

STATISZTIKUS FIZIKA SZEMINÁRIUMOK

2020. február 5.
szerda, 11.00
ELTE TTK Északi Tömb 2.54

Jánosi Dániel

ELTE TTK, Elméleti Fizika Tanszék

Eltolódó paraméterű Hamiltoni rendszerek káosza

Egy különböző, nem elhanyagolható mértékű paraméterváltozású forgatókönyveknek kitett Duffing-oszcillátor példáján megmutatjuk, hogy a hasonlóan változó paraméterű konzervatív rendszerek dinamikáját legjobban úgy érthetjük meg, ha a kezdőfeltételek olyan sokaságát követjük, amelyek a kiindulási pillanatban a rendszer tóruszainak felelnek meg. E sokaságok követése folyamán tórusz-szerű objektumokat, ún. snapshot tóruszokat kapunk, melyek alakja és pozíciója időben változik, középpontjukban pedig egy időfüggő snapshot elliptikus pontot találunk. Egy idő után a legtöbbjük felbomlik és kiterjed a fázistér nagy területére, azonban létezhetnek kisebb tóruszok, amelyek zárt görbék maradnak a teljes forgatókönyv során. Megmutatjuk, hogy a tóruszok felbomlását az okozza, hogy ütköznek egy snapshot hiperbolikus ponttal és az őket körülvevő kaotikus tartománnyal, ami arra kényszeríti a sokaságot, hogy kaotikus tulajdonságokat vegyen fel. Közeli pontok távolsága egy tóruszon eredetileg időben alig változik, később azonban exponenciális növekedésbe megy át, amint a snapshot tórusz felbomlik. Ez a szakasz egy új típusú Lyapunov-exponenssel jellemezhető, ami mind magától a tórusztól, mind a követett forgatókönyvtől függ.

1117. Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A (Északi tömb)

2.54-es szoba

<http://glu.elte.hu/~statfiz/index.html>

<https://www.kfki.hu/elftrfsz/szem.html>