpniu*

3^{ej} wielkości, we Wrześniu i Październiku 4^{ej} wielkości — w Grudniu i Styczniu 1574. r 5^{ej} wielkości — w Lutym 6^{ej} a w Marcu z oczów znikła. Kolor miała na początku jasny, potem żółty, następnie błyszczący jak Marsa lub gwiazdy Aldebaran, nakoniec jak Saturna, i ten kolor lubo coraz ciemniejszy się stawał, wszakże do końca dotrwał.“

Podobne fenomena dały się postrzeżać i w latach następujących i w innych konstellacyach. I tak: r: 1659 w pierśsiach Łabędzia, równająca się gwiazdom 1^{ej} wielkości, prócz tej która podług Heveliusa co 13 Miesiący ukazuje się w głowie Łabędzia. W roku 1604 w nodze węźownika widziana była, i po 15 miesiącach znikła, W roku 1638 w szyi wieloryba, która peryodycznie po upły-

wie 11 miesięcy ukazuje się. W roku 1662. w konstellacyi węża wodnego przez Heweliusa postrzeżona, która co dwa lata powraca. — Nakoniec w roku 1670. w głowie lisa, równała się gwiazdom 2^{ej} wielkości, a w r. 1691. w konstellacyi *dźdzawiec*, równała się gwiazdom 3^{ej} wielkości, które ukazawszy się, po pewnym przeciągu czasu znikły.

Bohomolec wnosi że to są słońca do połowy tylko świetne, drugą połowę mają ciemną tak jak ziemia, księżyc lub *venus*. Te gdy około środka swego krążą i świetną część do nas obracają, ukazują się nam. Gdy zaś ciemną część ku nam zwracają, niknąc, zdają się odchodzić od nas.

Podobne zdanie dalekiem jest od prawdo-podobieństwa: wszakże kiedy

wszechświat uznajemy za całość składającą się z części które są także całością. Kiedy uznajemy, że ciała krążące około środka i zmieniające swe położenie w Systemie słonecznym, same przez się są ciemne; bez wątpienia przyznamy, że i w konstellacjach ciała opisujące drogi około środka i zmieniające położenie swe, są zupełnie ciemne, a tym samym ulegają podobnym prawidłom, jak ciała w Systemie słonecznym, jakiemi są planety i komety. —

Bardzo ważne teorye o biegu gwiazd i zmianie położenia takowych, są w dziełach znanych Herszela i rozprawie p: Struwe umieszczonej w *Bibliotece dla czytania*

O PRZESĄDACH LUDÓW

Gdybyśmy się cofnęli w stecz i gdybyśmy przejrzeliksięgi starożytne, z wyszukanych wniosków o wpływie ciał niebieskich, wzajemnie wywieranym na siebie, oraz w płycie wywieranym na jestestwa organiczne, nie byśmy nie wycisnęli, co by mogło naszą uwagę uzbrojoną w niniejszej epoce w doświadczenia, na siebie zwrócić. W każdej epoce wzniesienia się lub upadku oświaty, człowiek bez rozsądku i doświadczenia, samym tylko czuciem kieruje swe pojęcie, jeśli mu zabraknie własnych doświadczeń przez rozumowanie wyrobionych, snuje przedze z

własnego natchnienia, a z niej zrobiwszy tkankę, przyćmiewa prawdę. — Takie pojmowanie rzeczy nazywamy *gminnym*, niekiedy wzbudzającym przyjemne uczucie w sercu, ale nie w rozumowaniach co do nauk przyrodzonych. Pojęcie gminne rozumem zwyciężamy, lecz to zwycięztwo jest tylko zewnętrzném — pozorném. — Człowiek li tylko ulega własnemu uczuciu wewnętrznemu, z którym się urodził. — Przesady i starożytnie podania na masę ludów wewnątrznie działające, wnosimy że wykorzenia się przez rozumowanie, przez objawienie czystych prawd fundamentalnych? są to uśłowania próżne, gdyż one od ich pojęć odbijają się, jak ciało sprężyste od głazu, a co można nazwać, li tylko dzia-

łaniem zewnętrzném. — Słowem cała ta myśl, daje się wytłómaczyć w sposób następujący: gdyby naprzykład zapytano żyjącego w stanie ubogo-umysłowym: dla czego on nie zabija lub nie kradnie? bo nie dozwala prawo kryminalne odpowie. A taka właśnie odpowiedź zależy od przyczyn zewnętrznych, a nie od przekonania wpojonego wewnętrznem.

Próżném jest usiłowaniem zatrzeć przesady gminne, ogół nie rozstanie się z niemi, bo to jest droga dla nich spuścizna przeszłości. — Na próżno mówię przeciw diablom, astrologom i wróżkom powstawali Hinkmar z nad Renu, Agobart, Rabanus Maurus, Tertulian nazywając bałwochwalstwem, Orygenes szaleństwem, Lactantius wynalazkiem szatańskim, S. Bazyli głupią bez-

bożnością, SS. Cyrylius Alexandryjski i Ambroży nierozsądną zabawką, S. Chryzostom zbija jako uwłaczającą Bogu; potępiali je Zbory Lateranski i Trydentski. — Na próżno mówił S. Augustyn „nie zakładajmy religii na wymysłach naszych, lepsza bowiem najmniejsza prawda, jak największy i najświetniejszy wymysł.“ A przecież w czasach chrystyanizmu mniemają, że Anioł przyprawiwszy ogon gwiazdzie, prowadzi ją na świat z głodem z którego choroby powstają, a co jest skutkiem łupieżstwa możniejszych — z wybuchami wulkanicznemi i trzęsieniami ziemi, pochodzącemi z przyczyn wewnętrznych ziemi — z grzmotami, piorunami, błyskawicami, uraganami, zależącymi od przyczyn meteorologicznych nieba. A to

wszystko jedynie niby dla poprawy ludzi. —

Historycy jakimi są: Herodot, Svetonius, Livius kreśląc karty historyczne dla potomności na cel naukowy, przeplatali je bajkami i dziwaczniemi zdaniem. — Józef historyk żydowski mówi: „kiedy miał zburzyć Jeruzalem Tytus władca Rzymski, ukazała się kometa podobna do miecza; a lud — nieszczęśliwy lud wyroki niebios puszczał mimo uszów, albo na kształt zadumanych i martwych, bez oczu bez duszy nie wierzył i nie słuchoał.“

Polscy historycy piszą: że po zwycięstwie Krzyżaków przez Władysława Jagiełłę pod Grunwaldem, kiedy w obozie pomor był na konie, a w skutek

tego wielka ilość much się namnożyła, przyznawano ów wypadek zjawieniu się współczesnemu kome-ty. —

O WPŁYWIE KOMET NA STAN METEOROLOGICZNY NIEBA

Ani w wiekach starożytnych — ani w wieku kiedy Arystoteles perypateyka wielką wziętość miała — ani w wieku kiedy astronomia została wskrzeszoną — ani w epocę Kopernika, Koeplera, Newtona, Heveliusa, Halleja, Cassyniego uprzedzających wiek w naukach przyrodzonych, nie zwracano bynajmniej uwagi, czy wpływ komety mogą wywierać, na stan meteorologiczny nieba? W roku zaś terazniejszym kiedy ukazała się kometa, a zima była zbyt łagodna i ciepła, oraz w Lutym i Marcu widziano błyskawice, słyszano

grzmoty przewodniczące piorunom, jak równie zieleniły się niegdzie murawy i drzewa. — Rzucili uczeni tego-czesni kwestyą do rozwiązania, czyliby terazniejsza kometa, niestała się przyczyną tak nadzwyczajnej zmiany w stanie meteorologiczném nieba? Zostawmy więc ową kwestyę uczonym uprzywilejowanym do decyzji, a sami dajmy zdanie na doświadczeniach oparte.

W tym celu robię tu wyciąg porządkiem chronologicznym lat w których ukazywały się komety, a stan nieba był nadzwyczajny. Jak niemniej w których latach stan nieba był nadzwyczajny, a komet w tym czasie lub około tego czasu wcale niewidziano — i tak.

*Komet wcale nie widziano, kiedy około
tego czasu ciepła były
nadzwyczajne.*

- R: 1225. w Grudniu kwitły brzoskwienie.
„ 1268 w Styczniu i Lutym upały,
a zasiewy poszły w kłos.
„ 1324 i 1550 w Styczniu i Lutym upały.
„ 1551 i 1571 Zimy wcale niebyło,
prócz deszczów.
„ 1624. Zima ciepła jak nie pamiętano.
„ 1721. i 1731. w Październiku po-
wtórnie zakwitły wiśnie, a zi-
ma ciepła.

*Komety widziane, a około tego czasu
zimna były nadzwyczajne.*

- R: 1353. Kiedy zakwitło zboże spadł śnieg.
- „ 1564. Okropna zima.
- „ 1569. Zimy niebyło, nagle mrozy w Maju.
- „ 1579. Śnieg w lecie.
- „ 1683. Ostra zima.
- „ 1733. Śnieg w lecie.
- „ 1816. i 1817 Zima wielka około Turynu i Neapolu, tak że tysiącami Owce zmarły, w innych miejscach wcale zimy nie było.
- „ 1822. Zima wielka we Włoszech, Hiszpanii, Portugalii i Azyi;

w Szwecyi, zaś, Anglii Polsce i Rosyi wcale nie było zimy.

Komety niewidziane wcale, a zimna były nadzwyczajne.

R: 1334. Gdy okwitło zboże spadły śniegi.

„ 1655. w Maju wielkie mrozy.

„ 1713. 1753. 1755. Śniegi wśród lata.

Ciepła były nadzwyczajne, kiedy komety ukazały się

R: 1362. Zima była łagodna, aż dopiero w Czerwcu zimna zniszczyły plon.

„ 1492. w Styczniu i Lutym kwitły ogrody fruktowe.

- R: 1505. Około Sg^o Marcina zakwitły
rośliny.
- „ 1521 Upał w śród zimy.
- „ 1724 Upały w Styczniu i Lutym.
- „ 1736. i 1737. Zimy wcale nie było.
- „ 1814. Zima ciepła a na początku Lu-
tego zakwitły drzewa i łąki.
- „ 1821. Zima ciepła. —

Czytelnik więc uważa w powyższym wyciągu: iż komet wcale nie widziano, kiedy około tego czasu, ciepła były nadzwyczajne — komety widziano, a około tego czasu zimna były nadzwyczajne — komet nie widziano, a zimna były nadzwyczajne — ciepła były nadzwyczajne, kiedy komety ukazały się.

Pokazuje się widocznie, że stan meteorologiczny nieba, ani od komet ani od planet wcale nie zależy. Jakąż byśmy przy-

czyną, nagłą zmianę temperatury tłumaczyli? np. w Kursku d. 17. Stycznia 1816. od 7 z rana do 4 po południu do 24° mróz dochodził — po 4 godzinie padał deszcz i ciepła dwa stopnie było. W Mińsku d. 23 Lutego 1823. r. z rana po trzech kwadransach zimna na 19°, stało się ciepło na 7° Reaumur, —

Nagłe i nadzwyczajne zmiany temperatury, które tylko w pewnych peryodach, powszechnie mogą mieć miejsce, pochodzą podług mego zdania, od kierunku wiatrów, położenia gór, wąwozów, bagnisk, lasów, i uprawy gruntów. — Dla przekonania się o tém, odsyłam czytelnika do dzieła Biufona *o Epokach natury* — do dzieł Jana Sniadeckiego, jak niemniej do rozpraw J. Żochowskiego *o Fenomenach wiatrów pe*

ryodycznych i powszechnych i o wplywie kultury na stan meteorologiczny nieba, w rozmaitych pismach peryodycznych umieszczonych. — P. J. Żochowski upatrując różnicę między wiatrami, w taki się sposób wyraża.

„Rozróżnić potrzeba wiatry ziemskie i wiatry morskie, ostatnie są na równinie niezmiernej i toczą się przeto majestatycznie, porządnie i regularnie, kiedy pierwsze przechodząc ogromne góry i przepaści, lasy i pustynie, napotyka ją niezliczone przeszkody, bieg ich więc nie będzie podobny pierwszemu. A cóż dopiero mówić, kiedy się przeniesiem myślą na przestrzeń krajów zaludnionych, tego steku życia i śmierci — tej skoncentrowanej sztuki i przemysłu, jakże temperatura przez ludne i fabryczne miasta, jest ciągle zmieniana

przez uprawy i pozbycie się lasów i wód modyfikowana, a przez wyziewy roślin i zwierząt, atmosfera w massie swojej, jakże jest niestatecznie kołysana? z kądże więc regularność i peryodyczność zupełna wiatrów tak jak na morzu i wyspach małoludnych być może? niedziwny się więc, iż nie postrzegamy praw porządných natury, kiedyśmy je przez sztukę zmodyfikowali,

UWAGA. Dotąd używaném jest wyrażenie. Stan meteorologiczny nieba, Wszakże fenomena które są przedmiotem meteorologii, jako to, deszcz burze, grady, pioruny, i t. d: odbywają się w obrębie naszej atmosfery, a nie w tej przestrzeni którą nazywamy niebem. Czyliby nie było stosowniejszym zamiast. Stan meteorologiczny nieba, mówić: *stan meteorologiczny atmosfery?* —

O WPLYWIE KOMETY NA POTOP.

Twierdzą Astronomowie a między niemi pierwszy Hallej, iż kometa która widziana była w r: 1680. taż sama była która ukazywała się roku 1100. 531. czyli 532. po narodzeniu Chrystusa; a roku 44. przed narodzeniem Chrystusa czyli po śmierci Juliusa Cezara. Licząc lata od jednego peryodu do drugiego jej ukazywania się, znajdujemy liczbę lat 575. Wnoszą więc, że takometa opisuje orbitę swoją i ukazuje się nam powtórnie w lat 575; że zaś 575 pomnożone siedm razy, to jest przez siedm peryodów w których się

8*

ukazywała w przeciągu czasu od potopu świata aż do r. 1680, daje rok w którym potop nastąpił; wnoszą iż ta sama kometa sprawiła potop. —

Na tej zasadzie Wiston (Uiston) angielski usiłował dowieść, że kometa dotykając się w ówczas ogonem swym ziemi, wylała deszcz 40 dniowy, a ciągnąc ziemię do siebie, figurę jej sferyczną zamieniła w elepsyczną. — Taka zaś odmiana (mówi dalej) nie mogła nastąpić bez wzruszenia powierzchni ziemi i bez ściśnienia pieczar podziemnych, przeto woda w nich mieszcząca się, wylała się na zewnątrz ziemi, a złączona z deszczem, okryła ziemię wodą, wyżej nad najwyższy stan gór 15. łokci. — Tenże naturalista łącznie z p. Maupertuis przyznaje, ponieważ według Newtona (Niuton) kometa w roku 1680. gorącością swą, przewyż-

szala gorącość żelaza rozpalonego 2,000 razy, więc być może, iż ta sama kometa, wysypując na ziemię cząstki ciał zarazliwych i palących; sprawi przed dniem Sądu ostatecznego pożar powszechny ziemi, który jest przepowiedzianym.

Pomijam, że komety o której mowa, ukazanie się przed narodzeniem Chrystusa na lat 2,312. a po stworzeniu świata w lat 1,657. i przebieżenie jej we 20. dniach drogi zodykalnej, jest niepewne, jak sam autor o niej piszący *Ekstormius* wyznaje. — Ale kiedy dzienniki angielskie w roku niniejszym, przypuszczenie powyższe ponowiły, więc czytelników uwagę i na ten *fakt* zwracamy. —

W romansach, powieściach, bajkach, pozwalam z prawdą się minąć, bo one

służą jedynie dla chwilowej zabawki. Co mówię w filozofii niemieckiej gdzie dla idealizmu rzeczywistość poświęcają, w celu nadania jej wykwintnej formy, bo ona służy dla wstrzymania postępu cywilizacyi i oświaty i cofnięcia iż tak się wyrażę wstecz terazniejszości. (*)

Lecz w naukach przyrodzonych, trzeba wprzód dobrze obejrzeć przedmiot i kilkakrotnie na szali rozumu i doświadczeń zważyć nim stanowczość wyrzekniem. Przystąpmy więc do celu z następującej zasady.

Dla nadania jakiejś powagi hipotezie Wistona, należy wprzód wytłumaczyć, na zasadzie jakiejby teoryi, można przypuszczenie podobne uczynić?

(*) Filozofia Niemiecka podług zasady Hegla uczy, że Człowiek co tylko może pomyśleć już jest rzeczywistością. Pytanie jest do rozwiązania, czyliby warto filozofię Niemiecką nazywać *filozofią*.

W zakresie nauk przyrodzonych axioma w ten czas dopiero jest pewne, jeśli rozumiemy nad niem przez dotykane. przez przyczyny i z nich skutki objawiające się; lecz tam gdzie ledwie uzbrojone oko w narzędzia optyczne, zdoła dojrzeć, jak na przykład *w mechanice niebieskiej*, tam możemy dojść tylko do hipotezy drogą porównawczą, to jest przez zastosowanie i porównanie jednych fenomenów z drugimi zdarzającymi się blisko nas, i jak już powiedziałem, dającymi się nam dotykać. — Idzie tu zatem zagadnienie do rozwiązania: jakim sposobem mogłaby spaść znaczna ilość wody z komety przechodzącej około ziemi? lub też podnieść własną wodę ziemi, do wysokości nadzwyczajnej, bo prawie łokci piętnastu, nad najwyższy stan gór?

Podług mego zdania, na podobne za-
pytanie, Wiston mógłby tylko od-
powiedzieć przykładem następującym:

W roku 1832. Barlow angielski fi-
zyk, na posiedzeniu Towarzystwa Lon-
dyńskiego okazał kulę drewnianą
na której były poprowadzone, połu-
dnik, równik i inne koła, które sięg w y-
kle na globie znajdują. Na tak przy-
gotowanej kuli wystawionej na działa-
nie stosu czynnego tak — ażeby stru-
mienie elektryczności okręzały ją po
powierzchni Jgła astatyczna^(*) doskonale
kierunek świata, zboczenia i nachylenia

(*) Jgła Astatyczna (bezkierunkowa) jestto sy-
stem dwóch igieł, ile można równej mocy i wielko-
ści spojonych biegunami przeciwnymi sobie. których
siły kierunkowe niszczą się nawzajem. Jgła taka
jest nieczuła na magnetyzm ziemski.

różnego stopnia, w różnych miejscach, względnie do równika i biegunów, tak jak igła magnesowa na kuli ziemskiej pokazywała. Oczywiście jest, (podług Ampera) że wszystkie magnesy winne są tę własność kierowania się w pewne strony, oraz pryciągania i odpychania, strumieniom elektryczności prostopadle do ich osi płynącym i zawsze też osi okrążającym.

Kiedy więc zapomocą doświadczeń, wynaleźliśmy nic, która nam wskazuje krążenie strumieni elektryczności po powierzchni ziemi; dalsze więc poszukiwania czynimy, jedynie na poparcie wniosków Wistona. Wszakże też sama elektryczność, ma własność, przyciągania ciał dobrymi przewodnikami zwanych — dla czegożby nie mógł podobny wypadek, zajść między kome-

tą a ziemią, w chwili zbliżenia się największego do siebie? albo swą moc okazać na żywiole ruchliwym i płynnym dającym się z łatwością rozdrobnić, jakim jest woda, a która podobnież jest dobrym przewodnikiem elektryczności?..

Obowiązany czuję się to mniemać nie poprzec następującą przyczyną. Wels angielski fizyk, w celu wytłumaczenia fenomenu rosy, wziął ziemię ze wszystkimi rzeczami, za ciało jedno promieniujące, a krainę górną wypełnioną powietrzem i chmurami, za ciało drugie podobnież promieniujące, i uważał, że ziemia więcej promieniuje ciepła, a niżeli górne warstwy powietrza, przezco się ziemia tym sposobem oziębia, a powietrze ochłodzone przez stykanie się z nią, wodę skroploną nie

mogącą się utrzymać w stanie pary, na przedmiotach osadza, i stąd mamy rosę. — Ale p. J. Żochowski w rozprawie pod tytułem: *elektryczność jest początkiem światła ciepła i wszystkich wielkich fenomenów w naturze*, w ten sposób Welsa zbija: „Juljan Van Roosbrok ogłaszając swe dziewięcioletnie obserwacye i doświadczenia, twierdzi; że w czasie padania rosy, daje się czuć lekki wietrzyk z dołu do góry ciągnący — dalej mówi p. Żochowski, Podobny wietrzyk, nawet słabą machiną elektryczną, sprawić można, osadziwszy na konduktorze kolce. (*)

(*) Oczywiście że wietrzyk ten nie jest samym płynem elektrycznym, bobyto było za grube wyobrażenie, ale ruchem swoim jednostajnym, płyn rzucony wprawia w ruch powietrze.

Czyż mało kolców w naturze, jakiemi są trawy i prawie wszystkie części roślin włoskami okryte? czyż ten wietrzyk nie z rozwijania się elektryczności pochodzi? dla czegoż na tych kolcach, to jest na koniuszczkach traw i włoskach je pokrywających, najobficiej rosa w kształcie najdoskonalszych kulek osiada? dla czegoż na trawach przeciętych to się nie zdarza? dla czegoż tylko na ostrych krawędziach traw i liści szerokich jak girlandy, w doskonałych kulkach rosa wisi? Gdyby rosa według teorii Welsa, formowała się w skutek ochłodzenia się ciał przez promieniowanie, toby rosa była taką warstwą wody jednostajnej grubości, na powierzchniach liści i traw, jak; na szybach gdy tymczasem wielka w tym zachodzi różnica. Jak więc fenomenowi fundament nie wła-

ściwy, tak i tłumaczenie nakręcane Formowanie się rosy potrzeba podobno przypisać elektryczności. (*)—

Do tego twierdzenia, tym bardziej się upoważniam, ponieważ sam doświadczyłem, iż *krople rosy z trawką zerwane, albo na końcu innych trawek przejmowane, z odległości dwóch łokci, za lekkim poruszeniem maszyny elektrycznej, na konduktor z wielką siłą skaczą,* —

(*) Nasz wielki Fizyk p. Radwański w najłoiwszy i najkrótszy sposób rozwiązuje tworzenie się rosy “ wystawmy sobie (pisze on) ziemię, butelką przyniesioną z piwnicy, a łatwo wytłumaczmy fenomena rosy., — To wszystko jedno co napisać; że wystawmy sobie punkt matematyczny tak mały jak lebek od szpilki.

Przytoczę tu jeszcze jeden dowód, mogący służyć za podstawę do uzasadnienia siły przyciągającej elektryczności ciał dobrymi przewodnikami zwanych, jakim jest woda, a którego sam doświadczałem. Wziąwszy butelkę zwyczajną i wykleiwszy, tak zewnętrzną powierzchnię, jako i wewnętrzną, (jak wskazuje fizyka p: Żochowskiego) papierem ołowianym, zostawując wszakże miejsce około szyjki, dla oklejenia żywicą, to jest złym przewodnikiem a żeby wilgoć na szkle nie osiadała; za tknąłem korkiem przez który przechodzi pręcik metalowy wystający z butelki i zakończony gałką. Na ładowawszy tak urządzoną butelkę elektrycznością, zwaną butelką lejdejską, wynalazku Muschembroka profesora w Lejdzie, trzymałem ją nad rosą w znaczném oddaleniu, żadnego skutku nie-

okazała, dopiero po znaczném zbliżeniu spostrzegłem z zadziwieniem, że *krople rosy z nadzwyczajną szybkością w górę wznosząc się, oblegały butelkę*. Dlaczegożby pytam się, nie można naszą ziemię nazwać butelką lejdejską, zawierającą nie tylko na powierzchni ale i wewnątrz elektyczność, jak tego dowiódł w r: 1835. Robert Fox, iż żyły miedzi w kopalniach kornwalijskich są zawsze w stanie elektrycznym; dla czegożby mówię nie miała przyciągać, jeśli nie części stałe uporczywie ciężące do środka, to przynajmniej płynne, ruchliwe, jakimi jest woda lub rosa? — Oto jest właśnie zasada na której można przypuszczać wzajemne przyciąganie się ciał dobrymi przewodnikami zwanych.

Ale czytelnik powie na to: ponieważ siła elektryczności z której wywiązuje

się magnetyczna, a ta znowu za zbliżeniem się do siebie dwóch ciał, łączy je jest bezzaprzeczenia wieczna — niezmienna — niewyczerpująca się ani nawet osłabijająca; czemuż ta sama siła wieczna — niezmienna — niewyczerpująca się, nie powtórzyła tych samych klęsk w siedmiu następujących peryodach ukazywania się komety i po tej samej drodze, bieg swój odprawiającej? Dla czegoż Kometa w r. 1454 która zakryła księżyc, a zatem bardzo blisko ziemi była i kometa z r. 1770 — która podobnież blisko ziemi przechodziła, nie sprawiły podobnego potopu? Gdyby kometa przewyższającą swą siłą, podniosła ciężar wód naszego globu — lub przeciwnie, gdyby ziemia swą siłą, przyciągnęła wody komety, to by ten sam wypadek mógł nastąpić i w pó-

źniejszych peryodach ukazywania się jej — jak niemniej mógłby nastąpić w r: 1454. i 1770. Wnioski zatem p: Wi-
ston i jego współwyznawców są bezza-
sadne.

Cheąc w sposób zadowolniający wy-
tłumaczyć teorię potopu, który bezwą-
pienia nastąpił — trzeba użyć środ-
ków możliwych, na zasadzie prawd
fundamentalnych opartych.

Zasada do tłumaczenia potopu.

Widzimy i przykonywamy się wła-
sném codzienném doświadczeniem, że
ziemia (terra) w ogólności jest ciałem
zsiadłym — twardém — przedstawiają-
cém nam masę jednostajną i nieprzer-

waną, z różnorodnych pierwiastków składającą się; a wewnątrz i napowierzchni jest zbiorem rozmaitych metali — minerałów i materji palnych które bezwątpienia, są przyczyną trzęsienia ziemi i wybuchów wulkanicznych. Również własném doświadczeniem poznajemy, że taż sama ziemia łatwo się kruszy — osypuje i obala, jak postrzegamy na brzegach wąwozów — stawów — jezior i rzek. Taż nakoniec ziemia z jakichkolwiek byłaby pierwiastków złożona, rozdrabnia się i rozpływa w wodzie, a na dno osiadając, formuje warstwy osadu lub mułu czyli pokładów. —

Z drugiej strony, zwróćmy uwagę naszą, na rozległy przestwór wód. Patrzymy kiedy fale rozkołysanego żywiołu wznosząc się do góry do znacznej

wysokości, zdają się pysznieć swą wyniosłością, a pochwili jakby tęskniąc za swém odwiecznym łożem, wracają z niezmiernym szumem i loskotem do niego. (*)

Wszakże ten sam żywioł, jakby chciał swe więzy zerwać które go otaczają, uderzając się z niewypowiedzianą wściekłością o brzegi ziemnych krawędzi, niszczy je — obala zapory, nakoniec zmienia położenie i kierunek biegu.

(*) W roku 1835 w czasie bytności mojej w Odessie, przypatrywałem się z zadziwieniem okropnej burzy na morzu czarném, która zniszczyła port stary i w ówczas nowo budujący się, oraz wiele statków kupieckich zgruchotała. Mieszkańcy Odessy nie pamiętali podobnej burzy na morzu, której przewodniczył deszcz ulewny i lekkie trzęsienie ziemi, sprawione zapewne, przez nadzwyczajne wzburzenie wód.

Stąd wypada następujący rezultat: ziemia która opasuje oceany rozległe, jest krucha i łatwo ustępuje napływowi wód stanowiących drugie ciało przezroczyste i gęściejsze od atmosfery 800 razy, a ruchliwością swą i ciężkością nurtując i rozrywając brzegi, zmienia swe łożysko, a tym samym i kierunek biegu. —

Na takiej więc zasadzie (opierając się wszakże i na tradycjach o potopach) możemy w łatwy sposób wytłumaczyć przyczyny i skutki potopów.

KONIEC O KOMETACH

O TEORYJI

BIEGU CIAŁ

W SYSTEMIE SŁONECZNYM

W tym wypadku następujący rezultat:
Ciężka kłosa opada oceanu rzadziej,
jest krucho i niwocnie napływo-
wi wód słodkich drugie ciało prze-
trąca i gębsze od atmosfery Sól
raz, a rzadziej, i swą ciężkością nur-
ka.

O TEORJI

BIBLIJA

W SYSTEMIE SŁONECZNYM

Wskazanie i na trójcy z potopu
możemy w łatwy sposób wy tłumaczyć
przebieg i skutki potopu.

Wskazanie o potopie

W S T Ę P.

Jeśli zwrócimy naszą myśl na przeszłość która jest dla nas wzorem i doświadczeniem, poznamy iż plody rozumu ludzkiego są zupełnie różne od natkniętości ludzi i od ich bytu materialnego. Wszakże porównywając pierwsze z drugimi, pojmujemy iż jednym i tym samym kolejom ulegały: postęp — wzniesienie się — siła — potęga — przenoszenie się z jednego miejsca na inne, to są cechy narodów i nauk.

W odległej starożytności Szkoła Ital-ska założona przez Pitagoressa ucznia Kapłanów Egypskich, najwznioslejszą była cechą rozumu ludzkiego. W tej-

to szkole Apolon Myndyus i Philolaus, rozumowali o biegu ciał w systemie słonecznym, podług systemu jaki dziś istnieje. Tej-to szkoły założyciel był pierwszym matematykiem — jego-to uczniowie pojmowali elektryczność i znali sposoby rozbijania piorunów. Ale niestety! przed panglozyą Stoików, Cygników, Epikurejczyków, Perypatetyków, Platonistów, Sofistów i t. p.; ochrzczonych bezprawnie imieniem filozofii; szkoła Italska dusza i życie mądrości i prawdy, musiała umilknąć, a potomności przestać tylko wspomnienie, ażeby łąkę — łąkę żalu wycisnąć.

Wszakże owa panglozya nareszcie musiała upaść potężną siłą geniuszu werulamskiego filozofa Bakona obalona i zgruchotana. Wszakże system biegu ciał Egypcyan i Ptolomeusza, nieogra-

niczona władzą geniuszu Kopernika, przyprowadzony do ruiny która została tylko zabytkiem historycznym.

Zwróćmy teraz uwagę naszą na wiek XVII i XVIII, a w żadnym wieku podobno nie znajdziemy tyle genialnych individuow, ażeby tak szybko działalnością rozumu, wznieśli piękną i wspa- niałą świątynię nauk — nauk któremi dziś z dumą i wyniosłością pyszniemy się. W téj-to epoce Galileus zastosował optykę do nauk przyrodzonych; Koepler przez pilne obserwacye, odkrył bieg ciał po elipsach; Newton (Niu-ton) udowodnił że w biegu ciał systemu słonecznego gra główną rolę siła ciężkości, siła przyciągająca i siła rzutu. Hughs, Cassini, Hevelius, Hallej, Clairaut, Euler, D'Alembert, Lagrange i Laplace za pomocą najgłębszego rachun-

ku, rozwinęli i odślonili te wielkie prawdy. Popęd znowu w tej samej epoce dali nauce o elektryczności, Otto de Geurike wynalazkiem maszyny elektrycznej a Volta wynalazieniem stosu — Gilbert zaś naukę o magnetyzmie posunął do wysokiego szczebla.

Ale na nieszczęście! jak w starożytności panglozja pochłonięła prawdę, tocząc walkę o znaczenie wyrazów, zostawiając nauki przyrodzone w stanie nędzy i ubóstwa; (jak np: w Polsce) tak przy końcu wieku XVIII manio-matematycy otworzyli pole do nauk przyrodzonych kuglarzom, a sami najpiękniejszą naukę posiłkową matematykę sprofanowali. Było czas uspienia którego możemy nazwać chwilą snu i wypoczynku umysłowego po trudach i wysileniu wieków XVII i XVIII — było

czas mówię dla nabrania nowych sił w celu dalszego poszukiwania i wzbogacania nauk przyrodzonych.

Po tym snie przyszliśmy nakoniec teraz do epoki najbogatszej w niezliczone doświadczenia nad któremi rozum ludzki zdumiewa się; i dziś możemy śmiało wyrzec, iż twórcy jakimi są Amper, Erstedt, Arrago, Sawary i t. p. przez niezmierną i genialną pracę i postrzeżenia, wznieśli nauki przyrodzone do szczytu najwyższego! W czem dla przekonania się literalnego odsyłam czytelnika do Fizyki J. Żochowskiego wydanej w roku 1842.

W tegoczesnej epoce twórca nowych teorii w naukach przyrodzonych, przy nagromadzonych tylu doświadczeniach powinien być podobnym w tworzeniu nowej teorii do Architekty przedsię-

10*

biorącego wzniesienie gmachu któryby przetrwał wieki swém istnieniem. Powinien naprzód skreślić plan szczegółowy zamierzonej budowy — dobrać materiały mający się użyć, i wartość jego ocenić — następnie założyć fundament któryby służył budowie za niezwichniętą podstawę.

Dla tego jedynie powziąłem myśl: wystawić na jaw, jak dotąd wnoszą o przyczynie i skutkach biegu ciał, i jak mamy sądzić o tych wnioskach. Na koniec położyć zasadę któraby mogła służyć do wyprowadzenia ze skutków przyczyny biegu ciał w przestrzeni absolutnej.

ROZBIÓR WNIOSKÓW

P. J. Żochowskiego.

P: J. Żochowski twórca fizyki wydanej w r: 1842 — fizyki iż tak ją nazwę najporządniejszym i systematycznym rezerwuarem prac i doświadczeń genialnych umysłów szkoły Francuskiej i Angielskiej; rozmyślając szczególnie nad skutkami elektryczności, ogłosił w pismach peryodycznych kilka rozpraw w duchu powątpiewającym o wielu teoriach w umiejętnościach ścisłych, a które dotąd w świecie uczonym mają wziętość. Odczytajmy więc, jedynie te rozprawy, które mają służyć za podstawę do nowej i niewzruszonej teorii o biegu ciał w przestrzeni absolutnej.

ROZPRAWA I.

Powątpiewanie o Systemacie Newtona zasadzonym na grawitacyi powszechnej.

Bóg zostawił świat sporom
ludzkim. —

„ Chociaż dozwolono jest wpatry-
„ wać się w porządek świata jako dzie-
„ ło Opatrzności, sądzić o nim i roz-
„ trząsać zdania i pojęcia ludzkie; je-
„ dnakże ze drzeniem do tego przystę-
„ puje: gdyż objawić w tym przedmio-
„ cie zdanie niezależne od wszystkich
„ mniemań największą powagą wspar-
„ tych, lękam się ażeby to nie było
„ wziętem za zuchwalstwo;

„ Nie potrzebuje p: Ż: lęka się — nikt
„ nie weźmie za zuchwalstwo to, co jest

w umiejętności na pewnych i niewzruszonych zasadach oparte.

„powtarzać je zaś bez gruntownego przekonania, byłoby to nudną i nieużyteczną gadaninę przeciągać.

Podobnież jest nudną i nieużyteczną gadaniną, tworzyć nową teorię bezzasadnie.

„Izaak Newton, największego rozumu człowiek, którego jednak samo imie niejako symbolem prawdziwej pokory było, z największą nieśmiałością otwierał swe zdanie o świecie fizycznym, a przecieź zdaje się że za nadto śmieie mówił, bo się posunął prawie do nakreślenia planu matematycznego naturze, która go działaniem swoim realizować miała. Ród ludzki ujrzał to cudowne dzieło jakoby nadludzkiego rozumu, uświęcił je

„ przyjęciem powszechném i spoczął na
„ jego wyrokach z całą ufnością i prze-
„ konaniem. Odezwać się więc prze-
„ ciwko samej zasadzie takiego dzieła,
„ którego autor czemsić tylko małym
„ różnił się od aniołów, który nas o-
„ wocami swego rozumu okrył jak
„ druga Opatrzność; o którym powie-
„ dział Pope:

„ *Niech się stanie Newton, rzekł*
„ *Bóg, a wszystko się rozjaśniło*: nie
„ jestżeto posuwać się prawie do zu-
„ chwalstwa, i narażać na pewną po-
„ gardę?

Wcale nie — Newton swego zdania
potomności nie narzucał, ale o tyle do-
wodził i rozumował, o ile współcze-
sne jemu facta dozwoliły.

„ Takem sobie myślał biorąc się do
„ pióra. Ale z drugiej strony uwa-

„ żając że wiek nasz nie jest wiekiem
„ powagi, ale rozsądku, i prawdziwej
„ chęci gruntownego oświecenia się
„ poważylem się z zakątku mało co
„ znany, odezwać przeciwko dotych-
„ czasowej nauce, którą niejako z wia-
„ rą filozoficzną przyjmowano, i obja-
„ wić o całym gruncie moje własne zda-
„ nie przedsięwziętem. sądząc że mnie
„ czytelnik nie potępi z góry, ale po
„ gruntowném rozważeniu moich po-
„ wodów wyrok sprawiedliwy wyda.
„ W ogólności matematykom począ-
„ wszy od Newtona aż do Biota, mo-
„ żna to zarzucić, że zanadto władzę
„ swojej nauki rozciągnęli nad naturą.
„ Zamiast co mieli uważać działania na-
„ tury, obrachowywać ich skutki, i
„ wspierając się matematyką jako pło-
„ dem rozumu, zmierzać do wykrywa-
„ nia jakich praw stałych, jak robił Ga-

„ lileus; oni starali się raczej wszy-
„ stko á priori wyprowadzać, a potém
„ działania natury do swoich formuł
„ matematycznych naginać, i chełpili
„ się często że mocą rozumu przewi-
„ dzieli to, co natura miała zrobić.
„ Często zatém ich twierdzenia nie wy-
„ raziły praw natury, ale przepisy dla
„ natury. O to najwięcej trzeba obwi-
„ niać sławnego z scistości w opisach
„ doświadczeń Biota. On z matematyki
„ która miała być pomocą dla fizyki
„ zrobił mistrzynią fizyki.

„ Newton jako światło w całej mate-
„ matyce rozpostarł siłę geniuszu swego
„ i nad naturą. Zredukował jej bry-
„ ły materialne ciężkie do punktów
„ matematycznych nieciężkich i tym
„ punktom musiał potém przyznać, iż
„ mają moc utrzymywania w skupieniu

„ wszystkich cząstek bryły ciężkie skła-
„ dających, które to punkta nazwał
„ środkami ciężkości. Kierując je po-
„ tém myślą do jednego punktu, jakby
„ środka całego uniwersum; a który
„ miał być w środku słońca, utworzył
„ system świata słoneczny, którego to
„ systematu budowa całemu światu jest
„ znana, i on to nosi nazwisko inaczej
„ systematu grawitacyi, o którym wła-
„ śnie mówić mi przychodzi. Zdaniem
„ Newtona wszystkie ciała w przestrze-
„ ni ciążą wzajemnie na siebie, a ra-
„ zem znowu ciążą na słońce, i tak
„ się ciążeniem wszystko utrzymuje.
„ Lekkie zastanowienie się pokazuje,
„ że tu Newton zredukował wszystko
„ tylko do jednej siły. Ta jedna siła
„ albo ma wszystko tylko skupiać, al-
„ bo rozpraszać. W pierwszym razie

„ działałaby koncentrycznie, w dru-
„ gim excentrycznie. Ponieważ osta-
„ tni sposób działania prowadziłby cią-
„ głe tylko do ruiny powszechnej i o-
„ statniego zniszczenia, przeto Newton
„ obrał sposób raczej koncentryczny
„ który prowadzi do ciągłego skupia-
„ nia, a zatém do wzrostu. Każdy wi-
„ dzi że prawo natury chybione, bo ani
„ pierwsze ani drugie samo być w
„ świecie niemoże. Musiał więc potem
„ Newton i wszyscy jego zwolennicy
„ przypuścić siłę odśrodkową (vis cen-
„ trifuga), siłę odpychającą (vis repul-
„ siva), siłę rzutu (vis projectilis)
„ I tu można było zawołać: *Abyssus a-*
„ *byssum invocat, Labirynt następn-*
„ *je po labirincie*. Tu musiał Newton
„ wyznać, że niepodobna nawet przy-
„ puścić żeby mogła być w środku

„ ciała cząstka taką siłą obdarzona, iż-
„ by wszystkie cząstki bryłę składają-
„ ce w skupieniu utrzymała, i mogło-
„ by się to stać chyba mocą Boga Wszech-
„ mocnego; ależ Wszechmocność Bo-
„ ska nie powinna by się stosować do
„ praw przez człowieka nakreślonych.
„ I jakże więc pojąć budowę tego sy-
„ stematu, któremu powszechnie naj-
„ większą prostotę przyznają, i mówią
„ nawet że natura w duchu jego dzia-
„ ła? Idźmy dalej. —

Tu spodziewam się że całą uwagę czy-
telnik wyteży, w nadziei dowiedzenia
się o teorii p: Z: — ale się zawiedzie.

„ Nierównie trudniej było pojąć
„ w duchu tego systematu spadanie
„ aerolitów czyli brył z powietrza,
„ niekiedy do kilkunastu cetnarów do-
„ chodzących. Bryły te zawsze jako o-

„ gniste spadały z nadzwyczajnej wy-
„ sokości pojedynczo lub w liczbie więk-
„ szej, czasem w bardzo wielkiej, i to
„ dało początek w historyi deszczom
„ kamiennym, siarczystem, merkuryal-
„ nym, mulistym, błotnym i t. d. co
„ nietylko w starożytności najodleglej-
„ szej, ale i średniej, a nawet w śwież-
„ szych czasach bardzo często się zda-
„ rzało, co przez różne Towarzystwa
„ Naukowe z wielką pilnością rozbie-
„ rano i za pewne uznano. Szereg tych
„ przypadków jest bardzo wielki wy-
„ liczony w dziele pod tytułem: *Litolo-*
„ *gie atmospherique* przez Pana Izarn,
„ gdzie wszystkie okoliczności wiary
„ godne wylicza. Jakimże sposobem
„ bryły np. z których jedna ważyła 300
„ funtów, druga 200, spadły razem
„ blisko Werony r. 1672 (co podała Aka-

„ demia Burdelot) mogły się aż do swo-
„ jej zupełnej formacyi w powietrzu
„ utrzymać? z kąd powstały? oto było
„ zagadnienie niepodobne w duchu te-
„ go systematu do rozwiązania. Ro-
„ zbiór chemiczny pokazał że te bryły
„ gdziekolwiek bądź spadłe, zawsze się
„ składają z jednakowych pierwiastków,
„ tylko że stosunki ich różne. Zawsze
„ się składają głównie z żelaza i siarki,
„ reszta do składu ich wchodzi w ma-
„ łych ilościach magnezyum, sylicyum,
„ cokolwiek niklu, magnezu, a czasem
„ i wapna. Materye te są istonie do
„ ziemi należące, tylko zwykle zeszklo-
„ ne, powierzchnia ich łączysta, chro-
„ powata, substancya skorupiasta tak
„ jak żuźle, dowodzi że były w wiel-
„ kim ogniu. Bąble jakby skutki wzdę-
„ cia okazują, że nietylko były w tem-

„ peraturze stopienia zupełnego, ale
„ nawet aż do wrzenia dochodziły. Ja-
„ kimże to sposobem wszystko tłuma-
„ czyć? Jedni, ponieważ się to sprze-
„ ciwiało systematowi nad którym u-
„ wagi czynimy, przeto wprost zaprze-
„ czyli na mocy tego, że to jest przeci-
„ wne niezmiennemu prawu natury.
„ Ale kiedy oczywistość potwierdzała,
„ nie więc ich protestacya nie znaczyła.
„ Drudzy mówili że to są ciała do na-
„ szej planety wcale nienależące i spa-
„ dłe z wulkanów księżycą. Ale jaką
„ siłą zostały ztamtąd wypchnięte? Ma-
„ tematycy doszli, że potrzebaby na to
„ siły tylko 5 razy takiej, jaką ma kula
„ z działa wyrzucona, na co potrzeba-
„ by tylko do 24 funtowej kuli połowę
„ jej wagi prochu. Ale pyta się Deluc
„ żartując, z kądże tam taka siła się wzię-

„Ja? z kąd ten proch który u nas sztu-
„ka robi? z kąd kula? i t. d. Ten do-
„myśl przemądry można poprostu do-
„bredni policzyć. Inni powiadają że
„to są szczątki dawnego chaosu, które
„teraz ziemia nasza na swojej orbicie
„czasem napotyka i one siłą ciężkości
„na nią spadają, i do niej się przycze-
„piają. Są i tacy, na czele których
„stoi Chladni i mówi, że to są cząstki
„błąkające się jakiegoś rozbitego pla-
„nety i według niego natura ma moe
„stwarzania światów i systematów cał-
„kowitych, ma też także i ich niszc-
„zenia, i znowu z kawałków zlepia-
„nia. To zdanie nie tylko za bezro-
„zumne ale i bezbożne uważać można,
„Są nareszcie niewinnego zdania któ-
„rzy powiadają że te ciała z waporów
„wulkanicznych powstały. Wszyst-

„ kie te zdania mniej więcej niedorze-
„ czności mają w sobie. Żeby dojść do
„ czegoś zaspokajającego i z prawami
„ fizyki zgodnego, przytoczmy naj-
„ przód okoliczności spadania tych ciał;
„ a potem podamy tłumaczenie tego fe-
„ nomenu.

„ R.1492. 9 Października zdarzył się
„ szczególniejszy cud: ponieważ o 11
„ godzinie w południe nastąpił stra-
„ szny grzmot z wielkim łoskotem, który
„ z bardzo wielkiej odległości słyszano,
„ i spadł kamień z powietrza w okolicy
„ Ensisheim, który ważył 1260 funtów
„ Gdzie-indziej łoskot jeszcze daleko
„ większy był aniżeli tu. Kazano zanieść
„ kamień do kościoła w celu zawiesze-
„ nia go jako cudowny, i widziano bar-
„ dzo wiele ludzi około tego kamienia
„ dziwne rzeczy opowiadających; ponie-

„ waź to było nadnaturalném ażeby tak
„ wielki kamień ten spadł z powie-
„ trza, ale że to był cud Boski, ponie-
„ waź przedtém nie takowego ani wi-
„ dziano, ani słyszano, ani opisano. Ka-
„ mień ten wpadł w ziemię na chłopa.
„ i że go przecieź znalezione, to wszy-
„ stko sobie tłumaczyli że to wola Bo-
„ ska taka była. Łoskot słyszano w Lu-
„ cernie, Wiling i innych miejscach.
„ W poniedziałek 26. Listopada: tegoż
„ był król Maxymiljan tamże i kazał ten
„ kamień przynieść do zamku. Wiele
„ o nim rozmawiał z panami i mówił
„ że go do Ensisheim mają wziąć, za-
„ wiesić w kościele, i nie z niego niko-
„ mu nie udzielać. Jednakże J. K. M. wziął
„ dwa kawalki i jeden posłał Zygmunto-
„ wi księciu Austryjackiemu.

„ Druga wiadomość o żelazie spadłym
„ z powietrza w państwie Wielkiego
„ Mogoła, którą podał Grevil Towa-
„ rzystwu Londyńskiemu, co zdarzyło
„ się za panowania Ihangira cesarza Mo-
„ gołów. Opis tego wyciągnął Grevil
„ z księgi perskiej, napisanej przez sa-
„ mego cesarza, którą to księgę pułko-
„ wnik Patryk na język angielski prze-
„łożył.

„ R. 1652 zrana 26. Gr: dał się słyszeć
„ straszny grzmot ze wschodu tak, iż
„ prawie pozagluszał mieszkańców jednej
„ wioski. W tymże samym czasie spa-
„ dło ciało ogniste, a mieszkańcy my-
„ śleli że całe niebo w ogniu spadło.
„ Ten grzmot ustał po jakimś czasie,
„ a mieszkańcy ochłonawszy ze strachu,
„ wysłali posłańca do Machmuda Seyda
„ ażeby mu doniósł o tym przypadku;

„ Machmud wsiadł na konia i udał się
„ na miejsce gdzie ciało ogniste spadło;
„ Spostrzegł że na 36 stóp naokoło tra-
„ wa była wypalona. Gorącość naoko-
„ ło jeszcze trwała wielka. Machmud
„ kazał kopać, a ziemia co raz w głąb
„ była gorętsza. Wydobyto nareszcie
„ masę żelaza tak gorącą jakby dopie-
„ ro z pieca wyjętą. Ostygła powoli —
„ przyniesiono ją do Machmuda — o-
„ winięto, opieczętowano i posłano do
„ dworu. Kazałem sobie, mówi Ma-
„ chmud; zrobić szablę, nóż i sztylet
„ z tego żelaza, ale rzemieślnik mówił
„ że było zbyt kruche i kruszyło się pod
„ młotem, lecz dodawszy czwartą część
„ żelaza zwyczajnego, otrzymałem sza-
„ blę, nóż i sztylet wyborne.
„ Przywiedźmy jeszcze zdarzenie świe-
„ że, które podał Fourcroy, około miar-

„ sta Aigle przypadłe. R. 1838. 6. Maja o
„ godzinie 1 po południu usłyszano lo-
„ skot dosyć podobny do grzmotu.
„ Była tylko jedna chmura na horyzon-
„ cie, którą mieszkańcy z niespokojno-
„ ścią uważali. Kiedy ze straszném po-
„ dziwieniem wystrzały podobne do
„ wystrzałów z dział już to pojedynczo,
„ już podwójnie dały się słyszeć z nad-
„ zwyczajnym szumem wiatru; to zda-
„ rzenie nie tylko ludzi ale i zwierzęta
„ przeraził; bo krowy ryczały straszli-
„ wie, ptastwo domowe szukało schro-
„ nienia. Po tym grzmocie spadły w
„ wielkiej liczbie kamienie z szybko-
„ ścią nadzwyczajną. Jedne z nich
„ ważyły 10. inne 11. inne 17 funtów.
„ Największe na stopę w ziemię w pa-
„ dały. Fourcroy wiele z nich przed-
„ stawił Akademii Francuzkiej,

„ *Uwagi.* Pierwszą okoliczność wi-
„ dzimy tę, iż wszystkie też same zjaw-
„ ska natury towarzyszą spadaniu aero-
„ litów co i piorunom; a że pioruny
„ są niewątpliwe skutkiem elektryczno-
„ ści, więc i one są także skutkiem ele-
„ ktryczności atmosferycznej. Uderze-
„ niu piorunu zawsze towarzyszą dy-
„ my siarczyste; a jak Fiusiniery uwa-
„ żał, zawsze i cząstki żelaza osiadają
„ na rzeczach uderzonych. W aeroli-
„ tach też także jest głównie żelazo i
„ siarka. Aerolity są zawsze rozpalo-
„ ne, a nawet temperatura ich aż do
„ zagotowania bywa podniesiona. Ja-
„ kimżesposobem można podnieść tem-
„ peraturę aż do tego stopnia, jeżeli nie
„ samą elektrycznością? Powie mikro-
„ że nie pojmujemy teoryi formowania
„ się aerolitów w powietrzu. Ja mu

„ odpowiadam, że równie nie pojmujemy formowania się piorunu, a jednak mamy go niewątpliwie za skutek elektryczności. Niepojmujemy także teorii skupiania się w kulki wody deszczowej, formowania się rosy, a jeszcze bardziej gradu w którym się lód powoli warstwami spół środkowymi układa, a jednak to jest skutek elektryczności atmosferycznej. Takim też to sposobem i aerolity w ogromne bryły wzrastają. Te gwiazdy latające z nadzwyczajną szybkością mające kształt wielkich iskier elektrycznych, które pospólstwo uważa za dusze dzieci przedchrztem zmarłych, niesąż to aerolity małe przelatujące do większych, a żeby ich objętość powiększyły? Widujemy je w nocy — zapewne one przelatują i w

„ dzień, tylko z przyczyny światła sło-
„ necznego nie mogą być dojrzane.
„ Jeżeli je często widzujemy, ileż jest
„ takich których wzrok nasz nie dości-
„ gnie? Jeżeli je obserwujemy już spa-
„ dłe, ileż jest takich które padają na
„ morza, na miejsca bezludne, gdzie
„ dla oka naszego i uwagi na zawsze
„ przepadły? Owszem, geody i tak na-
„ zwane metale rodzime, może to ra-
„ częj są aerolity z powietrza spadłe;
„ które się w ziemię zagrzebały.

Prawda że dość jest zajmująca histo-
rja o spadaniu aerolitów; jednakże py-
tam się, jaki ma ona związek z powąt-
piewaniem o grawitacyi i z systemem
p: Ż: który miał być w miejsce systemu
Newtona? Nadto formowanie się aero-
litów lubo przyznaje p: Ż: że jest skut-
kiem elektryczności atmosferycznej,

nie opiera wszakże swego zdania na dowodach, bo jak sam wyznaje, iż jak niepojawia teorii skupiania się w kulki wody deszczowej, formowania się rosy i gradu, tak niepojawia i tworzenia się aerolitów.

Czytajmy dalej.

„ *Uwaga ogólna.* Newton w swoim systemacie zredukował wszystko do jednej siły, to jest grawitacyi. Siła ta zawsze bierze drogę promieniaku. li i można sobie wyobrazić tylko jej działanie excentryczne lub koncentryczne. Newton przyjął samo ostatnie. Z tego wynikło, że nie mógł otrzymać siły bieg sprawującej, i musiał ją przypuścić, którą jest siła rzutu. Z tego wynikło że musiał przyjąć własność bezwładności, której nie masz w naturze. Bo bezwładność

„ bierze się z tąd, że albo na ciało nie
„ działa żadna siła,

„ Co za siła pytam się? — Dla czegoż
p: Ż: n.e zapytał siebie, nim miał mówić o bezwładności, co jest własnością materji?

„ albo jakakolwiek-by działała, to bez-
„ skutecznie. Ani pierwszego, ani dru-
„ giego niemasz w naturze, bo według
„ jego samego nauki: na ciała materyjal-
„ ne działa przynajmniej siła ciężkości,
„ a zaś nie masz takiego ciała na które-
„ by siła dostatecznie wywarta nie
„ zagnęła go do biegu. Nareszcie z przy-
„ puszczenia Newtona wypada i to: że
„ siła jego powszechna nie może być
„ do wzajemnego działania ciał zasto-
„ sowana. Bo w działaniu wzajemném
„ rzeczy na siebie, trzeba sobie wyo-
„ brazić siły przeciwne, które osta-

„ tecznie przynajmniej do dwóch so-
„ bie przeciwnych i równych się redu-
„ kują; ażeby podług nauki Newtona
„ akcja była równa reakcyi. Z po-
„ wszechnej zaś grawitacyi nigdy tego
„ wywieść niemożna, bo mamy tylko
„ siłę koncentryczną, excentrycznej
„ zaś czyli odpierającej wcale nie mamy.
„ Myli się p. Ż. bo excentryczna siła jest.
„ Jedynie tylko jest elektryczność,
„ która może być niemylnie za źródło
„ dwóch sił przeciwnych, sobie ró-
„ wnych, ciągle się napinających i
„ działaniem ustawicznie niszczących
„ uważana.

„ A gdzie na to są dowody? — Dlaczegoż
„ p. Ż. nieprzytoczył acz w skróceniu
„ je? Mi się zdaje (i tak powinno być)
„ iż kto chce i ma dowody na usunię-
„ cie fałszywej teoryi czyli rozumowań;

obowiązany jest swe własne zdanie objawić.

„ I z tąđ wszystkie skutki działań je-
„ dnostajnych i po wszystkie czasy je-
„ dnakowo się odnawiających, harmo-
„ nijnie wyprowadzić się dadzą.

A więc kiedy się dadzą; czemuż je nie mamy ogłoszonemi?

„ Newton nie mógł tego powszechnego działacza uczynić duszą swojej budowy, bo za niego nauka o elektryczności była jeszcze w kolebce; odkrycie dopiero Wolty i rozjaśnienie tego odkrycia przez Oerstedta, Ampera i Arago, mogło go na tę myśl naprowadzić, ale już miał i tak jakąś skłonność do niej, kiedy bieg ciał do konduktora pędzących obserwował i szczególnie nad ich drogami się zastanawiał.

Powątpiewanie samowolne p:Ż: o systemacie Newtona, zasadzonym na grawitacyi powszechnej — powątpiewanie mówię samowolne, bo niczem nie udowodnione, a które zamienia w ruinę system Newtona o grawitacyi, jest zupełnie bezzasadne i bez żadnego usprawiedliwienia.

Po przeczytaniu powyższej rozprawy, możnaby porównać p:Żochowskiego z Mazepą wyrażającym się w dumie przez Bohdana Zalewskiego — w te słowa:

Dajno Boże wyniść w pole,
 Zagram lachom i potańcze,
 Jak tatarzy, jak sarańcze,
 Zbiegniem Litwę, Ruś, Podole,
 Po staremu — ogniem, mieczem,
 Wytniem, spalem i ucieczem.

ROZPRAWA II.

*Zródło najpowszechniejszego i
najpoważniejszego błędu
w nauce Newtona.*

„ Jednym z najogólniejszych praw
„ które podług matematykofizyków
„ miał Newton wysylabizować w abe-
„ cadle Natury, jest: *Ciało nie może so-
„ bie ani nadać ruchu, ani go zmie-
„ nić, ani zniweczyć, chyba od zewnę-
„ trznej przyczyny to się stać może, ka-
„ żde zatem ciało samo z siebie jest
„ bezwładnym.* Z tego niewysylabizo-
„ wanego w abecadle Natury prawa
„ ale raczej postanowionego przez Ne-

„ wtona, wynikła urojona bo nieistnie-
„ jąca wcale w Naturze własność *bez-*
„ *władności*. Z tego wynikła potrze-
„ ba przypuszczenia siły popchnięcia.
„ Z tego cała budowa najwznioślejsze-
„ go universum zepchniętą została aż
„ do roboty prostego i mizernego rze-
„ mieślnika, który ze sztuczek, bez
„ żadnej uwagi, samym nałogiem wie-
„ dziony, rzeczy składa, żeby w cało-
„ ści działać mogły. Zgoła zdanie to
„ wymyślone przez Newtona, stało się
„ kluczem otwierającym drzwi żela-
„ zne, które przepaść napelnioną błę-
„ dami zdawały się na wieki przed na-
„ mi zawierać. Przypatrzmy się temu
„ wszystkiemu zblizka.

„ Najprzód ośmielałam się twierdzić,
„ niechcąc ubliżyć geniuszowi Newto-
„ na, że czem był Arystoteles w filo-

„ zofii dla średnich wieków, tem Ne-
„ wton w Fizyce dla dzisiejszych cza-
„ sów; dla tego też według zdania Ba-
„ kona, jako wytrysk fontanny nie mo-
„ że się wznieść nigdy nad wysokość
„ źródła wody, owszem do niższej za-
„ wsze wysokości sięga; tak też Nau-
„ ka Arystotelesa nigdy się nie mogła
„ podnieść, ale in statu quo, nawet ni-
„ żej, musiała pozostać. Uczniowie bo-
„ wiem (mówi tenże) winni tylko do
„ czasu wiarę swoim Nauczycielom, i
„ zawieszenie swego własnego sądu,
„ dopóki zasad sztuki sądzienia nie na-
„ będą; nie zaś zupełne wyrzeczenie
„ się wolności sądzienia, wiekuiste za-
„ przedanie niewoli swego geniuszu.
„ Podobnaż więc powaga i naszych Ma-
„ tematykofizyków ujęta, że częstokroć
„ z nałogu tylko powtarzają słowa.

Wszyscy matematycy w swojej na-
uce odzierają rzeczy ze wszystkich
własności; zostawiają sobie do uwagi
tylko jedną własność najogólniejszą
to jest *rozciągłość*, i na nic więcej
prócz niej uwagi nie dają, uważają
więc rzeczy nie tak jak są w istocie,
ale jak je sobie wystawiają. Newton
tym duchem matematycznym całe ży-
cie wiedziony, przeniósł do Fizyki
ten sposób uważania; i rzeczy wszy-
stkich własności rzeczywistych któ-
re im na moment odjętemi być nie
mogą, w umyśle swoim pozbawiał
i redukował uwagę ich aż do uwa-
żania samego prostego tylko i mar-
twego bytu. To co Newton tylko
w swoim umyśle wystawił, wzięto
potem że jest rzeczywiście i chociaż
ciał niemasz bezwładnych, to jest

„ pod względem bytu tylko spoczyn-
„ kowego istniejących; bo siły ciągle
„ na nie działają i ruch im albo w całko-
„ witych bryłach, albo w ich osta-
„ tecznych cząstkach ciągle nadają;
„ mówią jednak że ciała są bezwładne
„ i ani sobie ruchu nadać, ani go od-
„ jąć nie mogą.

„ Kiedym raz z jednym matematy-
„ kofizykiem wierzącym, wszedł w ro-
„ zmowę i opowiadał mu, że ziemia
„ jako element thermo-elektryczny
„ może mieć ruch wirowy i postępu-
„ jący, chociażby nie była pierwiastko-
„ wo popchnięta; on mi zaraz odpo-
„ wiedział, że ciała będąc z siebie
„ bezwładnemi, nie mogą sobie same
„ ruchu nadać i t. d. Podobny sposób
„ uważania naszej ziemi wyciągnąłem
„ z uwagi nad fenomenami thermo-e-

„ lektrycznemi, umieszczonej w Maga-
„ zynie Powszechnym; co też tu w
„ skróceniu powtórzę.

„ Fenomena thermoelektryczne od-
„ krył Sebek professor w Berlinie
„ r. 1821 które na tym zależą: wzię-
„ wszy dwie sztabki różnorodnych me-
„ talów i spoiwszy je z sobą jednemi
„ końcami, a drugie zostawując wolno, i
„ części spojone ogrzewając, w owczas
„ przez samo zerwanie równowagi
„ w temperaturze, powstaje strumień
„ elektryczności cyrkulujący w tych
„ sztabkach i te sztabki w tym razie
„ stanowią element thermoelektryczny.
„ Marsh sławny mechanik angielski w
„ Woolwich r. 1824 zrobił dwa prostoką-
„ taty ze sztabek różnorodnych meta-
„ łów i ustawił je na krzyż w przecięciu
„ się z sobą pod kątami prostemi, o-

„ sadzając wszystko na osi pionowej
„ która się wirowo kręcić mogła. Gdy
„ jeden kąt bryłowy tego aparatu o-
„ grzewał a inne zostawały zimnemi,
„ młynek ten 30 obrotów uczynił
„ na minutę. Nasza ziemia ponieważ
„ w środku wiecznie niewypowiedzia-
„ nym ogniem płonie;

Gdzie ten dowód p: Ż. wyczytał?

Dotąd drogą doświadczeń dowiedzio-
nym jest: że temperatura ziemi lubo
się powiększa do pewnej głębokości,
jednakże głębiej jeszcze zapuszczając
się zmniejsza się, następnie znów po-
większa się — potem znów zmniejsza
się. Zatem tak zmiennej temperatury
za fact do wyjaśnienia biegu wirowe-
go i postępowe użyć niepodobna.

„ a przy powierzchni jest zawsze
„ zimna, więc stanowi elemnt ther-

„moelektryczny z różnorodnych me-
„talów i cieczy złożony, w którym
„w skutku zerwania równowagi w
„temperaturze i ogromna masa ele-
„ktryczności wewnętrznej niezmienna
„istnieje, i obrót jej wirowy i postę-
„pujący z tąd powstaje.

Błąd—Tu możemy wyrzucić zupełnie
cel chybiony.

„Bo nie jest do jednego punktu sta-
„le przytwierdzona jak młynek Mar-
„sha, ale może się w przestrzeni prze-
„nosić. Gdyby więc rzeczony me-
„chanik mógł być taki młynek stwo-
„rzyć, iżby zawsze kąć jeden bryło-
„wy był jednakowo gorący,

Gdyby jednakowo był zawsze go-
rący, ale tak nie jest.

„a inne niezmiennie zimne, czyli
„gdyby mógł rzecz z niczego

W nie właściwém miejscu użycie wyrażenia *znicznego* pobudza do głośnego śmiechu.

„ wyprowadzić doskonałą ze wszystkimi jej własnościami od razu, to by był podobny Bóztwu; lecz rzecz się ma inaczej, a zatem jego dzieło jest tylko ludzkie, to jest takie, któremu własności powoli nadawać potrzeba, a zatem i ruch jako ciała z siebie bezwładnemu wpajać. Wszecchnocny zaś, jak się wyraża Pismo Boże: jedném słowem stworzył wszystko i widział że było dobre; a zatem ze wszystkimi własnościami których nie potrzebował pojedynczo, jak niedołączny człowiek

Po coż tu siebie p. Ż. tak poniżył uważając się za niedołącznego?

„ dodawać, przetoż Jego dzieło by-

„ to nigdy *bezwładném* i niepotrzebo-
„ wało popchnięcia, ale wyszłe z Jego
„ Słowa przedwiecznego, od razu do
„ skonały ruch miało. — Niepotrzebuję
„ tutaj dziwactwa nauki Newtona do-
„ wodzić.

Dla czegoż p. Ż. nie dodał: bo przed-
sięwziętem nic nie dowieści i tego przed-
sięwzięcia ściśle się trzymam.

„ Jakoby ten system stanowiący całe
„ universum był wprzód stworzony
„ a potem popchnięty. Gdzież ta ma-
„ china stała wprzód i jakim cudem się
„ w spoczynku utrzymywała? Podo-
„ bna nauka, niby z rozumu wyprowa-
„ dzona, która dzieła Bozkie jakby ludz-
„ kie uważa, w bluznierstwo prawie
„ przechodzi i nigdy się ze zdrowym
„ rozsądkiem pogodzić nie da.

Niepojmuję w czem tu widzi p. Ż bluznierstwo przeciw Bogu? — Grymas wcale nie na swoim miejscu. Nadto S. Augustyn powiedział: „Bóg zostawił świat sporom ludzkim“

„Wszakże w tém sądzeniu nauki najwznieślejzego geniuszu, przewo-
dniczy mi wyrozumienie i nieuważa-
jąc jej w czasie dzisiejszym, ale o-
wym gdzie jeszcze nauka o elektry-
czności była w kolebce, wyznaję iż
się w niej rozum z całą wielmożno-
ścią popisał i dzielności swojej siły
pókazał.

W rozprawie powyższej p. Ż: położył sobie za zasadę, zbić fałszywe mniema-
nie o bezwładności ciał; lecz oczywi-
ście widoczném jest, iż nie tylko w ni-
czem system bezwładności nie nadwe-
ręża, ale owszem sam go więcej uza-

sadnia, czyniąc porównanie z młynkiem Marsha, któremu do póki nie nada się ruch przez sztukę t. j. przez ogrzewanie jednego kąta, będzie wiecznie zostawał w spoczynku czyli bezwładności.

Dodajmy jeszcze do tego kilka krótkich rozpraw p. Ż. szczególnie te, gdzie idzie mu o utworzenie nowego systemu przyczyny i skutków biegu ciał, w których przytacza doświadczenia: Biota na elipsie ze złota malarskiego, Barlowa z kulą drewnianą na której igła astatyczna nachylenia i zboczenia okazywała, doświadczenia Marsha z cylindrem Ampera, p: Dawy z merkuryszem; nadewszystko dodajmy uwagę nad fenomenami termo-elektrycznej

mi. (*) Z tego wszystkiego p:Ź: utworzył system który możemy nazwać *chaos confusum*. A w artykule: Tłumaczenie wiatru powszechnego i wiatrów peryodycznych, robi zlewek swych pomysłów i kończy temi słowy: „ Wszystko to pokazuje iż jedna siła która się ciągle rozwija i zobojętnia, tak jak wszystko w naturze powstaje i ginie — jedna ta mówię siła nadaje bieg regularny i jednostajny atmosferze, wodzie i ziemi. Postrzega się tu, iż atrakcyja Newtona żadnego związku nie ma z ogromném państwem fenomenów natury które się w oczach naszych jawią. Attrakeya tylko tocze-

(*) Doświadczenia te są poszczególnione w Fyzyce Żochowskiego. T. 2. K; 152. 217. 218. 222. 240.

„ nie się głuche brył w przestrzeni ab-
„ solutnej imaginacyi naszej przedsta-
„ wia; kiedy ta potężna Rzeczypospoli-
„ ta zjawisk przyrody, jest nie wątpli-
„ wie wypadkiem siły elektrycznej. A
„ zatem pomyślałem sobie spokojnie
„ w duszy mojej, nie jestżeto ta siła
„ elektryczna panią biegu ciał w prze-
„ strzeni, której Newton nie mogąc za
„ czasów swoich odgadnąć, przez kon-
„ cept geniuszu swego, imieniem at-
„ trakcyi zastąpił.

Ja zaś z mej strony mówię stanowczą—
nie... Siły ciężkości w ciałach czyli ma-
teryi, siłą elektryczności zastąpić nie po-
dobna, azatem koncept geniuszu Ne-
wtona, na zawsze pozostanie. Siła ciąż-
kości w zlocie nawet malarskiém uży-
tém przez Biota do doświadczeń, chociaż
bez porównania lekkim, jednakże za-

wsze musi być jakaś ciężkość nadająca bieg (pomimo wirowego) postępowy, który niknie przed naszym tylko wzrokiem, ale nie rozumem.

Nie pojmuję jak p: Z: szczególnie i wyłącznie poświęcając się naukom fizycznym, mógł tak wielki błąd popełnić, i zwichnąć swą ideę co do ciężkości i biegu ciał w przestrzeni absolutnej. Przypuścić — że ciała w przestrzeni absolutnej nie mają ciężkości i nie są uległe sile przyciągającej i sile odpychającej czyli rzutu, trzeba wprzód być zdania, że ciała w przestrzeni odbywając bieg po liniach krzywych, nie są złożone z materji i nie mają żadnego indywidualnego bytu. — Jeśliby strumienie elektryczności płynęły po równej linii lub krzywej do nieskończoności, toczyły-

by się więc i ciała po równej linii lub krzywej do nieskończoności. — Jeśli by znowu strumienie elektryczności płynąc, rozciągały swą moc do pewnej i oznaczonej rozciągłości, ciało przeto jako nieważkie, toczyłoby się tylko do pewnej i oznaczonej przestrzeni, i nakoniec dla braku siły ciężkości która by mogła pobudzić do dalszej podróży — zatrzymałoby się w jednym punkcie bez najmniejszego poruszenia. Ale tak wcale nie jest... Nie można zaprzeczyć w ciałach ciężkości — siły przyciągania i odpychania, która nadaje bieg postępowy po elipsach.

Przejdźmy teraz do rozprawy III^{ej} jako ostatniego dzieła na które (jak sam p. Z: w niem się wyraża) „szeregi wieków oczekiwały w milczeniu „

ROZPRAWA III.

Rys elektro-magnetycznego Systematu świata fizycznego, oraz uwaga świata moralnego pod względem elektro-magnetycznym.

Rozprawa ta zawiera w szczególności: *O naturze w powszechności i o ruchu w niej panującym — Kosmodynamią — Stereodynamią — Aerodynamią — Hydrodynamią.* Ponieważ do przedmiotu o którym piszę potrzebna jest tylko *Stereodynamia.* czytamy więc o niej. I tak:

„ Atmosfery elektryczne otaczające
„ bryły rozrzucone w przestrzeni,

„ w wielkiej części skombinowały się
„ z sobą dla wydania światła ciepła i
„ magnetyzmu.

Ażebym uwierzył czytelnik powyższemu zdaniu, potrzeba było jaśniej i gruntownie wytłumaczyć się.

„ Ale wewnątrz tych brył w samych
„ ich sercach ogromne massy pierwia-
„ stkowej elektryczności całkowite zo-
„ stały. Przy powierzchniach tych brył
„ wskutku zmniejszenia się napięcia e-
„ lektryczności, temperatura mo-
„ cno się zniżyła, i im dalej zapu-
„ szczamy się w przestrzeń, tym bar-
„ dziej się zniża, dopóki znowu nie
„ wejdziemy w inną sferę ciała drugie-
„ go, gdzie temperatura podnosić się mu-
„ si. Wznosząc się w aerostatku do-
„ znajemy rozrzedzenia atmosfery i
„ zniżenia temperatury; ale gdybyśmy

„ aź w sferę innego ciała, jakim jest
„ słońce lub księżyc wpadli, wten czas
„ z biegiem naszym coraz szybszym i
„ atmosfera okazywałaby się gęstsza i
„ temperatura wyższą.

Może to być wszystko, co dotąd
powiedział p: Ż:, jednakże tak ciemno
wykłada, iż niepodobna nic w tem
znaleść, co by mogło czytelnika prze-
konać. Elektryczność, atmosfera, tem-
peratura — nie można pojąć w jaki je-
sposób tłumaczy sobie p: Ż:?

„ Te środkowe elektryczności każde-
„ go ciała jakby w sercach pokoncen-
„ trowane, wywierają się wzajemnie
„ na siebie; utrzymują wiecznie i stale
„ niezmiernie wysokie temperatury
„ środkowe, i czynią wszystkie bryły
„ elementami termo-elektrycznymi po-
„ dobnymi do elementu Sebeka i to

„ ich wprawia w ruch postępowy i wi-
„ rowy jak termoelektryczny młynek
„ Marsha.

A więc widzimy oczywiście, że p:
Ż: na zasadzie młynka Marsha bieg
postępowy i wirowy wytłumaczył. A-
le jak go wytłumaczył zapyta mnie kto?
odpowiem, że fałszywie i niełoiecznie;
bo podług młynka Marsha, ani bie-
gu postępowego, ani wirowego, wy-
tłumaczyć bez nie użycia lampki pa-
lającej się nie podobna. Co większa —
utrudzające zastosowanie lampki do
ciał w przestrzeni absolutnej, mogło-
by nas nabawić kłopotem i narazić na
szkodę — to jest stłuc lampkę i olej
wylać. Nadewszystko sam p: Ż: nie
przywiązuje żadnej wartości do po-
wyższego swego zdania, ponieważ
w dalszym ciągu tak się wyraża:.. Lecz

jaki jest bieg postępowy? i jak się utrzymuje? oto jest wielkie zapytanie do rozwiązania“ —

„Dobra więc jest myśl o dążności ciała do środkowej, co wyrażamy przez grawitacyą powszechną;

A na cóż ją tak ganil p: Ż w rozprawie I.?

„ale przypuszczenie siły rzutu (vis projectilis) którąby wypadało każdemu ciału z osobną nadawać,

Tak jest nieinaczej — każdemu ciału z osobna się nadaje.

„i musiałoby się zanieść na działanie bez końca, bo ich jest liczba nieskończona,

Tak jest — na działanie bez końca, bo ich jest liczba nieskończona.

Czytajmy teraz o biegu postępowym:

„ We wstępie okazałem, iż ciała
„ w przestrzeni absolutnej, muszą ru-
„ chowi eliptycznemu ulegać,

Wcale nie okazał — powiedział tyl-
ko „, żeby się wszystkim warunkom
dogodziło oto eliptyczny „, to **wszy-**
stko jedno co powiedzieć, niech bę-
dzie i eliptyczny.

„ i ten musi być wieczny i jednostaj-
„ ny, bo siła magnetyczna osłabiać a-
„ ni się powiększać nie może, skoro się
„ ciężar wiszący nie powiększa,

A jeżeli będzie ciał więcej na płą-
szczyźnie przedłużonej jednej linii, i
obrócone będą biegunami różnoimien-
nymi do siebie — czyż nie powiększy
się ciężar?

„ ani zmniejsza. Mogłaby się wpra-
„ wdzie powiększyć z przydaniem cię-
„ żaru do magnesu u magnesu zawie-

„ szonego, ale nasz magnes mieszkalny
„ wiszący u słońca,

„ Mylnie — wcale nie wiszący, bo
„ wtenczas magnes u magnesu wisi, kie-
„ dy nastąpi ich skupienie-

„ jako magnesu większego, czyż się
„ co do swojej masy powiększył? niech
„ się na nim wszystko przeksatała,
„ on zawsze ciężar będzie miał je-
„ den.

To prawda że jeden ciężar, — A
więc jest i ciężkość?

„ Wszystkie ciała będące kształtu
„ elipsoydalnego i biegając w przestrze-
„ ni po elipsach, są poobracane do
„ siebie biegunami magnetycznymi ró-
„ żnoimiennymi,

Komety wszakże które biegi odpra-
wiają z zachodu na wschód, z połu-
dnia na północ, z północy na połu-

dnie; nie są poobracane biegunami różnoimiennymi;

„ i dlatego przyciągają się wiecznie

Nie wiecznie — bo tylko w ten czas kiedy są do siebie zbliżone tak, ażeby mogły na siebie wzajemne działanie wywierać.

„ ciężary ich nie oddalają się nigdy z
„ miejsc swych i położenie ich wzglę-
„ dnie, zostaje zawsze toż samo.

Przeciwnie — ciężary ich oddalają się zmiejsc swych, jak nawet p. Ż: mówi dalej: „ ziemia nasza w afelium jest najodleglejsza od słońca „ — więc zapewne przyzna że jest i peryche-
lium. A to także dowodzi że ziemia nasza i wszystkie ciała w przestrzeni nie wiszą u słońca, ale opisują około słońca drogę zwaną elipsą.

„ Krążąc około słońca, a nie mogąc
„ zmienić swych osi magnetycznych,
„ które zawsze muszą być równoległe
„ do osi magnetycznej słońca, muszą
„ przybierać położenia względem nie-
„ go ukośnie, a ztąd nierówność dni i
„ rozmaite pory roku wynikają. Zie-
„ mia nasza w afelium jest najodleglej-
„ sza od słońca, i wtenczas jej biegun
„ magnetyczny wykierowany do bie-
„ guna magnetycznego słońca, i leżąc
„ na linii prostej, jest zupełnie różny
„ od bieguna magnetycznego słońca, i
„ dlatego się te bieguny z niezmiernej
„ odległości przyciągają;

A więc przyznaje p: Ż: atrakcją
czyli przyciąganie Newtona? Czytaj-
my dalej, czy nie powie co o repulsyi
t. j. odpychaniu.

„ ale biegnąc około słońca po swojej or-
„ bicie i niezmieniając wcale kierunku
„ swej osi magnetycznej, musi wziąć
„ w porze rocznej położenie ruwnole-
„ głe do osi magnetycznej słońca, i
„ potem zająć za nie, i stanąwszy w pe-
„ rycelium, osi tych obu ciał idą po
„ dług jednej linii prostej — bieguny
„ ich najbliższe siebie, są jedną imien-
„ ne, a więc siła odpychająca powsta-
„ nie

Mamy już i siłę odpychającą przy-
znaną przez p. Ż. J tu możemy wyznać
iż pomimo woli i życzenia p. Ż: system
Newtona w zupełności musi się utrzy-
mać; w odrzuceniu którego ani aero-
lity, ani lampka do ogrzewania, ani
nakoniec bieguny magnetyczne nie po-
mogły. Usiłowania zatem p. Ż. stały

się próżne nie mające za sobą żadnej powagi.

„ która nie pozwoli spaść ziemi na słoń-
„ ce, ale kombinując się z siłą dośrod-
„ kową która łącznie z odśrodkową bieg
„ eliptyczny kształtuje; utrzyma ziemię
„ na swojej orbicie eliptycznej. Jna-
„ czej w czasie perychelium podług
„ przypuszczonej atrakcyi przez Ne-
„ wtona, koniecznieby na słońce spa-
„ dła.

Tu się wyraził p. Ż. zanadto nie-
zrozumiale. Wszakże i Newton przy-
znaje siłę dośrodkową i odśrodko-
wą?

W przedmowie do czytelnika p. Ż.
obiecał swém dziełkiem jak dwiema
rybkami i pięcią chlebami, pięć tysię-
cy mężów nasycić i jeszcze dwanaście
koszów ułomków zostawić; jednakże

wcale nie ziszczył przyrzeczenia, i oczekiwanie nasze zawiódł; bo nietylko przedmiot (którego jedyną cechą powinno być jasne i treściwe dowodzenie) powikłał, ale nadto uczynił go nieprzystępnym i niezrozumiałym.

Nakoniec kończy temi słowy:

„ Budowę więc świata poprzednicy
„ nasi dobrze zrozumieli i kształty dróg
„ zbadali, ale siły wcale nie odgadli. Je-
„ żeli Koepler w uniesieniu ducha u-
„ czuwszy swą myśl w całym majesta-
„ cie, wyrzekł śmiało: sześć tysięcy
„ lat oczekiwało na przyjście jego, a-
„ żeby bieg ciał po elipsach odkrył. My
„ zawołamy w przepelnieniu rado-
„ ścią serca naszego: iż szeregi
„ *wieków w milczeniu oczekiwały na*
„ *nas*, ażebyśmy siłę magnetyczną u-
„ trzymującą w ruchu i życiu całe uni-

versum odkryli. Niech przebaczy czytelnik uniesieniu naszemu, jest ono wezbraném morzem uczucia czystego i t. d.

Ja z mej strony z duszy i serca przebaczam — ale pozwoli mi p: Ż. dodać uwagę, iż Koepler mógł i miał prawo powiedzieć, bo przednim i za jego czasów, nikt o elipsach nie przypuszczał, a więc i ową prawdę, on sam stworzył. P: Ż: zaś żyje w epoce gdzie mnóstwo doświadczeń zrobiono, i założono że tak powiem fundamenta do budowy którą niezręcznie zaczął klecić. Nadewszystko byłoby lepiej i więcej korzystniejszym, w miejsce uniesień i pochwał siebie, wytłumaczyć jasno i loicznie rzecz jaką przedsięwziął; co właśnie mógł dokazać opierając się na doświadczeniach któ-

re sam w wydawanej fizyce zebrał i uporządkował.

Gdyby p. Ż. myśl swą główną oparłszy na jednym i pewnym doświadczeniu, prowadził drogą jedną i pewną; nie byłby skrzywił i zagnał rzecz, w której nie można fundamentalnej prawdy wyśledzić, jak w umarłym krążeniu krwi.

Jak z filozofii niemieckiej, podług Jana Sniadeckiego, Kant zbudował most opierając jeden koniec na *a priori*, a drugi na *a posteriori*; — tak podobnież p. Żochowski z systemu swego o biegu ciał w przestrzeni absolutnej, utworzył most, oparłszy jeden koniec na biegunie *dodatnym*, a drugi na biegunie *ujemnym* strumieni elektryczności. Czy Kant do opinii znawców przedstawiał swego po-

mysłu most? — niewiem. Ale p. Żochowskiego utworu most (jak w piśmach peryodycznych czytałem) był przedstawiany Radzie Budowniczej, która uznawszy za niedostateczny w zastosowaniu do komunikacyi, odrzuciła go.

* * *

P: Żochowski w swej rozprawie *Przyczyna wzrostu fizyki i jej dążność*, lubo zupełnie zmiął się z prawdą, — lubo wcale nie pojął ducha filozofii wieku XVIII. a która dla niego jest zapytaniem nie do rozwiązania; jednakże mówiąc o syntezie i analizie, ganił wykład rzeczy sposobem syntetycznym. Wszakże sam postępował w duchu syntetycznym; bo rzecz jaką przedsięwziął dowieść, nie dowiódł sposobem analitycznym — to jest, nie zastanawiając się wprzód i nierozbierając doświadczeń

Gilberta, Humboldta, Honstena, Duperrey, Bosewille, Sabine i t. p.; ale wprost wyrzekł syntetycznie bez dowodu — bez loiki, a nawet bez prawdopodobieństwa; gdyż podług zdania p. Ż. ziemia wisząca u słońca jak na kołku, obraca się jak młynek Marsha ogrzewany zapomocą lampy.

ROZBIÓR WNIOSEKÓW

Jana Sniadeckiego o Mechanice Niebieskiej.

Jan Sniadecki, wielkie to imię i znane w literaturze polskiej! Dzieła jego jako autora stylem pięknym piszącego, czytamy z przyjemnością i uwielbieniem. J. Sniadecki — iż tak powiem — władał berłem wymowy i stylu w literaturze polskiej. W większej części, jego rozprawy są nacechowane powagą znakomitego matematyka; a gdzie tylko rzecz kreśląc opierał na formach matematycznych, wyjąwszy o rachunku chi-bi-trafi, stał się wielkim i nieporównanym. Lecz obok tego wyznaję, gdzie tylko potrzeba było oprzeć zdanie na gruntownej znajomości fenomenów fi-

zycznych, tam Sniadecki okazał wielką nieudolność.

Geografia czyli opisanie matematyczne i fizyczne ziemi — jest u nas pierwszym a może ostatniem dziełem — dziełem europejskiem. W niém opisanie i wyjaśnienie rozmaitych zmian i fenomenów wynikłych z położenia i biegu ziemi, jest uzasadnione. Ale tam gdzie należało nadać pewność swemu zdaniu, faktami wyjętymi z fizyki, Sniadecki krok za krokiem popełnia błędy które się nie dadzą nawet usprawiedliwić brakiem owczesnych doświadczeń. Prawda, że wnioski Daniela Bernouli i D' Alemberta o fenomenach wiatrów powszechnych i peryodycznych Sniadecki zbił zupełnie jako bezzasadne, jednakże, pomimo tego, okazał się sam w tym przedmiocie ubo-

gim, i sam nawet w gorszy błąd wpada.

Jan Sniadecki we wstępie do Geografii przechodząc ogólne zasady astronomii — w wiadomościach z nauki o biegu czyli *Mechaniki* § 9. w sposób następujący pisze:

„ *Siłę* nazywamy w mechanice to
„ wszystko, cokolwiek w stanie lub
„ położeniu ciała, odmianę sprawić
„ może — to jest, albo ciało spoczy-
„ wające do biegu poruszyć, albo w ru-
„ szającém się biegu przyspieszyć — spó-
„ żnić lub zniszczyć, albo wreszcie nada-
„ ny pewny kierunek biegu, na inny za-
„ mienić. Nie można sobie w ciele ja-
„ kiemkolwiek pomyśleć odmiany, żeby
„ nie pomyśleć zaraz, iż musi być jakaś
„ siła, która tę odmianę sprawiła. Ta nie
„ rozdzielna uwaga odmiany w ciele,

„ z siłą działającą; nazywa się *bezwładnością ciał* — inertia corporum. —
 „ Uważają niektórzy Fizycy, jako własność materji, przez którą ciało będące w spoczynku nie może sobie samo przez się nadać biegu; albo poruszone do biegu, nie może samo przez się tego biegu w sobie odmienić, lub zniszczyć „

Najprzód wyznaję, iż zupełnie nie z właściwego stanowiska przystąpił S: do tłumaczenia biegu ciał w przestrzeni absolutnej, albowiem powyższa introdukcya wyjęta z *mechaniki sztucznej*, w niczem nie da się zastosować do *mechaniki niebieskiej*. W mechanice niebieskiej głównie ulegają ciała prawu ciężkości czyli grawitacyi lub ciężeniu do środka, z którego wypływa bieg po linii krzywej albo łuku; kiedy w me-

chanice sztucznej, ciała ulegają naszej woli — to jest odbywają bieg różnorodny, stosowny do naszej potrzeby i życzeń. A zatem ciała w przestrzeni absolutnej, ponieważ zupełnie jednostajnym warunkom siły ciężkości ulegają, nie może ich bieg być porównanym z biegiem ciał w mechanice sztucznej. Ponieważ bieg ciał w mechanice sztucznej, zależy od przyczyn od naszej woli zawisłych, więc nie może służyć za motor do tłumaczenia mechaniki niebieskiej. Mechanika niebieska i mechanika sztuczna, są to dwa elementa, które się w niczem nie dadzą z sobą zbracić.

Powtóre: słusznie S: razem z Fizykami — jak sam się wyraża — *niektórmi* uznaje, że ciała są bezwładnemi; ale z warunkiem dodamy w mechanice

sztucznej; bo jak powiedziałem, że w mechanicę sztucznej ciała ulegają naszemu *widzimisię*. Do ciał zaś samodzielnych w przestrzeni absolutnej, zastosować bezwładność, jest farsą i niedorzecznością — Winieniem z tego natychmiast wytłumaczyć się:

Całe *universum* składa się z jednej w ogólności materji, której byt zależy na ruchu wiecznym i jednostajnym. Jej zaś ruch wieczny i jednostajny zależy od całości wszystkich sprężyn i cząstek które rodzą siłę dla wzbudzenia ruchu. Jeśli z tych cząstek i sprężyn, przypuścimy jedna zniszczoną zostanie; ustanie natychmiast działać siła — ustanie następnie i ruch; a z czego wyniknie śmierć czyli *bezwładność*.

Otóż właśnie tę samą materję ciągle działającą i ruchliwą, za pomocą siły

wypływającej ze składu jej cząstek i sprężyn, dzielimy na *organiczną i inorganiczną*. Do organicznej należą istoty żyjące fizycznie i umysłowie, istoty roślinne żyjące tylko fizycznie.

Zastanówmy się teraz, na czem zależy życie czyli ruch ciał organicznych? Kiedy w istocie żyjącej odbywa się czynność — jakoto: krążenie krwi, bicie serca, bicie pulsu, drganie wszystkich nerwów, trawienie i przeniesienie się z jednego miejsca na drugie, to nazywamy życiem fizyczném. Jeśli wymienionym dopiero warunkom przestaje ulegać, nazywamy śmiercią czyli *bezwładnością*. Nadto — kiedy w tej samej istocie żyjącej, funkcyje umysłowe za pomocą czucia i pojęcia odbywają swe przeznaczenie, nazywamy życiem umysłowém. Jeśli zaś te

przymioty są w uśpieniu — jeśli wrażeń nie doświadcza któreby ją mogły uszlachetnić — jeśli tych samych wrażeń niezdolna objąć i ocenić — jeśli idzie za prostem i czczym naśladowaniem, jak np. Rzymianie naśladowując Greków w literaturze, a Polacy Rzymian — jeśli trzyma się za połą szaty w teoriach zbutwiałyach jak szpargał papieru, a nie postępuje z wiekiem i epoką w której żyje — słowem, jeśli patrzy na przedmioty nieczując i niewidząc ich — w ówczas nazywamy taką istotę śmiercią czyli *bezwładnością*. Kiedy rośliny podług biegu naturalnego: rosną — przybierają barwę różnokolorowych listków — karmią się sokami, deszczem lub rosą i zdolne są przesyłać w rozmaite odcienia układu swego pożywienie — wydają kwiat, a następnie nasie-

nie które przedłuża ich życie roślinne, są czynnemi lub żyjącemi. Jeśli to wszystko ustaje — jeśli organizm nie jest zdolnym do odbywania właściwej sobie czynności — nazywamy to śmiercią czyli *bezwładnością*.

Przystąpmy nareszcie z kolei do ciał czyli materji *inorganicznej*. Wpierw nasuwa się uwaga ta: że ciała oderwane od ogólnego układu np. naszej ziemi, stają się tem samem bezwładnemi, bo to oderwanie możnaby porównać z wyrwaniem istocie zwierzęcej lub roślinnej, jakiego nerwu który staje się zupełnie nieczynnym czyli bezwładnym. W ogólnym jej zaś systemie czyli organizmie uważając, ma ona swój byt — jej pierwszym elementem jest ciężkość nadająca ruch czyli bieg — to jest przenoszenie się zjednego

miejsca na inne — jeśliby ten ruch ustał, jeśliby ciało nie przenosiło się z jednego miejsca na drugie po linii krzywej, jeśliby nakoniec zostało wiecznie w jednym punkcie nieporuszone, straciłoby własność ciężkości, a tym samym stałoby się *bezwładném*.

Pomijam dalsze błędy w wykładzie mechaniki sztucznej, które nacechowane są nieznaną fizyki; a przejdźmy do *Przyczyny fizycznej biegu w ciałach niebieskich*, której zasadą jest pierwszą i główną ciężkość (gravitas).

Sniadecki i jego współwyznawcy, wychodzą z następującej zasady: „ Po-
„ nieważ cząstki materji dążą nieu-
„ stannie do łączenia się z sobą, czyli
„ przyciągają się wzajemnie; to dąże-
„ nie jest siłą władnącą którą nazy-
„ wamy *ciężkością* albo *przyciąga-
„ niem*.

Fałsz — bo w mechanice siła ciężkości zupełnie ma inne znaczenie, a przyciąganie znów inne — a zatem tych dwóch sił za jedną brać niepodobna.

„Dzielnością tej siły, cząstki materii zbliżone, kupią się i robią bryły. W każdej bryle ciała jest punkt, około którego ze wszystkich stron, równie jest rozłożony ciężar cząstek, i ten punkt tak się ma, jak gdyby cała bryła była podpięta się i zatrzymuje. Punkt ten nazywa się środkiem ciężkości (centrum gravitatis). A zatem (mówią dalej) kiedy przez przyciąganie się i wzajemne skupianie cząstek, które stanowią masę wystawiającą bryłę, jest wzajemne ciążenie na siebie tych cząstek; kładziemy za ogólną zasadę iż

bryły w przestrzeni absolutnej chociaż oddalone są od siebie po kilkadziesiąt i kilkaset milionów mil, *ciężą wzajemnie na siebie.*

Oto jest właśnie ciężki błąd Naturalistów, który od czasu do czasu, bez zasadnie i nieprawnie utrzymuje się.

Powiadam — niech tylko czytelnik pozwoli autorowi, jeden frazes, co mówię, jeden wyraz nie właściwie użyć, a będzie miał zresztą w najlepszy i zadowolniający sposób wszystko wytłumaczone. Pozwólmy tylko Bufonowi oderwać cząstkie żarzące się materji od słońca, a niezawodnie będziemy mieli w sposób łatwy wytłumaczone *Epoiki Natury*. Zróbmy p. Żochowskiemu lampę i ustawmy ją tak, ażeby można za pomocą niej, ogrzewać zawsze jeden kąt całego universum, bezzaprzeczenia

otrzymamy bieg wirowy i postępowy. Zgódźmy się, ażeby położyć za zasadę, że bryły w przestrzeni absolutnej, chociaż są oddalone od siebie po kilkadziesiąt i kilkaset milionów mil; ciążą tak wzajemnie na siebie, jak cząstki skupione w jedną i nieprzerwaną bryłę; bezwątpienia wytłumaczemy tym sposobem mechanikę całego uniwersum. Ale tak wcale być nie może — jak zaraz zobaczymy. J tak:

Przez ciało rozumiemy materią — przez materią pojmujemy ciężkość — przez ciężkość uznajemy kiedy ciało samodzielne (*), czyli niemające żadnej

(*) Ciało samodzielnie czyli samo-władnie spadające, nazywa Sniadecki *samopas*. Przez *samopas* rozumiemy kiedy Koń lub Wół chodzi bez dozoru po polu, a do tego jeszcze cudzém.

przeszkody któraby je mogła zatrzymać, przenosi się z jednego miejsca na drugie — a co nazywamy biegiem postępowym. Jeśli zaś w trakcie biegu spowodowanego przez ciężkość, znajdą się jeszcze inne siły uboczne, wywierające swój wpływ na ciało, w owczas powstanie przyspieszenie lub opóźnienie biegu. Chociaż ciało będzie pod wpływem innych sił odrębnych — np: siły przyciągającej, która nadaje pewny kierunek biegu, zawsze jednak ulega ono pierwiastkowej swej sile ciężkości walczącej z siłą przyciągającą lub odpychającą. Siła ciężkości połączona np. z siłą przyciągającą zmusza ciało w biegu nieustannie do środka; a tym samym do biegu po linii krzywej lub łuku. Taż sama znowu siła ciężkości połączona np. z siłą odpychającą zmusza ciało

w biegu nieustannie do środka, a tym samym do biegu po linii krzywej czyli łuku. Jeśli te dwie linie krzywe czyli w łuk zagięte połączymy wierzchołkami z sobą, utworzą elipsę po której bieg ciała, nazywamy biegiem obrotowym.

Pytam się teraz, czy można przypuścić w mechanice, ażeby bryła na bryłę ciężkość swą wywierała, kiedy nie jest jedna na drugiej oparta, lub też z nią skupiona? Może mi kto zarzuci, że ciężkość w materji pojmuję zbyt *materiałnie*. A ja z mej strony zarzucam, iż kto rozumie, że bryła czyli massa może cisnąć drugą massę czyli bryłę swym ciężarem, nie dotykając się jej zgoła; ten rozumie i pojmuje zbyt *abstrakcyjnie*. Rozumowanie abstrakcyjne w naukach przyrodzonych, prowadzi jak antifilozofia niemiecka, do

chaosu czyli *labiryntu*, z którego wybrnąć nie podobna.

Niepodpada wątpliwości że mechanika niebieska, zależy od trzech głównych przyczyn, jako to: siły *ciężkości*, która jest przyczyną biegu postępowego; siły *przyciągającej*, która jest przyczyną biegu przyspieszonego, w stosunku kwadratów; i siły *odpychającej* która jest przyczyną biegu opóźnionego, podobnież w stosunku kwadratów. Te zaś trzy siły razem połączone z sobą, są przyczyną biegu obrotowego.

Czy w sposób zadowolniający, opierając się na trzech siłach i teoryi Kopernika, Kaeplera i Newtona, wytłumaczymy mechanikę niebieską? ... zobaczymy. —

* * *

Gdyby Jan Sniadecki był mniej zwracał uwagę na rzeczy podrzędne i poziome, niezgodne z powołaniem i stanowiskiem, jakie dla siebie obrał. Gdyby Sniadecki mówię, zostawił był do rozstrzygnięcia kwestię o *j* profesorom lub uczniom; gdyby mniej był zajmował się marnowaniem drogiego czasu nad kulawą sztuką rymotwórczą klasyków Rzymskich i Polskich i nad ich mizernemi epopeami, odami i satyrami; nie podpada wątpliwości, iż w miejsce rozpraw krytycznych (*) miałiby-

(*) Jeżelibyśmy z krytyk Sniadeckiego (wyjąwszy o Kancie) mniej odznaczające się prawdą wydzierali karty, niewieleby takowych pozostało.

śny szacowne dzieła stanowiące epokę w literaturze polskiej.

Sniadecki zapewne wyczytał w dziełach Plutarcha, że starożytni mówcy, cuda dokazywali i niepodobne rzeczy do uwierzenia w prawdę zamieniali, a to wszystko niby za pomocą wymowy utalentowanych mówców. Nadto będąc przekonanym o potędze swego stylu, sądził, iż co tylko nie zgadza się z jego humorem, wszystko dzielnością pióra pokona i zniweczy. Ale tak nie jest, O różnicy między wymową a prawdą mamy zupełnie dziś inne wyobrażenie.



GABINET MATEMATYCZNY
Towarzystwa Naukowego Warszawskiego

SPROSTOWANIE POMYLEK.

<i>Str.</i>	<i>Wiersz</i>	<i>jest</i>		
8	— 3	—	Zbliżoną była	<i>nieczytać</i>
11	— 15	—	jej	<i>czytać jego</i>
18	— 6	—	i że	— iż
30	— 1	—	widzialnych	— widzia nych
40	— 2	—	w kazimierza	— Kazimierzą
46	— 1	—	ciśliwe	— ściśliwe
46	— 6	—	salestroród	— saletroród
53	— 7	—	za	— na
54	— 16	—	Powtóre	— Powtórzą
62	— 18	—	poradoxem	— paradoxem
137	— 3	—	„Co	— Co
138	— 9	—	„Myli się	— Myli się
„	— 16	—	„A gdzie	— A gdzie

UWAGA. Gdzie tylko w przymiotnikach rodzaju żeńskiego zakończenia są na *é* kreskowane a w przymiotnikach rodzaju nijakiego zamiast *é* jest *y*, to uważać za błąd. Nadto dla czego pisałem *ta* Kameta a nie *ten*? odsyłam czytelnika do artykułu rozumowego umieszczonego w Gaz. Codz, 30 Kwiet. 1843 r. przez znanego nam w literaturze Redaktora p Krupskiego.

