

# DÜZENSİZ DUYARLI YER DEĞİŞTİRME (KARMAŞIKLIK VE TOPLUMSAL EVRİM)

Gediz Akdeniz

*Düzensiz Sistemler Çalışma Grubu*

[www.non-linearscience.org](http://www.non-linearscience.org)

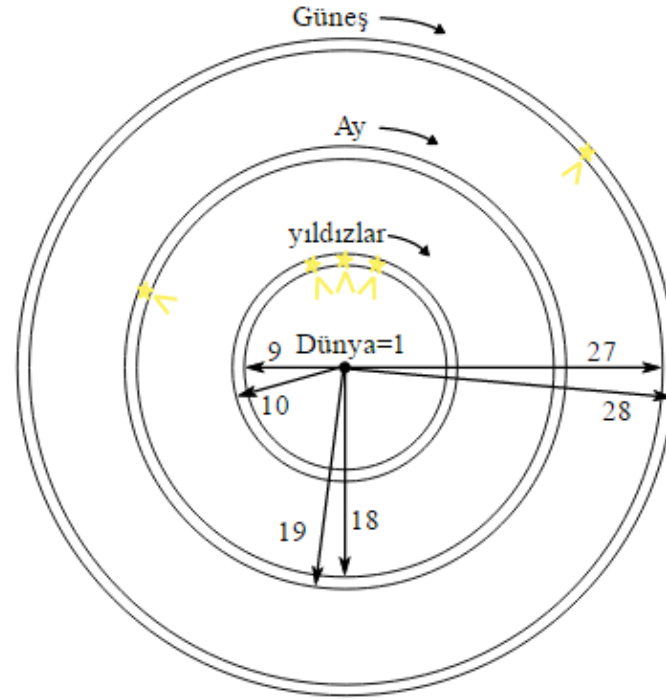
[www.gedizakdeniz.com](http://www.gedizakdeniz.com)

Gümüşlük Akademisi Seminerleri-III

YER DEĞİŞTİRME

Moda Sahnesi, 14-15 Nisan 2018

# Düzenli Yer Değiştirmenin Kerameti



**Çıplak gözle gözlenebilen 50 küsur gezegenin ve uydunun periyodik aynı kalan yer değiştirmelerini İskenderiyeli Batlamyus (MS85-165) dünya merkezli kusursuz çembersel hareketlerle açıklamaya çalıştı (HOLİSTİK)**

**Fakat:**

**Batlamyus'un çizimi Tycho Brahe (1546–1601) ve Nicolaus Koppernik (1473–1543)'in sağlıklı (dürbünler) ve uzun gözlemlerinde görülen bu düzenli yer değiştirmede aynı kalmaları açıklayamıyordu.**

**Dünya merkezli evren modelindeki bu açmaz, Pitagorasçı Johannes Kepler'in (1571–1630) gök dinamiği hesaplarıyla (yasaları) aşıldı.**

**Dünya Merkezli Evrenden Güneş Merkezli Evrene  
(Astronomide paradigma sıçraması-DEVİRİM)**

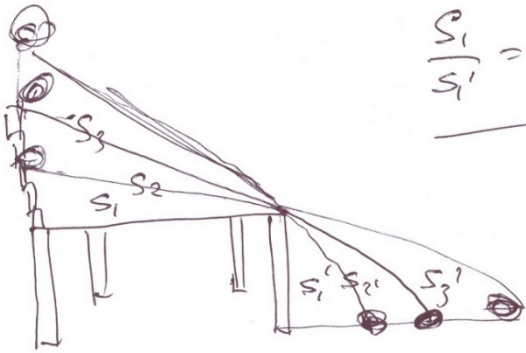
**Peki bu yer değiştirmelerde periyodik aynı kalma düzeninin sırrı ne olabilirdi?**

- Melek kabartmalı şamdandan ipin ucunda sallanan sıradan bir taş. Galileo Galilei (1564-1642)**

# Benzer Üçgenlerin Alanlarının Oranı=Yer Çekimi Sabiti

Evrenin ilk kuvvetinin keşfi

Galileo (1564-1642)



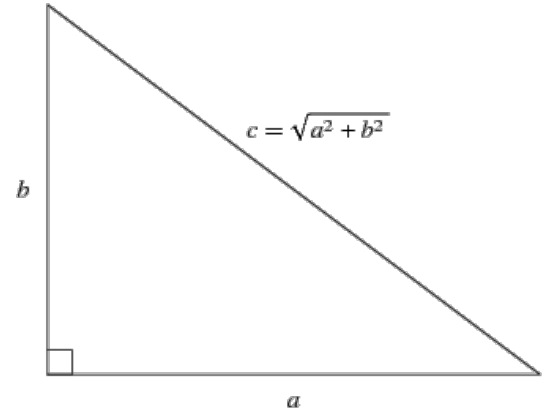
$$\frac{S_1}{S_1'} = \frac{S_2}{S_2'} = \frac{S_3}{S_3'} = \text{aynı}$$

Doğanın  
Geometri dilinin  
son anlatımı



$$\frac{4\pi^2}{T^2} = \frac{g}{L}$$

$$T^2 = \frac{4\pi^2}{g} L$$



OKLİD GEOMETRİSİNİN ZAFERİ VE PİSAGOR TEOREMİNİN ZORUNLU KABÜLÜ

**Pisagor teoremi:**

$$c^2=a^2+b^2 \quad \text{MÖ 500}$$

**Düz uzay metriği:**

$$ds^2=dx^2 +dy^2+dz^2$$

**Descartes 1600**

**Newton(1643-1727); Şamdanı Sarkaç'a indirgeyen Galileo'dan (1564-1642) öte, madde, hareket ve kuvvet arasındaki ilişkiyi açıklayan kanunları yazdı. Bir cisim hareket ederken de dururken de aynıdır.**

**“Principia” (1687):**

$$\mathbf{F} = m \frac{d\mathbf{v}}{dt} = m \frac{d^2\mathbf{r}}{dt^2} = m\ddot{\mathbf{r}} = m\mathbf{a}.$$

# Enerji ve Momentum Korunumu

Newton Hareket Denkleminin  
mutlak Zaman ve mutlak Mekân  
yer değişimlerinde aynı kalması

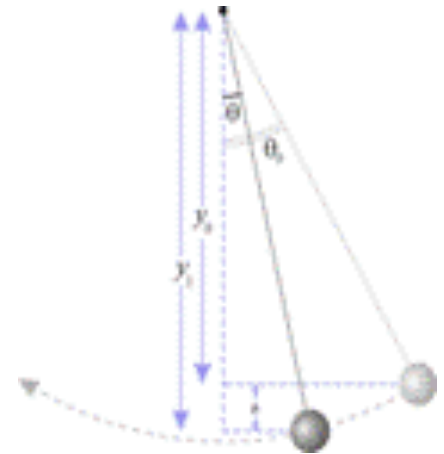
Aynı kalan Düz uzay metriği:  $ds^2=dx^2 +dy^2+dz^2$  Descartes 1600

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} = -\frac{g}{L} \sin\theta \quad \theta \ll 1$$

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} \approx -\frac{g}{L} \theta \quad \text{Lineer}$$

$$\therefore \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{g}{L}}$$

Ayrıca  $\theta \gg 1$  için de geçerli değil!



$$\mathbf{F} = m \frac{d\mathbf{v}}{dt} = m \frac{d^2\mathbf{r}}{dt^2} = m\ddot{\mathbf{r}} = m\mathbf{a}.$$

## Açısal Momentum Korunumu

- Newton Denkleminin mutlak uzayda dönmelerinde (düzenli yer değiştirmede) iki nokta arasındaki uzaklığın değişmeme koşulu.
-





# **Düzenli Duyarlı Yer Değiştirmede Aynı Kalmak**

## **(Mekanikçi Bilimin Doğuşu)**

Galileo Galilei (1564-1642)

Newton (1643-1727)

**Leibniz (1646-1716)**

Joseph Lagrange (1736-1813)

Simon Laplace (1749-1827)

# Kuantum Mekanikđi 1900 Max Planck.

Sıra mekanikçi düşünceinin atomu anlamasına gelmişti, ama burada eksik kalıyordu. Yeni bir mekanik inşa edilmeliydi. Ama bu indirgemeci düşünce yöntemlerinin temellerini (küçüklerin ihmali, kararlılığa gidiş, normalleştirmeyi, çapakların temizlenmesini) içinde de barındırmalıydı. Tabii bir de yer değitirmelerde (ötelemelerde ve dönmelerde) aynı kalmalıydı.

Işık (**FOTON**) Dalga paketi ve Parçacık. Hızı sabit, özel rölativite teorisi. Düzenli kaçış. (1905)

$$E = h\nu$$



$$\hat{H} \Psi = E \Psi$$

Hamiltonian  
Operator  
(Energy operator)

Energy  
eigenvalue

Heisenberg Belirsizlik ilkesi  
Paris ve Kopenhag Ekolü  
Çatışması

# Schrödinger's Equation

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} \psi(\mathbf{r}, t) = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi(\mathbf{r}, t) + V(\mathbf{r}, t) \psi(\mathbf{r}, t)$$

$i$  is the imaginary number,  $\sqrt{-1}$ .

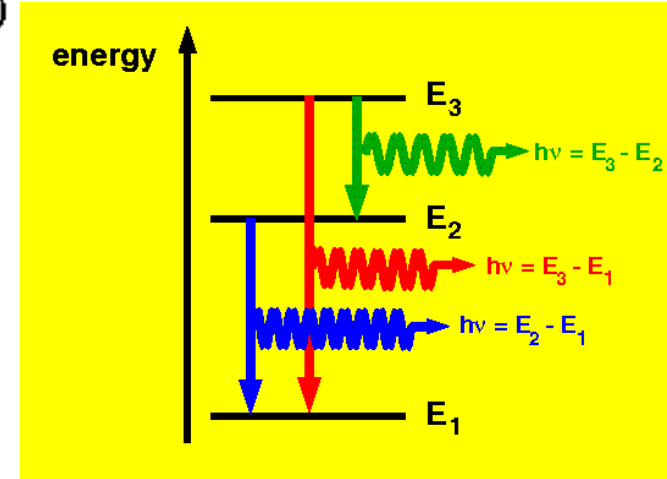
$\hbar$  is Planck's constant divided by  $2\pi$ :  $1.05459 \times 10^{-34}$  joule-second.

$\psi(\mathbf{r}, t)$  is the wave function, defined over space and time.

$m$  is the mass of the particle.

$\nabla^2$  is the Laplacian operator,  $\frac{\partial^2}{\partial x^2} + \frac{\partial^2}{\partial y^2} + \frac{\partial^2}{\partial z^2}$ .

$V(\mathbf{r}, t)$  is the potential energy influencing the particle.



**Schrödinger Denklemi, düzenli duyarlı yer değiştirmelerde ve dönmelerde aynı kalmalı. Operatörlerin düzenli dansı.**

Atomda Enerji seviyelerinin toplamının korunumu, birlikte nelerin ölçülüp ölçülemeyeceği ve Enerji seviyeleri arasındaki geçişlerin anlaşılması Yani ATOM un anlaşılması

**Einstein Zaman-Uzay metriği:**

**Mutlak zaman ve mutlak mekan düzenli duyarlı yer**  
**değiştirmesinde aynı kalmaktan**

**mutlak zaman-mekan yer değiştirmesinde aynı**  
**kalmak**

$$ds^2=dx^2 +dy^2+dz^2 \quad \text{Descartes 1600}$$

$$ds^2=dt^2 - dr^2 \quad (1905)$$

$$E^2 = m_0^2 c^4 + p^2 c^2$$

**Kuantum Mekaniği**  
**tamamlanıyor (1930).**

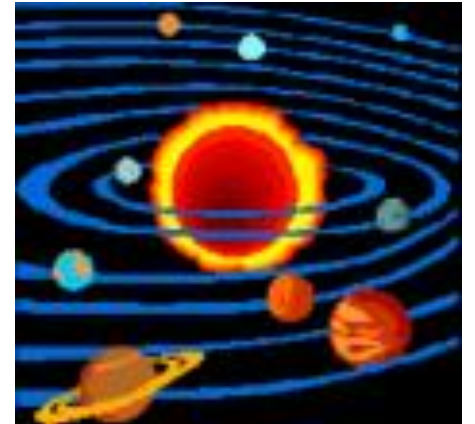
## Evrenin Mekanığı: Einstein Denklemi

Mutlak Zaman ve Zamanın yer değiştirmesinde aynı kalan Geometride madde (Enerji) ile dengelenmesi.

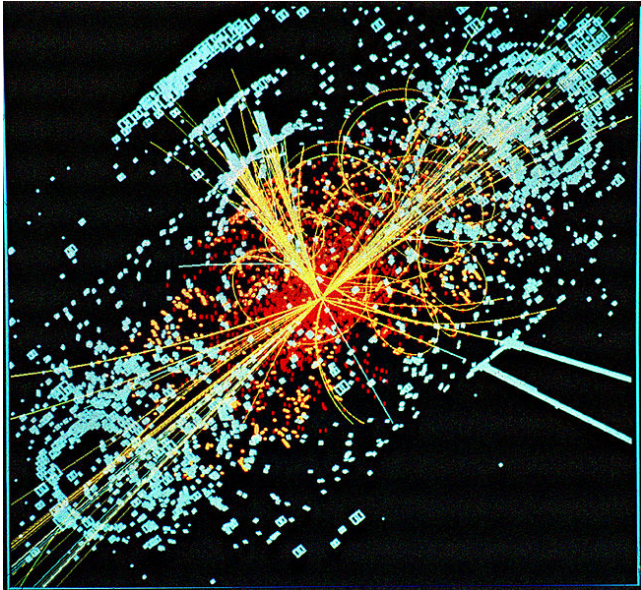
Zaman-Uzay metriği:  $ds^2=dt^2 - a^2(t)$ (maksimal simetrik uzay metriği)

**Karmaşık Evrenden yarı çapı  $a(t)$  olan, şişen balona**

$$R_{ik} - \frac{1}{2}g_{ik}R + g_{ik}\Lambda = \frac{8\pi G}{c^4}T_{ik}$$

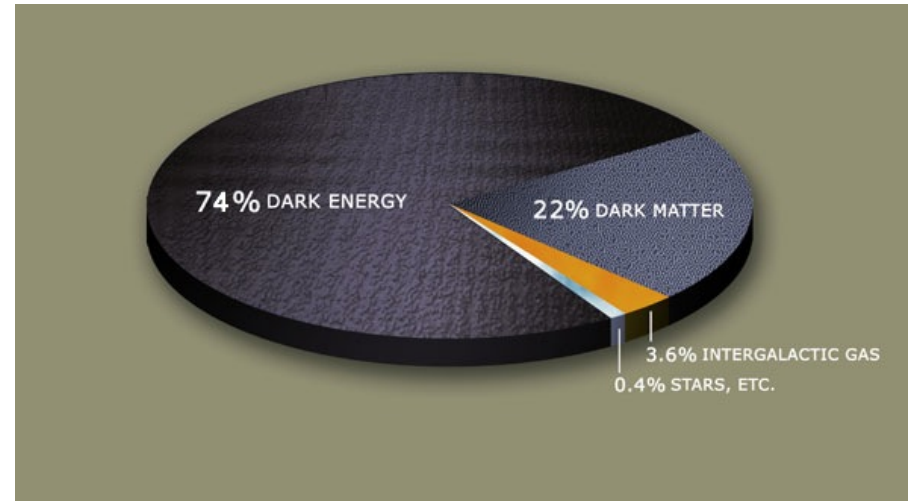


# Problemler?



Maddenin üç nesli (Fermionlar)

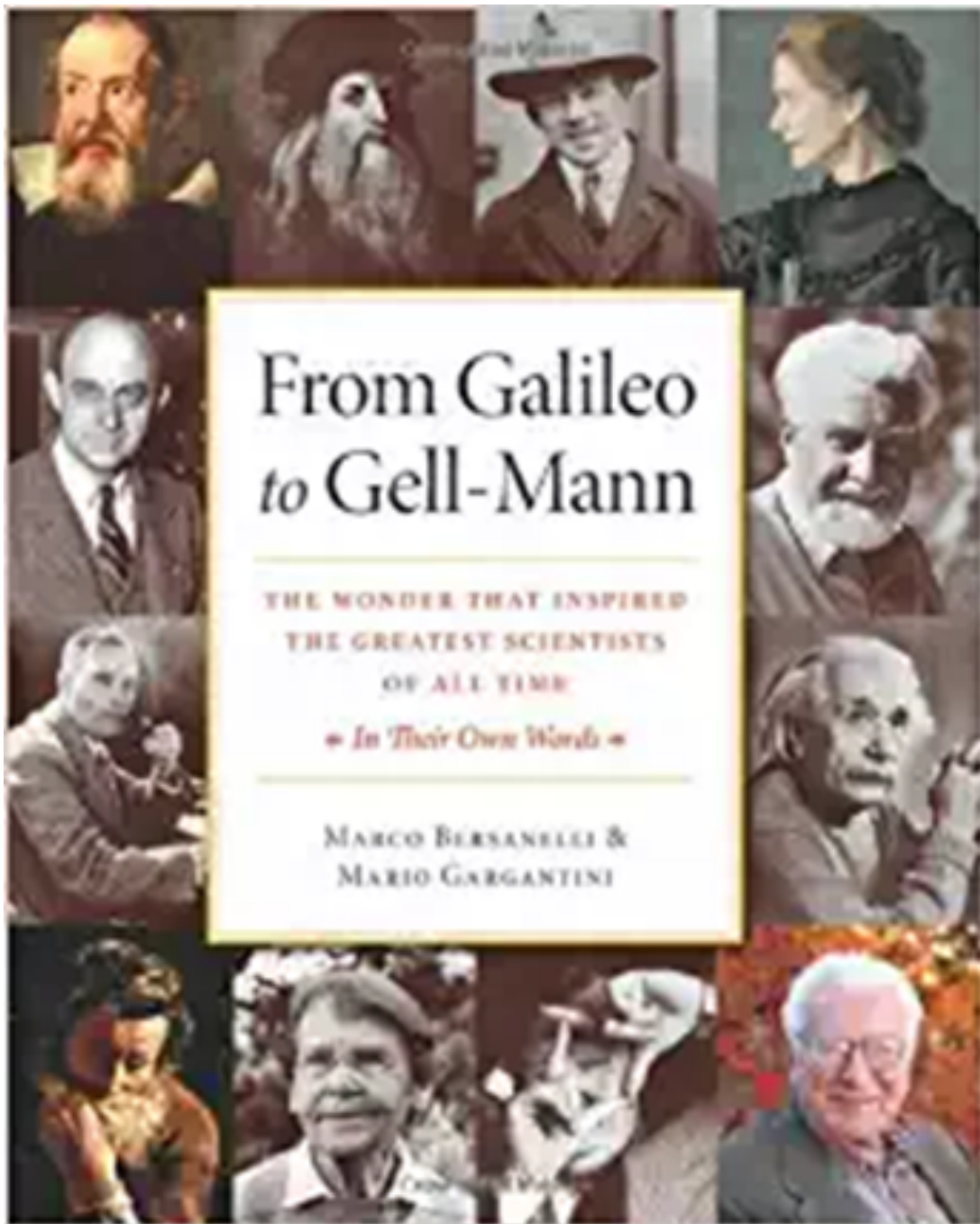
	I	II	III	
Kütle	3 MeV	1.24 GeV	172.5 GeV	0
Yük	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	0
Spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
İsmin	yukan	tilsim	üst	foton
	<b>u</b>	<b>c</b>	<b>t</b>	<b><math>\gamma</math></b>
				kuarklar
Kütle	6 MeV	95 MeV	4.2 GeV	0
Yük	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0
Spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
İsmin	aşığı	garip	alt	gluon
	<b>d</b>	<b>s</b>	<b>b</b>	<b>g</b>
				kuarklar
Kütle	<2 eV	<0.19 MeV	<18.2 MeV	90.2 GeV <sup>0</sup>
Yük	0	0	0	0
Spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
İsmin	elektron nötrino	muon nötrino	tau nötrino	Z
	<b><math>\nu_e</math></b>	<b><math>\nu_\mu</math></b>	<b><math>\nu_\tau</math></b>	<b>Z</b>
				Bozonlar (Kuvvetler)
Kütle	0.511 MeV	106 MeV	1.78 GeV	80.4 GeV <sup>±</sup>
Yük	-1	-1	-1	$\pm 1$
Spin	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1
İsmin	elektron	muon	tau	W <sup>±</sup>
	<b>e</b>	<b><math>\mu</math></b>	<b><math>\tau</math></b>	<b>W<sup>±</sup></b>
				Bozonlar (Kuvvetler)



- -Higgs Particle (God's Particle)
- -Standart Model (Gauge Theories)

**-Dark Matter**  
**-Dark Energy**



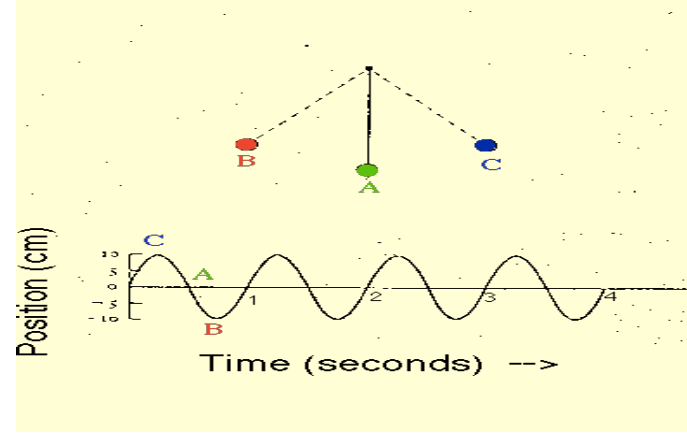
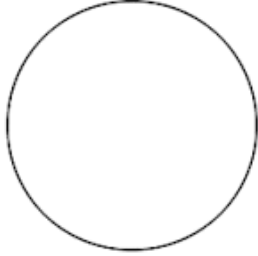


# From Galileo to Gell-Mann

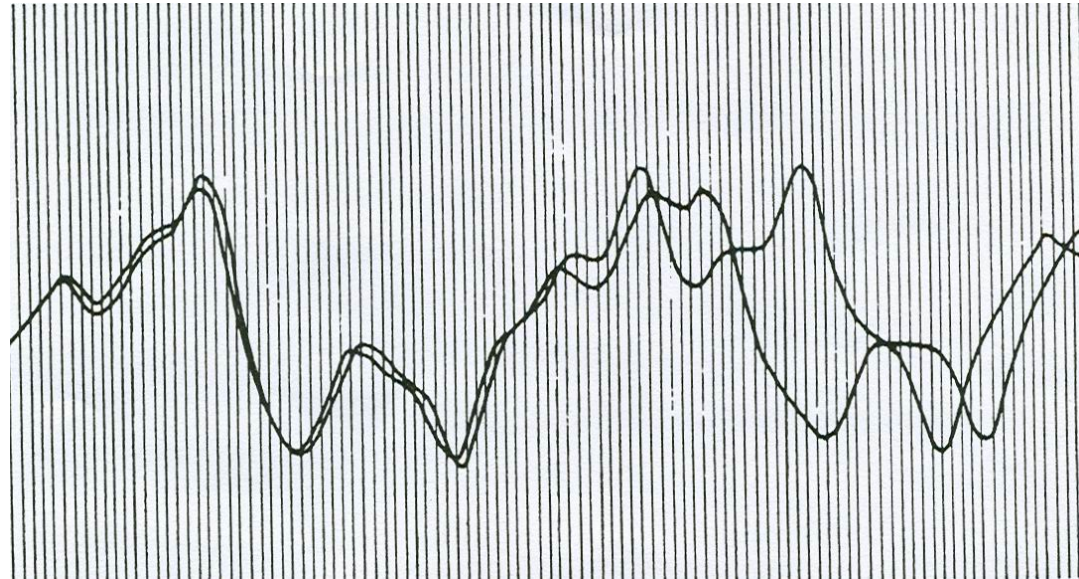
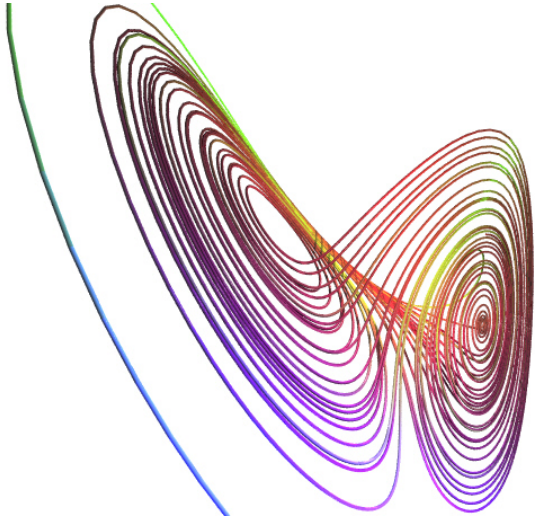
THE WONDER THAT INSPIRED  
THE GREATEST SCIENTISTS  
OF ALL TIME

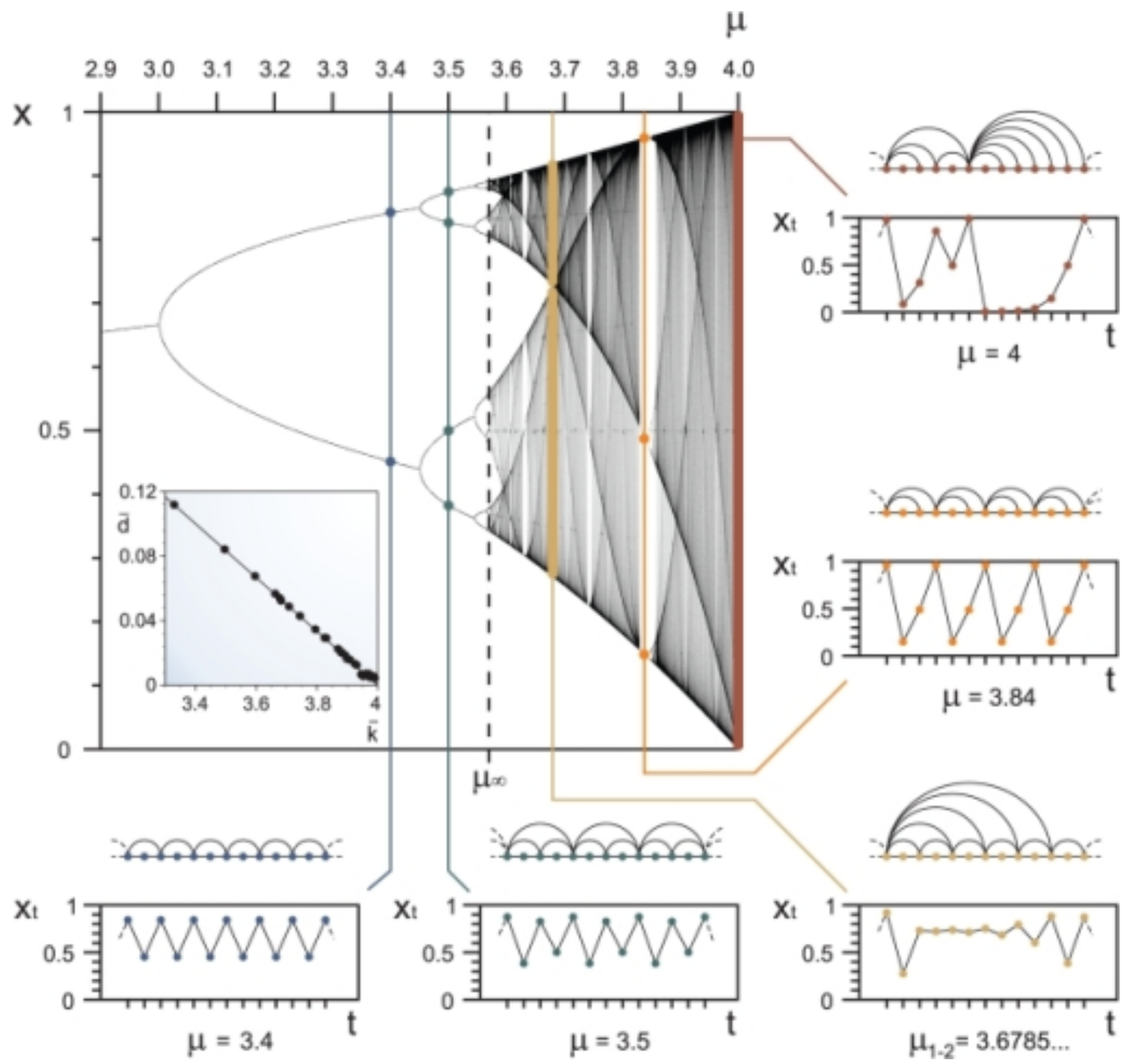
◀ *In Their Own Words* ▶

MARCO BERSANELLI &  
MARIO GARGANTINI

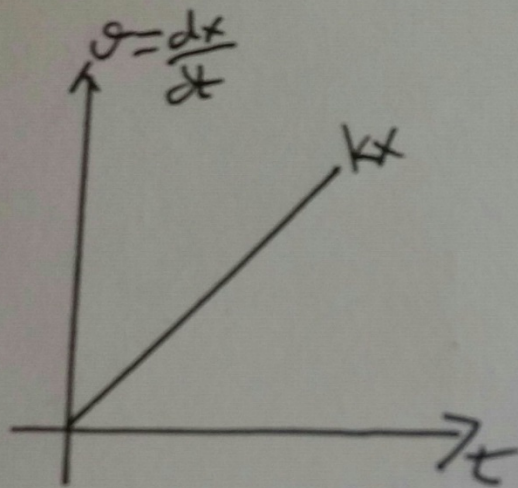


## GARİP ÇEKİÇİ ve KELEBEK ETKİSİ: KAOSA LORENZ, 1961

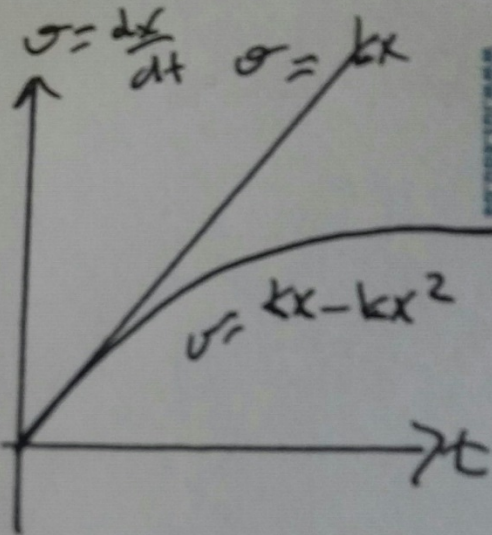




# Tavşan Üreme ve Sarkaç Problemi



$$\frac{dx}{dt} = kx$$



$$\frac{dx}{dt} = kx - kx^2$$

$$x \ll 1 \quad x^2 \approx 0$$

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} = -\frac{g}{L} \sin\theta \quad \theta \ll 1$$

$$\frac{d^2\theta}{dt^2} \approx -\frac{g}{L} \theta \quad \text{Linear}$$

$$\therefore \frac{2\pi}{T} = \sqrt{\frac{g}{L}}$$

Ana  $\theta \gg 1$  için de yeni varyasyon!

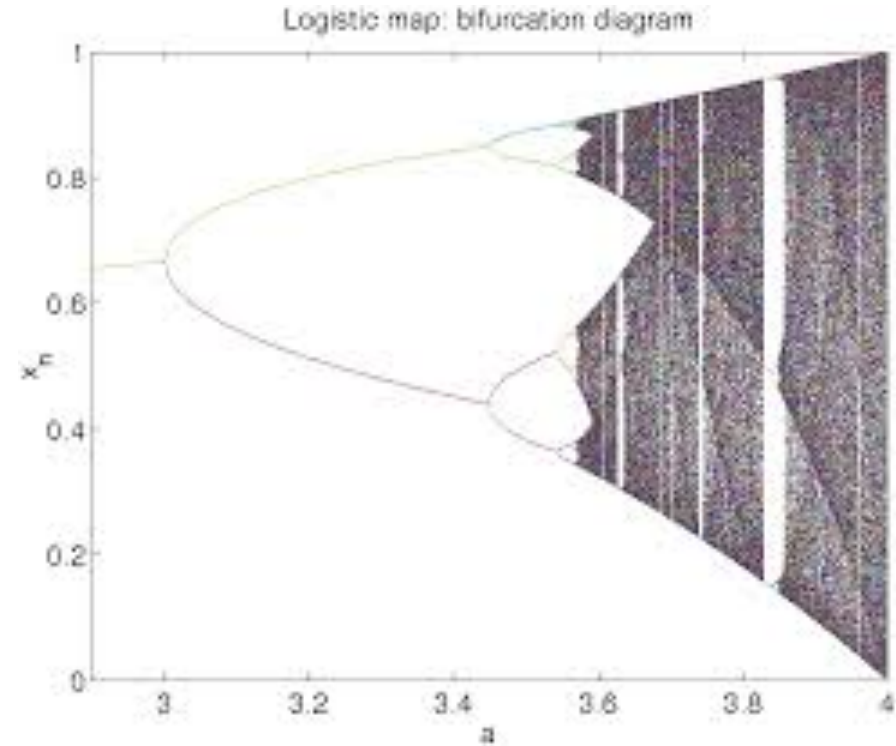


# Newtoncu Paradigmanın (Rönesans'ı mı?) Sınırlı olduğu

$$X_{t+1} = kx_t(1 - x_t)$$

-Başlangıca olan Duyarlılık  
(Daha önceki yaklaşıklık  
yanlışlarını görmek)

-Sürekliliğin yerini  
süreksizlik alması.  
-Lyapunov Üsteli



**Kaos teorisi bazı sistemlerde yer değiştirmenin aynı kalmadığını, aksine düzensiz duyarlı değiştiğini söyleyerek, Newton indirgemeci yöntemi ile elde edilen denklemlerin ve korunumların geçersiz olduğunu söylüyor.**

•

# Karmaşıklık:

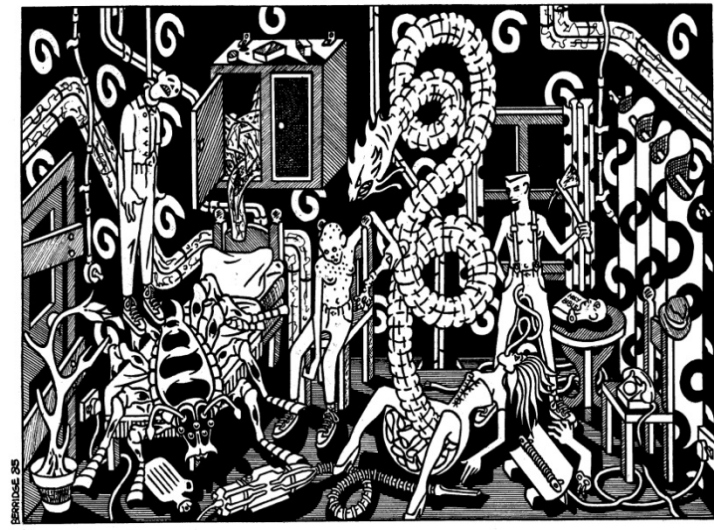
Düzenle kaosun sınırı (kaos sırtı) olduğu yerdir. Yani düzenin (Newton) ve kaos teorisinin verdikleri bilgilere itibar itibar etmez.

Karmaşıklık Bilimini indirgemeci düşünceye karşı bir dikatomik bir paradigma olarak alabiliriz. Ancak bunun anlamı holistik bilim olduğu da değildir.

bir yapıda değildir. :

- Sistemin elemanları hem uzun mesafeli hem de kısa mesafeli (orantısız) hiyerarşik olmayan iletişim ve bilgi alışverişi içindedirler.
- 
- Karmaşık sistem otonomdur, ama sınırlarını kendi yaşamını sürdürmeye göre kendiliğinden değiştirir.
- Sistemdeki elemanların bir çekim noktası, yani ortak arzusu ve denge noktası vardır. “Karmaşık bir sistem kaotik bir sistem değildir.

# Simülasyon Dünyasında Yakın



## SİMÜLASYON KURAMLARI

1. modernite olan simülasyon kuramı: Gerçek ilkesi  
Modernite (simulakr)

Baudrillard Jean; *“Simulakrlar ve Simülasyon”*, Dokuz Eylül Yayınları (1998)

2. Gerçek ilkesi kaotik farkındalık (düzensiz duyarlı) olan simülasyon kuramı: (Zuhur-Yeni Anarşi)

Gediz Akdeniz: *“Disorder In Complex Humasn System”*  
published in Conference Proceeding in Honour of  
Murray Gell-Mann's 80th Birthday Celebrations  
(2010)[www.gedizakdeniz.com](http://www.gedizakdeniz.com)



# Özetlersek

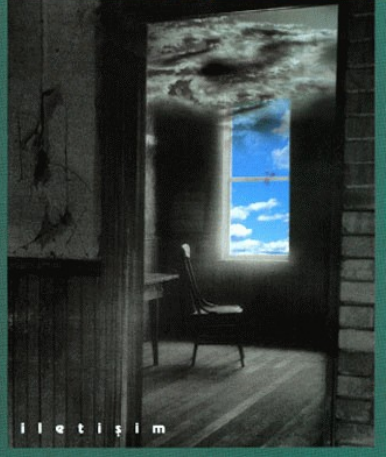
- **Klasik mekanikle (Newton) bir olaya içerden ve dışardan bakmak ve yorumlamak fark etmez, yer değiştirmenin olayı anlamada bir farklılığı yoktur.**
- **Klasik fizik (NEWTON) atoma dışardan bakandır. (Küçüğe dışardan bakandır. Önemsemez).**
- **Kuantum fiziği ise atoma içerden bakandır.**
- **İçersisi ve dışarsısı Bir birbirlerinin gerçeği olamaz.**
- **Einstein'da dediği gibi kuantum gerçekliği belirsizlik ilkesi nedeniyle atomun dışı için tamamlanmamıştır. Yani kuantum gerçekliği büyük patlama sonrası (ilk üç dakika) sonrasında gerçeği değildir. Sonrası için kuantum fiziği üzerinden yapılacak simülasyonlar gerçeği vermez. Ancak görünüm olur. O yüzden de iki teori bileştirilemez. Toplanamaz.**
- **Bu ancak ikisini de ret eden KARMAŞIKLIK bilimi ile BELKİ olabilir.**

- Rusya'dan Sevgilerle (Kapı Metaforu)
- Mahalle ve Arka Pencere
- Gulliver Gezileri Swift Jonathan.
- Deniz Küstü ve İhtiyar balıkçı (Dışardan bakış)
- Küçük Kara Balık (Behrengi)
- Kuantum Aşka (spritüel).
- Kara Kefali
- Sevgili Arsız Ölüm ve Sessiz Ev

SESSİZ EV

ORHAN

PAMUK

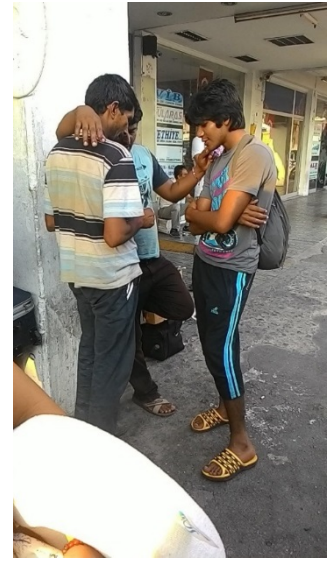


Latife Tekin  
**Sevgili Arsız Ölüm**



**GEDİZ AKDENİZ**

**KARA KEFALE**



# Sanatçılar, Edebiyatçılar ve sinemacılar Özetlersek

**KAPI METAFORU. Rusya'dan sevgilerle. Kurgu ile yerellik bir birinden bağımsızdır.**

- **SPRİTÜAL dünyada, soyut sanatta, edebiyat da sinema da yapılacak metaforlarda ve simülasyonlarda bir birinin yerine geçene dikkat etmek gerekir.**
- **Örneğin Aşk (kuantum) ve sevgi bir birinin yerine geçemez,**
- **Deniz Küstü, İhtiyar balıkçı, Kara Kefali.**
- **Arka Pencere, Mahalle,**

# Teşekkürler

