

## Fakty fizyki nieba i fundamentalnych oddziaływań

### Wstęp

Podane tutaj fakty, które dotyczą fizyki nieba, nie powinny być współczesnym fizykom i astronomom obce. Dla ich interpretacji nie są potrzebne żadne nowe teorie fizyczne. Jednak w rzeczywistości podane fakty nie są im znane. A nie są znane głównie z tego powodu, że teoria grawitacji oraz mechanika niebieska, które przedstawia się dzisiaj w szkołach, znane są w ich wyidealizowanych wersjach. W tych wersjach są wykorzystywane matematyczne formuły, które odzwierciedlają rzeczywistość w przybliżony sposób, ale są traktowane jako ścisłe. A co za tym idzie, odpowiednio do tych formuł zostaje wyidealizowana rzeczywistość, którą się opisuje, podczas gdy ona jest zupełnie inna. W taki sposób powstają błędy w fizycznej i astronomicznej wiedzy oraz błędne interpretacje odkrywanych zjawisk fizycznych.

Także fakty, które dotyczą fundamentalnych oddziaływań, nie wymagają dla opisu i interpretacji nowych teorii. Wystarczy konsekwentnie trzymać się prawa swobodnego spadku ciał w polu grawitacyjnym, które odkrył Galileusz. Należy logicznie dochodzić do przyczyn, które powodują, że zarówno grawitacja występuje w takiej postaci, w jakiej ją odkrył Galileusz, jak i wszelkie spotykane na co dzień właściwości materii.

Podanych tutaj faktów, dotyczących fizyki nieba i fundamentalnych oddziaływań, fizycy i astronomowie nie znają głównie z tego powodu, że ich sobie nie uświadamiają. Po prostu oni nad tymi faktami się nie zastanawiają, bo mają w umysłach wyidealizowane wersje fikcyjnej rzeczywistości i ich się trzymają. Gdy zaczną się nad tymi faktami zastanawiać, to będzie wielu takich, którzy bez trudu odkryją te fakty dla siebie - w tym sensie, że dostrzegą ich znaczenie.

### **Fakt 1: Oddziaływanie grawitacyjne ciał - jeśli być ścisłym - nie jest odwrotnie proporcjonalne do kwadratu odległości oraz potencjał grawitacyjny ciał nie zmienia się według funkcji hiperbolicznej.**

Fizyka obecnie naucza, że oddziaływanie grawitacyjne, albo inaczej mówiąc, przyspieszenie grawitacyjne, które jest istotą prawa powszechnego ciężenia, zmienia się wg zależności

$$g = -G \cdot \frac{M}{x^2} = E$$

gdzie  $G$  - stała grawitacyjna,  $M$  - masa ciała,  $x$  - odległość od centrum ciała; znak "minus" oznacza tu, że przyspieszenie działa w kierunku środka masy ciała.

Przyspieszenie grawitacyjne  $g$  pod względem formalnym - w postaci zapisanego wzoru - jest równoważne natężeniu  $E$  pola grawitacyjnego. Natomiast potencjał  $V$  pola grawitacyjnego jest matematycznie związany z natężeniem pola grawitacyjnego w taki sposób, że funkcja natężenia pola jest pochodną z funkcji potencjału pola (albo inaczej, że funkcja potencjału pola jest całką z funkcji natężenia pola). Pod względem formalnym pochodzenie grawitacyjnego przyspieszenia oraz natężenia pola można więc zapisać w postaci:

$$E = \frac{dV}{dx} = \frac{d}{dx} \left[ \frac{G \cdot M}{x} + C \right] = -G \cdot \frac{M}{x^2}$$

gdzie  $C$  jest liczbą stałą. Natomiast potencjał pola grawitacyjnego ma postać:

$$V = \frac{G \cdot M}{x} + C$$

Połączone ze sobą matematycznie dwa wzory - jeden przedstawiający potencjał pola grawitacyjnego, a drugi natężenie pola grawitacyjnego - są błędne w pobliżu niebieskiego ciała, są błędne w jego wnętrzu oraz w samym jego środku. Ale te wzory błędnie przedstawiają potencjał i natężenie pola grawitacyjnego także z dala od ciała. Tyle tylko, że im dalej od ciała są rozpatrywane wymienione parametry pola, tym błędy są mniejsze. Z tego powodu w rozważaniach oraz w obliczeniach w niektórych sytuacjach błędy te stają się mniej istotne i mogą być pominięte.

**Oś DIPO: Do opisu kształtu orbit dwóch krążących wokół siebie ciał i związanych z nimi zjawisk ruchowych przydatne będzie nowe pojęcie - oś DIPO. Oś DIPO jest skróconą wersją nazwy "oś deformacji i przesunięcia orbit". Określenie to dotyczy szczególnie sytuacji, gdy dwa ciała niebieskie krążą wokół siebie po orbitach, mają różne masy i orbity są kołowe bądź eliptyczne. Występuje wówczas przesunięcie orbit względem siebie i właśnie to przesunięcie orbit oraz położenie dużych osi orbit eliptycznych istnieje wzdłuż osi DIPO.**

Są sytuacje, kiedy w układzie orbit oś DIPO nie istnieje. Tej osi nie można wyznaczyć wówczas, gdy nie ma ani przesunięcia dwóch orbit względem siebie, ani nie ma eliptycznych orbit, bo obie są kołowe. Przesunięcia orbit nie ma w szczególności w fikcyjnej sytuacji, którą teoretycznie można rozważać, ale która nie może istnieć w naturze. Mianowicie, przesunięcia orbit nie ma w sytuacji, kiedy centralne ciało ma pewną masę, a krążące po orbicie ciało niebieskie ma zerową masę.

Ale istnieje także całkiem realna sytuacja, kiedy nie można wyznaczyć osi DIPO. Ta realna sytuacja braku osi DIPO w układzie orbit kołowych dwóch krążących wokół siebie ciał występuje wtedy, gdy orbity nawzajem pokrywają się. Dzieje się tak wówczas, gdy masy obu krążących ciał będą identyczne. Dwie pokrywające się ze sobą orbity przedstawia Rys. 2.

Na osi DIPO nieustannie znajduje wypadkowy środek masy obu krążących ciał. Natomiast poszczególne środki masy ciał leżą na osi DIPO w dwóch momentach czasowych podczas ich ruchu orbitalnego. A mianowicie, na osi DIPO środki ciał znajdują się wówczas, gdy ciała znajdują się najbliżej siebie oraz gdy są one od siebie najbardziej oddległe. To oznacza także, że na osi DIPO znajdują się dwa punkty należące, jeden do jednej orbity, a drugi do drugiej, które są od siebie najbardziej oddalone.

**Rozetowa orbita: Do opisu kształtu orbit dwóch krążących wokół siebie ciał i związanych z nimi zjawisk ruchowych przydatne będzie nowe pojęcie - rozetowa orbita. Rozetowa orbita jest trajektorią ruchu ciała, które krąży, oddziałując z drugim ciałem, po torze podobnym do okręgu bądź elipsy. Deformacja toru ma taki charakter, jakby ciało poruszało się po okręgu bądź elipsie przy jednoczesnym ruchu obrotowym osi DIPO. W ten sposób ciało po wykonaniu jednego okrążenia na orbicie nie trafia na tor, po którym już przechodziło, tak jak to dzieje się w przypadku orbit kołowych bądź eliptycznych. Zamiast tego ciało zakreśla nowy tor o kształcie podobnym do poprzedniego toru, a ten nowy tor jest obrócony względem poprzedniego toru o pewien kąt. To przesunięcie kątowe kolejnych fragmentów orbit, które są zakreślane podczas kolejnych okrążeń, można powiązać z prędkością obrotową osi DIPO.**

W przypadku Układu Słonecznego zjawisko zmian położenia orbit planet w ruchu obiegowym wokół Słońca jest często nazywane precesją peryhelium. Jest to właśnie zjawisko, podczas którego w dłuższej skali czasowej występuje ruch ciała niebieskiego po orbicie rozetowej. Choć w krótszej skali czasowej orbity obiegu wokół Słońca są traktowane jako eliptyczne.

W Układzie Słonecznym największą prędkością kątową osi DIPO ze wszystkich planet wyróżnia się Merkury. W wikipedii można przeczytać: "Perturbacje merkuriańskiego peryhelium są nieznaczne i wynoszą 42,98 sekund kątowych na stulecie, czyli potrzeba ponad 12 milionów orbit dla pełnego obrotu elipsy. Podobny, choć mniejszy efekt występuje na innych ciałach niebieskich, np. 8,62"/wiek dla Wenus, 3,84"/wiek dla Ziemi i 10,05"/wiek dla planetoidy 1566 Ikar."

**Fakt 2: Pomijanie błędnego charakteru zależności, która opisuje oddziaływanie grawitacyjne, a którą to zależność podał Isaak Newton, i traktowanie jej jako zależności o ścisłym charakterze pociąga za sobą poważne konsekwencje.**

Zaproponowana przez Isaaka Newtona zależność, która służy do opisu oddziaływania grawitacyjnego i jest rdzeniem prawa powszechnego ciążenia, jest w fizyce traktowana z pewną ostrożnością - do pewnego stopnia pamięta się o jej przybliżonym charakterze. Ale ta ostrożność dotyczy małych odległości od ciał. A przy większych odległościach w rozważaniach o grawitacyjnych oddziaływaniach przyjmuje się, że ciała niebieskie są obiektami punktowymi. Ma to na celu pominięcie niedokładności, jakie wynikałyby z

powodu nierównomiernego rozmieszczenia masy w objętości ciała niebieskiego. Jednak to nie jest związane z traktowaniem wzoru Newtona, który dotyczy prawa powszechnego ciężenia, jako nieściśłego, czyli jako tego, który nie opisuje faktycznie istniejących oddziaływań grawitacyjnych.

Pomimo, że ten wzór jest "nieodłącznie związany z towarzyszącym mu błędem" jest on traktowany jako ścisły. Pociąga to za sobą takie konsekwencje, że ujawniane "niedokładności" w obliczeniach trajektorii planet nie są uważane za skutki odstępstwa, jakie istnieje między matematycznym wzorem, który opisuje grawitacyjne przyspieszenia, a grawitacyjnymi przyspieszeniami, które istnieją w rzeczywistości. Zmiany położenia dużej osi orbity eliptycznej, jakie np. mają miejsce w przypadku Merkurego, a występujące w postaci obrotu tej osi w płaszczyźnie orbity, nie są uważane - w świetle oczekiwań dotyczących zachowania się takiej eliptycznej orbity(!) - za skutek rozbieżności między tym, co dzisiaj fizycy i astronomowie sądzą o zmianach grawitacyjnego przyspieszenia, a rzeczywistymi zmianami tego przyspieszenia.

Obecnie fizycy i astronomowie uważają, że przyspieszenie grawitacyjne ciał jest odwrotnie proporcjonalne do kwadratu odległości od tych ciał. Ta zależność, gdyby rzeczywiście istniała, wiąże się z inną zależnością, jaka występuje w orbitalnym ruchu ciał. Mianowicie, w takim przypadku, gdy dwa ciała krążą wokół siebie w taki sposób, że ich wypadkowy środek ciężkości pozostaje nieruchomy i ich orbity są eliptyczne, to położenia tych orbit i ich kształt nie ulegają zmianie.

Gdy pojawiła się różnica między oczekiwaniami i rzeczywistością, dotycząca kształtu i zachowania się orbity Merkurego, to ten fakt został zinterpretowany jako... Tu można by przytaczać błędną interpretację i powielać błędne poglądy, co byłoby kolejnym błędem, więc zostanie ona tu zastąpiona "trzema kropkami". Bo nie ma potrzeby, aby w fizyce tworzyć niepotrzebne byty. Wystarczy uwzględnić to, że wzór Newtona tylko w przybliżeniu opisuje, w jaki sposób zmienia się grawitacyjne przyspieszenie ciał.

Do opisu grawitacyjnych oddziaływań i grawitacyjnego przyspieszenia, zamiast wzoru Newtona, można wykorzystać wzór o nieco innej matematycznej strukturze. Mianowicie, przyspieszenie grawitacyjne i natężenie pola grawitacyjnego można zapisać w postaci:

$$E = - \frac{A \cdot B}{x^2} \cdot \exp\left(\frac{-B}{x}\right),$$

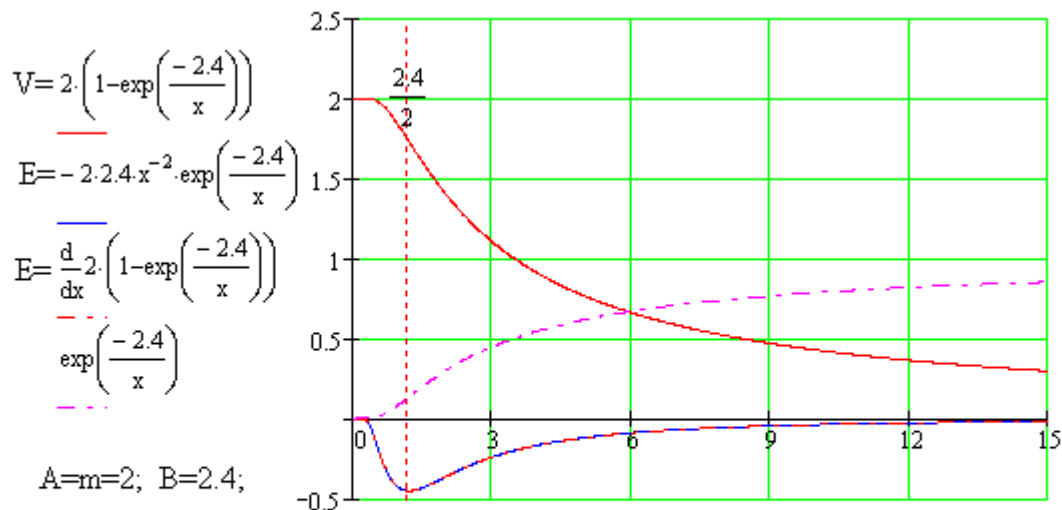
gdzie B jest współczynnikiem wykładniczym, natomiast A jest współczynnikiem proporcjonalności, który pod względem fizycznym jest równoważny masie ciała.

Zmienność pola grawitacyjnego, która jest opisywana za pomocą tego wzoru, jest bardziej zbliżona do tej, jaka istnieje rzeczywiście w przyrodzie, aniżeli zmienność przedstawiana w opisie Newtona. Bo ten wzór umożliwia zarówno opisywanie kształtu eliptycznych orbit, których zmienność jest niezauważalna, jak i opisywanie kształtu orbit, które w swoich fragmentach są zbliżone do eliptycznych, ale w większej skali czasowej tworzą kształt (obrys) rozetowy.

Potencjał grawitacyjnego pola opisuje inna funkcja niż w przypadku newtonowskiego opisu - opisuje go funkcja E (funkcja eksponencjalna):

$$V = A \cdot \left( 1 - \exp\left(\frac{-B}{x}\right) \right)$$

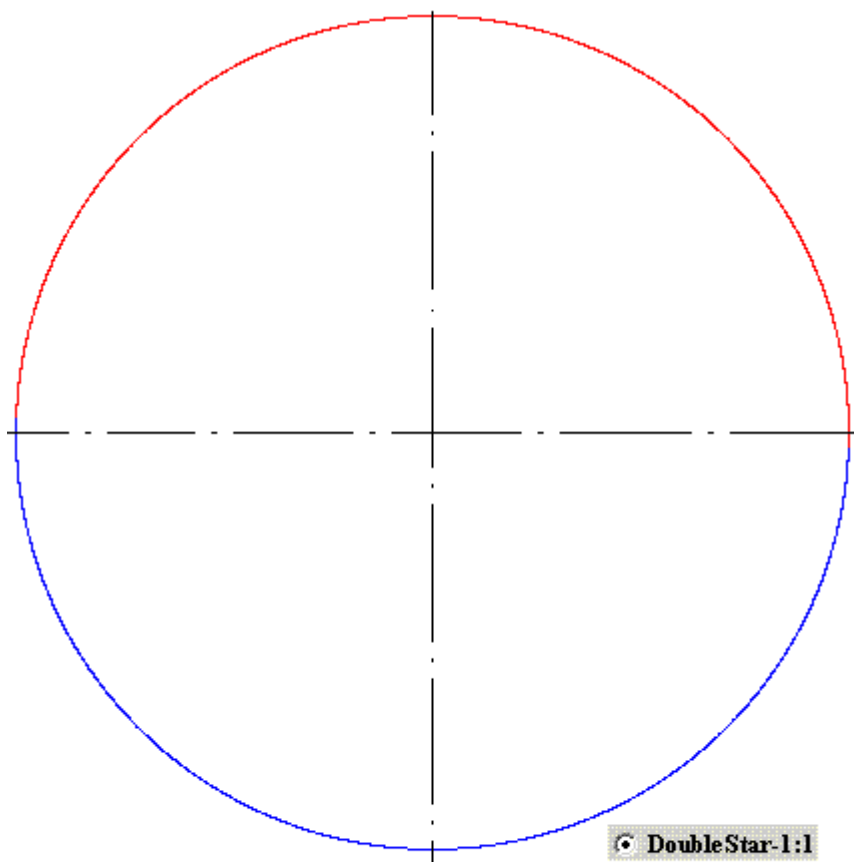
Wykresy funkcji służących do opisu potencjału V i natężenia E grawitacyjnego pola są przedstawione na Rys. 1.



**Rys. 1.** Potencjał  $V$  pola grawitacyjnego o masie "2" skupionej w punkcie centralnym, opisany funkcją eksponencjalną ( $E$ ), oraz natężenie  $E$  tego pola grawitacyjnego (albo inaczej, przyspieszenie innych c.s. pól w danym c.s. polu) w zależności od odległości od centralnego punktu pola

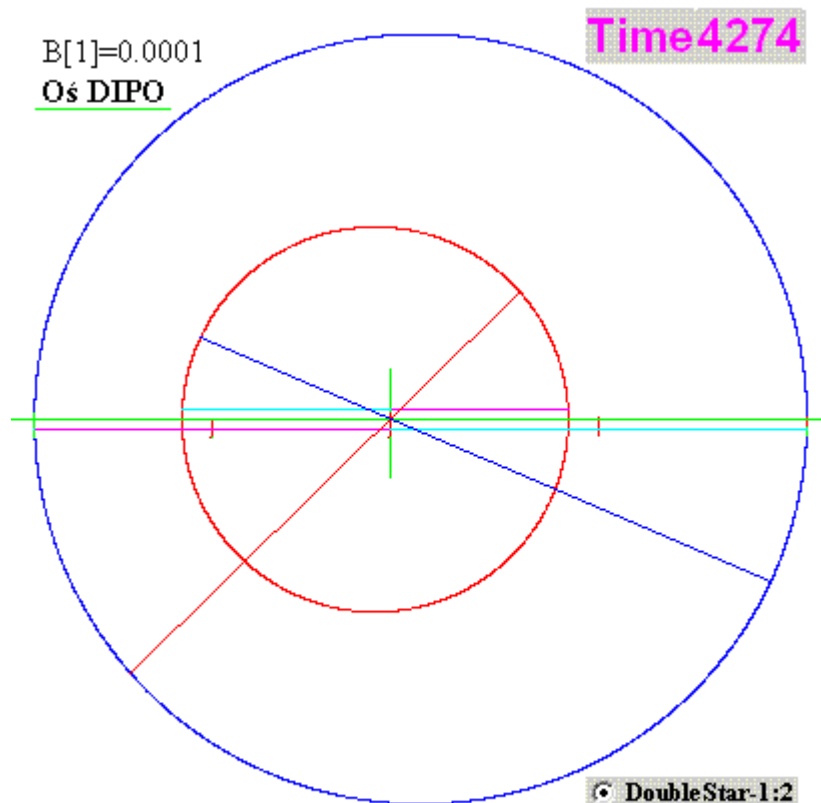
**Fakt 3:** Ciało, które porusza się po kołowej orbicie wokół drugiego ciała, krążąc wspólnie z tym ciałem, zazwyczaj nie znajduje się podczas tego ruchu w jednakowej odległości od tego ciała, a jeśli znajduje się, to tylko w wyjątkowych przypadkach.

Ciała, które krążą wokół siebie, będą nieustannie znajdowały się względem siebie w jednakowej odległości tylko w przypadku, gdy stosunek ich mas będzie wynosił 1:1, czyli w przypadku, który przedstawia Rys. 2.



**Rys. 2.** Dwie pokrywające się orbity dwóch krążących ciał niebieskich przy stosunku ich mas 1:1 - w takim przypadku nie można wyznaczyć osi DIPO

Przy innych stosunkach mas odległość między ciałami podczas obrotów nieustannie się zmienia i dzieje się tak zarówno wtedy, gdy orbity obu ciał są kołowe, jak i wówczas, gdy mają one eliptyczne kształty. Przesunięcia orbit oraz ich wydłużenie w kierunku położenia osi DIPO, w przypadku gdy są one kołowe bądź eliptyczne, pokazane są na Rys. 3. i Rys. 4.



Rys. 3. Orbity kołowe dwóch krążących ciał niebieskich o stosunku mas 1:2

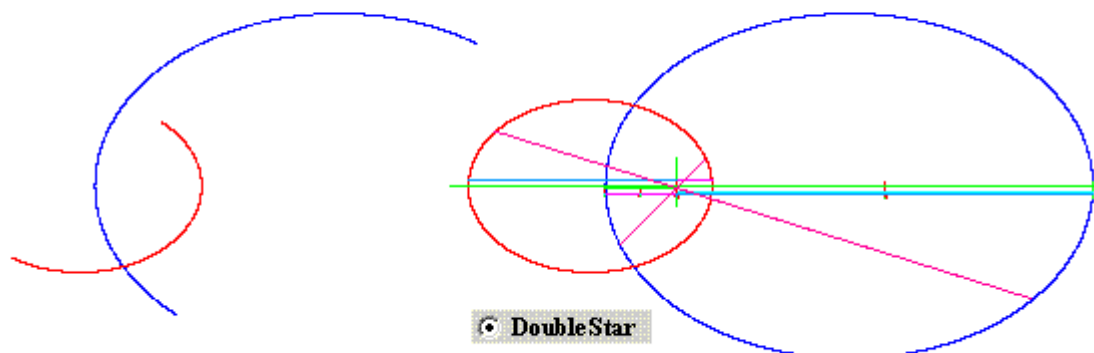
**Fakt 4:** Jeśli z pomiarów wynika istnienie cyklicznych zmiennych odległości między dwoma orbitującymi ciałami niebieskimi, które wahają się między największą i najmniejszą odległością (jak np. w przypadku Ziemi i Księżyca), to ciała nie zawsze poruszają się po eliptycznych torach.

Jak wynika z zależności między kształtem orbit i ich przesunięciem, które są przedstawione na Rys. 3., taka zmienność odległości między orbitującymi ciałami niebieskimi może występować także przy kołowych kształtach orbit. Pewność co do rzeczywistego kształtu orbit można uzyskać tylko po porównaniu prędkości orbitalnych ciał w różnych miejscach orbit.

```

if MainForm.DoubleStar.Checked then
begin Xia := Xia - (Xo[i]-Xo[j])/s*St(-2,s)*A[j]*B[j]*exp(-B[j]/s); end;
if MainForm.DoubleStar.Checked then
begin Yia := Yia - (Yo[i]-Yo[j])/s*St(-2,s)*A[j]*B[j]*exp(-B[j]/s); end;

```



Rys. 4. Orbity eliptyczne. Komputerowy program modelujący Drawer -

**modelowany ruch dwóch ciał niebieskich w układzie "gwiazdy podwójnej" oraz trajektorie ich ruchów orbitalnych; a) fragmenty orbit "zakreślane" przez gwiazdy w wybranym czasie, b) pełne orbity eliptyczne; powyżej fragment kodu z zapisem wzajemnych przyspieszeń dwóch ciał**

**Fakt 5: W ognisku eliptycznej orbity wcale nie znajduje się drugie ciało niebieskie, wokół którego krąży ciało pierwsze, poruszające się po tej orbicie.**

Jeśli przyjrzeć się uważnie prawom Keplera, to można stwierdzić, że - ściśle rzecz biorąc - nie dotyczą one jakiegokolwiek realnej, rzeczywiście istniejącej sytuacji astronomicznej i jej nie opisują - one dotyczą sytuacji fikcyjnej. Fikcyjny charakter sytuacji powstaje w taki sposób, że Słońce, a dokładniej, jego centrum, umieszcza się w ognisku elipsy, która jest trajektorią ruchu planety. A taka sytuacja nie istnieje w rzeczywistości.

O istniejącym błędzie w opisie ruchu ciał po elipsie można przekonać się analizując faktyczny stosunek mas obu orbitujących ciał niebieskich, usytuowanie orbit względem siebie oraz proporcje odległości ciał od wspólnego środka masy podczas ruchu po eliptycznych orbitach. Wykorzystując Rys. 3. i Rys. 4. można zauważyć, że żadne z ciał nie może znajdować się w jakimś szczególnym miejscu, które byłoby związane z orbitą drugiego ciała. Bo kształty obu orbit, każdej z nich branej pod uwagę pojedynczo, są zależne od stosunku mas tych ciał oraz od ich prędkości na orbitach, a nie od parametrów tylko jednego ciała. Oczywiście, kształt orbit zależy również od wzajemnych przyspieszeń, które mają związek z masami ciał. A w obrazach i opisach orbit, o których rozważa się w teorii, są one jeszcze zależne od matematycznej formuły, jaka opisuje grawitacyjne przyspieszenia ciał.

Tak więc zarówno środki orbit kołowych, jak i ogniska orbit eliptycznych nie są miejscami, które charakteryzowałyby się jakimiś szczególnymi cechami, oprócz tego, że są to środki kół i ogniska elips.

Pomimo tego, że można mieć zastrzeżenia co do dokładnego sformułowania praw Keplera, zawarte w nich relacje, dotyczące geometrycznych i fizycznych zależności, są poprawne. Można o tym przekonać się, obserwując kołowe orbity i zachowanie się ciał na modelach komputerowych, jakie można uruchomić za pomocą komputerowego programu modelującego "Drawer".

Orbitujące ciała poruszają się po okręgach równomiernie i zachowują się tak, jakby w kierunku środka (każdego) okręgu działało przyspieszenie dośrodkowe. Gdy tymczasem w każdym momencie faktyczne przyspieszenie nie jest dośrodkowe, czyli skierowane w stronę środka okręgu, lecz jest skierowane w stronę wypadkowego środka masy, który jest oddalony od środka okręgu.

Takie zachowanie ciał odbiega od obecnie znanej wiedzy na temat tego, jak one powinny się zachowywać, i w niektórych przypadkach może prowadzić do błędu. Bo jeśli ktoś, biorąc pod uwagę kształty orbit, ich promienie i orbitalne prędkości ciał, będzie obliczał faktyczne przyspieszenia ciał, to otrzyma błędny wynik. Bo będzie obliczał przyspieszenia, które w rzeczywistości nie istnieją. Bo w kierunku środka orbity nie ma żadnego oddziaływania, które byłoby przyczyną przyspieszenia ciała w tym kierunku.

Podobnie wygląda sprawa przyspieszeń w przypadku orbit eliptycznych. Tam również kształt elipsy sugeruje istnienie oddziaływania na orbitujące ciała i ich przyspieszanie w kierunku ogniska elipsy. Tymczasem rzeczywiste oddziaływania i przyspieszenia są skierowane w stronę wypadkowego środka masy ciał, a ten środek znajduje się z dala od ogniska.

**Fakt 6: Przyczyną precesyjnego ruchu orbit krążących ciał niebieskich jest zmienność grawitacyjnego przyspieszenia ciał (natężenia pola grawitacyjnego ciał) występująca przy zmianie odległości od ich środków, która to zmienność przebiega w nieco odmienny sposób niż przy odwrotnej proporcjonalności do kwadratu odległości.**

W zrozumieniu zjawiska tworzenia się dwóch orbit rozetowych, które istnieje podczas krążenia dwóch

ciał, może być pomocny komputerowy program modelujący "Drawer". W tym programie dla opisu i modelowania ruchu ciał niebieskich wykorzystana została funkcja natężenia pola grawitacyjnego w postaci:

$$E = - \frac{A \cdot B}{x^2} \cdot \exp\left(\frac{-B}{x}\right)$$

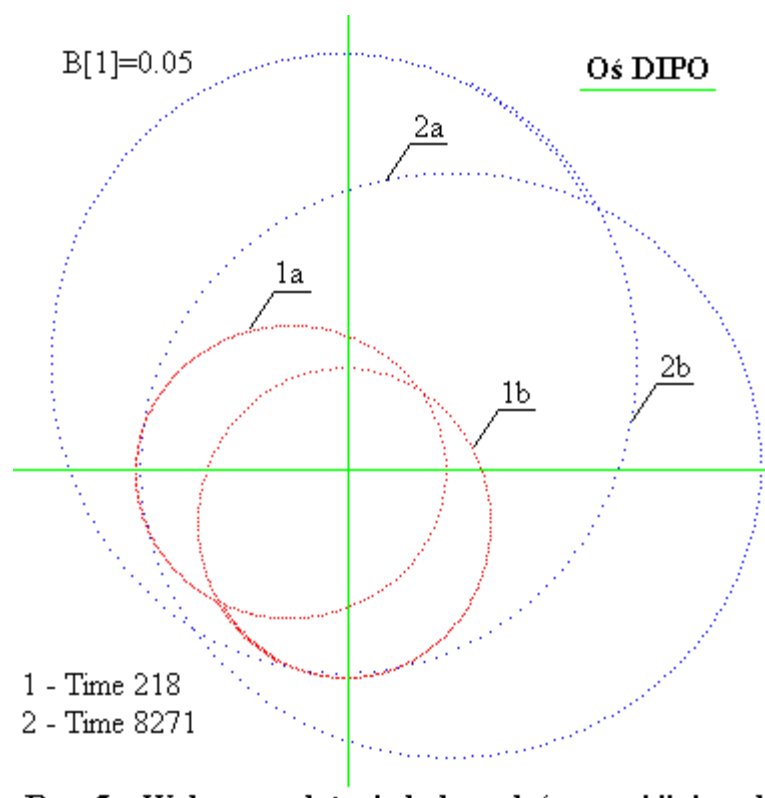
Parametry A i B zostały dla modeli dobrane w taki sposób, aby uzyskać odpowiedni efekt ilustracyjny. (Dla opisu rzeczywistych orbit ciał niebieskich np. w Układzie Słonecznym te parametry powinny być dobrane odpowiednio do parametrów ciał niebieskich i ich orbit.)

Zmienność położenia orbit dwóch krążących ciał ilustrują poniższe rysunki (Rys. 5a, 5b, 5c i 5d). Orbity te brane pod uwagę jako tory, które ciała zakreślają podczas jednego ich obrotu, mają kształt zbliżony do koła (albo elipsy). Ale dokładny kształt koła (elipsy) mogłyby one mieć jedynie wówczas, gdyby natężenie grawitacyjnego pola było dokładnie(!) odwrotnie proporcjonalne do kwadratu odległości. Obrót osi DIPO układu dwóch "niemal" kołowych (a w innych przypadkach "niemal" eliptycznych) orbit i tworzenie się w większej skali czasowej orbit rozetowych świadczy o istnieniu natężenia pola grawitacyjnego, które jest inne niż podaje to Newton.

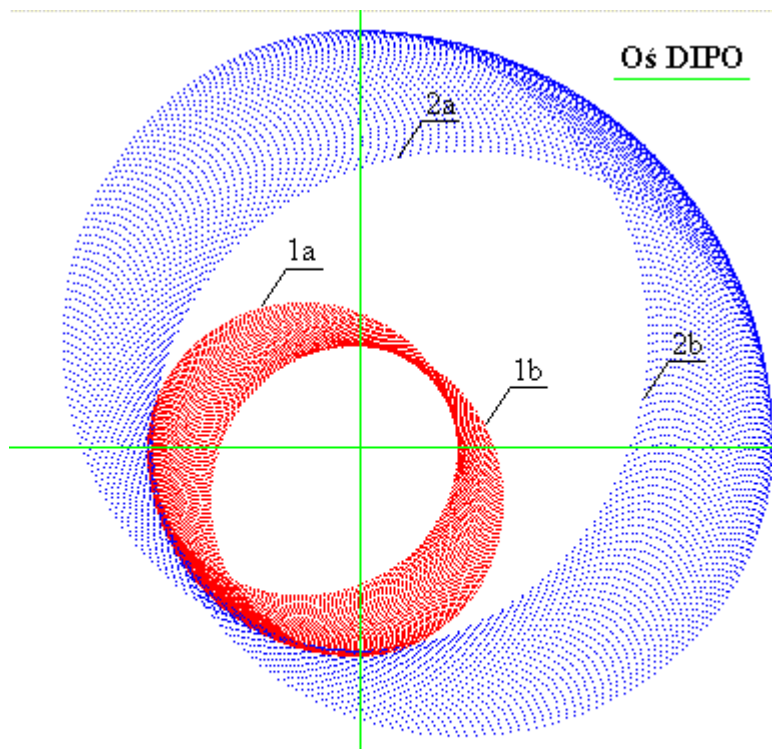
Współczynnik eksponencjalny  $\exp(-B/x)$ , który istnieje w funkcji natężenia pola grawitacyjnego i który można uważać za dodatek do "wzoru Newtona", wyjaśnia, dlaczego orbity nie są "idealnie" kołowe i eliptyczne. Umożliwia on bowiem uzyskanie w modelowanych sytuacjach takich orbit, które są podobne do orbit istniejących w rzeczywistości.

W poprawionej wersji prawo powszechnego ciężenia ma następujące brzmienie: **Między dowolną parą ciał, które posiadają masy, istnieje oddziaływanie - siła, która działa na linii przechodzącej przez ich środki, a wartość tej siły jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratu odległości między nimi i wprost proporcjonalna do ich mas oraz do eksponencjalnego współczynnika  $\exp(-B/x)$ , powiązanego z odległością x między nimi.**

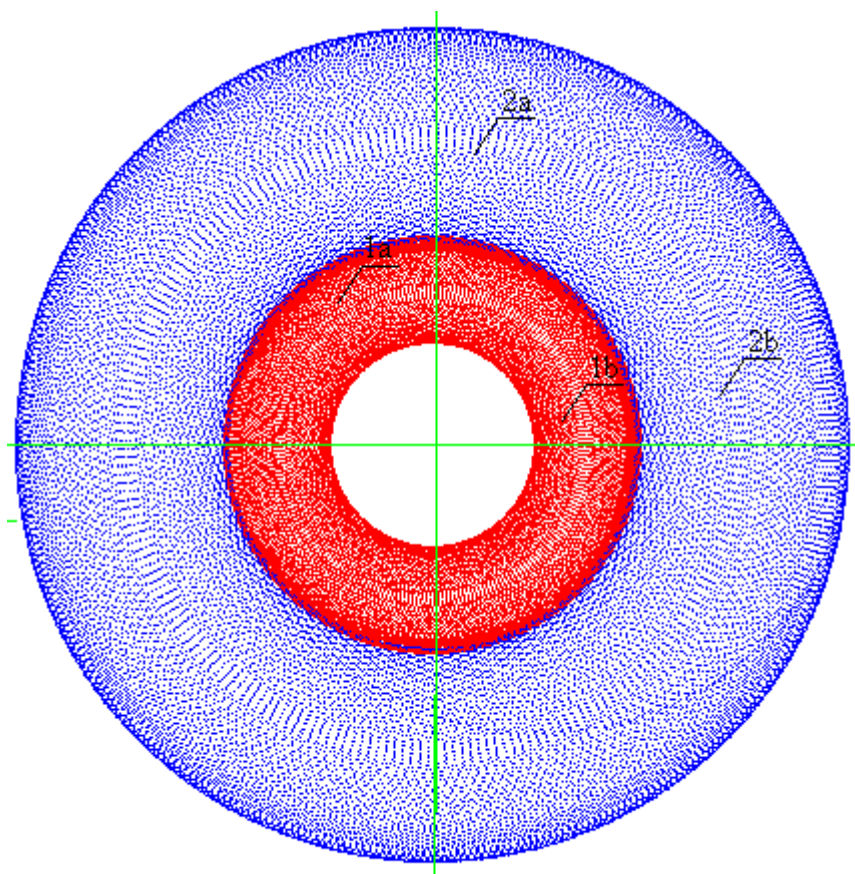
Eksponencjalny współczynnik  $\exp(-B/x)$ , który występuje w funkcjach opisujących potencjał oraz natężenie pola grawitacyjnego, jest dobrym uzasadnieniem i wyjaśnieniem zarówno dla istnienia orbit rozetowych, jak i dla często występujących w przyrodzie zależności, którym można przypisać eksponencjalny charakter.



rys. 5a. wybrane położenia kołowych (a raczej "niemal kołowych") orbit dwóch krążących ciał niebieskich po obrocie osi DIPO z położenia poziomego (początek obserwacji) do położenia pionowego (o kąt  $\pi/2$ )

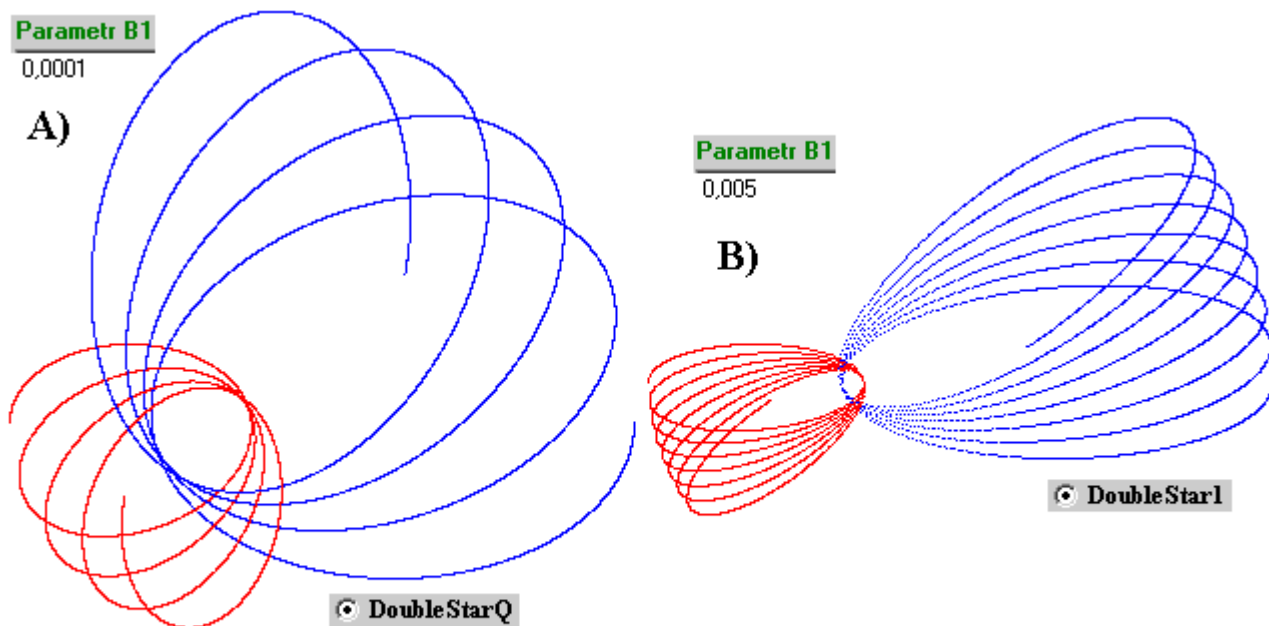


Rys. 5b. Fragment zbioru orbit rozetowych dwóch krążących ciał niebieskich, z którego zostały wybrane skrajne "niemal kołowe" orbity przedstawione na Rys. 5a.



Rys. 5c. Zbiór orbit rozetowych dwóch krążących ciał niebieskich przy obrocie osi DIPO o kąt  $2\pi$





Rys. 5d. Rozetowe orbity dwóch ciał niebieskich, które krążą po "niemal eliptycznych" orbitach, przy różnych wartościach współczynnika wykładniczego  $B$  w funkcji grawitacyjnego przyspieszenia ciał; Współczynnik wykładniczy dla A) -  $B=0.0001$ , dla B) -  $B=0.005$ ;

**Fakt 7: Autonomiczne oddziaływanie grawitacyjne ciał niebieskich, które zostało odkryte przez Galileusza i przedstawione w prawie swobodnego spadku ciał w polu grawitacyjnym, jest tożsame z oddziaływaniem, które istnieje przy każdej odległości od ciał, od największych do najmniejszych, i ten autonomiczny charakter oddziaływania wszystkich ciał jest niezależny od ich masy i wielkości. Czyli istnieje on przy oddziaływaniach ciał niebieskich i atomów, przy kosmicznych i międzyatomowych odległościach.**

Autonomiczny charakter oddziaływania polega na tym, że przyspieszenie, jakie jedno ciało nadaje drugiemu, w żaden sposób nie zależy od parametrów tego drugiego ciała. Autonomiczny charakter nie zmienia się, gdy z tego ciała "wszystko inne odrzucić", a brać pod uwagę tylko jeden atom i przyspieszenie, jakie on nadaje drugiemu ciału bądź drugiemu atomowi. Także w tym przypadku przyspieszanie innych obiektów będzie zależeć wyłącznie od masy tego atomu.

Dzieje się tak dlatego, że to atomy nadają charakter i właściwości ciałom makroskopowym. Bo w składających się z atomów ciałach makroskopowych nie może istnieć jakakolwiek ich właściwość, która nie pochodziłaby od właściwości, jakie posiadają atomy.

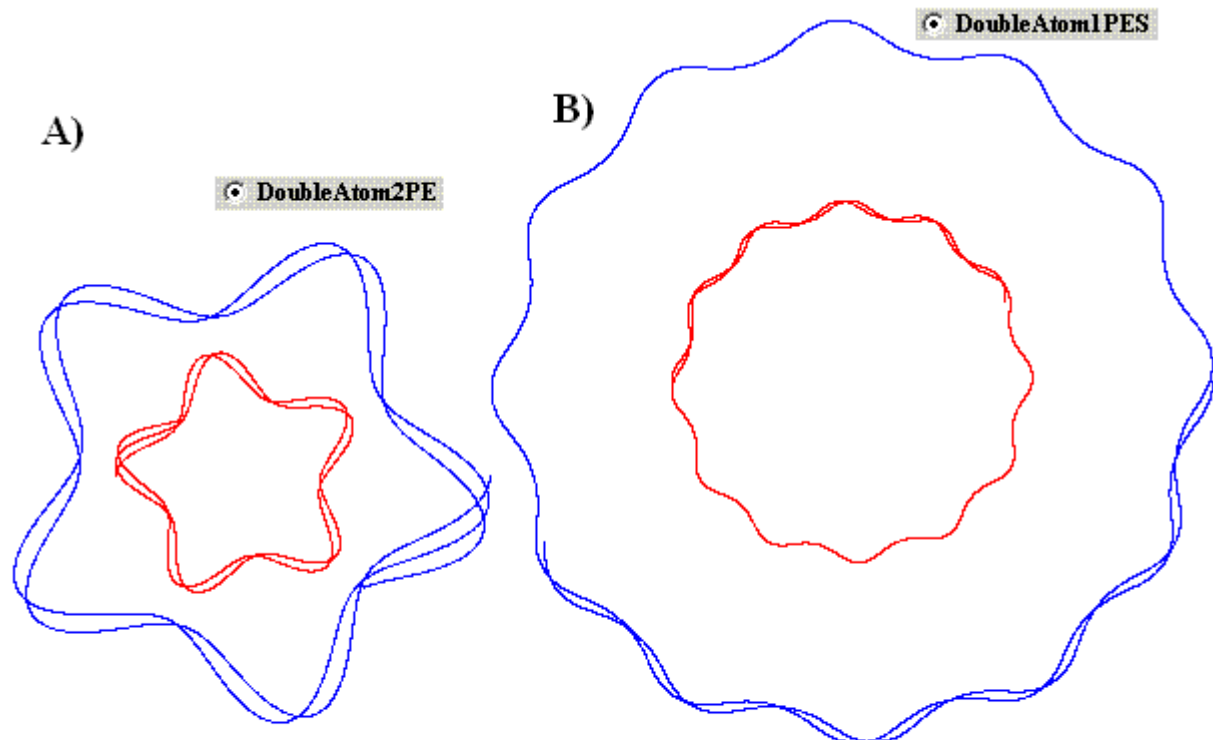
Z tego powodu, że w fizyce jest to nowy sposób traktowania zagadnienia, oddziaływanie między atomami i innymi obiektami w makro i mikroskali można zapisać w postaci nowego prawa fizycznego - prawa autonomicznego oddziaływania atomów. Prawo autonomicznego oddziaływania atomów głosi: **Zarówno przy małych, jak i przy dużych odległościach przyspieszenie, jakie jeden atom nadaje drugiemu atomowi bądź innym obiektom (np. cząsteczkom chemicznym), w żaden sposób nie zależy od parametrów przyspieszanych obiektów.**

Warto sformułować to prawo i mieć go na uwadze, bo ono szczególnie podkreśla, że autonomiczne oddziaływanie (jego charakter) nie zależy od wielkości ciał i odległości między nimi. Zaczyna się ono na tym poziomie budowy materii, gdzie mamy do czynienia z atomami, neutronami, elektronami oraz hipotetycznymi fundamentalnymi cząstkami, a kończy na poziomie, gdzie występują mgławice, galaktyki itd.

Autonomiczne przyspieszenie ciał - a konkretnie, charakter jego zmienności - niezależnie od tego, czy będzie to planeta czy atom, jest bezpośrednio związane z natężeniem pola. Zarówno w przypadku planety, jak i atomu, związane z nimi pole rozciąga się w całym wszechświecie. Czyli że istnieje ono bardzo

daleko od tych obiektów i istnieje bardzo blisko nich. Przy dużych odległościach funkcja, według jakiej zachodzi oddziaływanie, jest znana i określona w prawie grawitacyjnego ciężenia. Przy mniejszych odległościach funkcja, według jakiej zachodzi oddziaływanie, jest inna i wymaga zbadania. Jednak, aby takie badania można było rozpocząć, musi ulec zmianie naukowy paradygmat, który jest związany z fizyką nieba i fundamentalnymi oddziaływaniami i który panuje w myśleniu uczonych.

Obecnie można jedynie orientacyjnie określić, jaki charakter mają matematyczne funkcje, które opisują autonomiczne przyspieszenia atomów przy małych odległościach. Ten charakter został już określony i został zawarty w kodzie komputerowego programu modelującego "Drawer". Posługując się tym programem można zobaczyć (w modelowanej sytuacji) np. tor ruchu dwóch atomów, które drgają względem siebie i jednocześnie wykonują ruch obrotowy. Do pewnego stopnia tory te są podobne do orbit rozetowych, więc o tych atomach także można powiedzieć, że krążą po rozetowych orbitach.



**Rys. 6. Trajektorie ruchu - orbity rozetowe - "hipotetycznych" atomów w dwóch "hipotetycznych" cząsteczkach chemicznych; pola atomów zmieniają się wg A) - funkcji poliwykładniczej (funkcji PE), B) - funkcji poliwykładniczej sumowanej (funkcji PES) (bliższe informacje o funkcjach PE i PES: <http://pinopa.republika.pl/> )**

**Fakt 8: Przy uwzględnianiu autonomicznego oddziaływania takich składników materii, jak atomy, neutrony, elektrony, a także hipotetyczne fundamentalne składniki, oraz korzystając z odpowiednich matematycznych funkcji, które opisują natężenia pól tych składników, można tworzyć modele stabilnych materialnych struktur oraz zachodzących w materii zjawisk.**

W takich przypadkach o dokładności odzwierciedlania zachodzących w naturze zjawisk decyduje dobór odpowiednich funkcji natężenia pola, dostatecznie rozbudowany program modelujący, który pozwalałby na zapisanie w nim wszystkich biorących udział w zjawiskach cząstek, oraz dostatecznie mocny komputer.

W chwili obecnej są już opracowane proste modele drgających strun i prętów, są modele zjawisk związanych z obracającym się żyroskopem, modele potencjału kontaktowego i przepływu prądu elektrycznego, modele zjawisk elektromagnetycznych, są modele układów planetarnych i związanych z nimi zjawisk, są modele struktur krystalicznych.

Opracowywanie modeli polega na doborze odpowiednich cząstek, nadaniu im odpowiednich parametrów dotyczących ich pola, rozmieszczenia w przestrzeni oraz prędkości początkowych. Dostrzeżenie zjawiska

fizycznego w ruchu kilku, kilkudziesięciu czy kilkuset cząstek zależy od wiedzy i interpretacyjnych umiejętności tego, kto obserwuje ruch cząstek. Ale przy pewnej wprawie można nie tylko dokonywać pewnego rodzaju syntezy obserwacyjnej i dostrzegać znane fizyczne zjawiska, ale także dostrzegać i odkrywać nieznanne, nowe zjawiska fizyczne.

### **Zamiast epilogu**

Charakter tego artykułu jest taki, że Autor, czy chce tego czy nie, występuje w roli tego, który "poprawia" Keplera, Newtona i Einsteina. Czytelnik może mieć pretensje do Autora o wiele rzeczy. Może on pomyśleć, że Autor wywyższa się, że wymądrza się, że Autorytetów nie szanuje, że burzy uporządkowany świat poglądów naukowych Czytelnika. Mając to na uwadze, Autor z góry przeprasza takich Czytelników za wszelkie psychiczne niedogodności, jakie powstały wskutek czytania tego artykułu, i radzi, aby przestali myśleć o tym, co tu przeczytali, i jak najszybciej o tym zapomnieli, a wówczas odzyskają spokój.

Pozostałych Czytelników Autor prosi o ponowne przeczytanie tego artykułu (rozdziału) i dogłębne zastanowienie się nad każdym z przytaczanych tu faktów. A przy okazji, kiedy będą mieli wolny czas, mogą ponownie przeczytać artykuły (rozdziały niniejszego zbioru) z dziedziny fundamentalnej fizyki.

\* \* \*

**Artykuł "Fakty fizyki nieba i fundamentalnych oddziaływań" poświęcam pamięci mojej ukochanej Żony Krystyny. To, co stworzyłem, powstało dzięki Jej miłości i szlachetności - dziś uświadamiam sobie, że była moją muzą.**

**W dniu 61-szych urodzin,  
Legnica, 20.04.2009 r.**

Bogdan Szenkaryk "Pinopa"