

**Светислав ПАУНОВИЋ  
Бранко СТЕВАНОВИЋ  
Игор КОЛАРОВ**

**УРНЕБЕСНА  
ФИЗИКА**



**експерименти и трикови**

**ИЛУСТРОВАЛА  
Ана ПЕТРОВИЋ**

**— Laguna —**

Copyright © 2015 Драгослав Пауновић

Copyright © 2024 Лагуна



## САДРЖАЈ

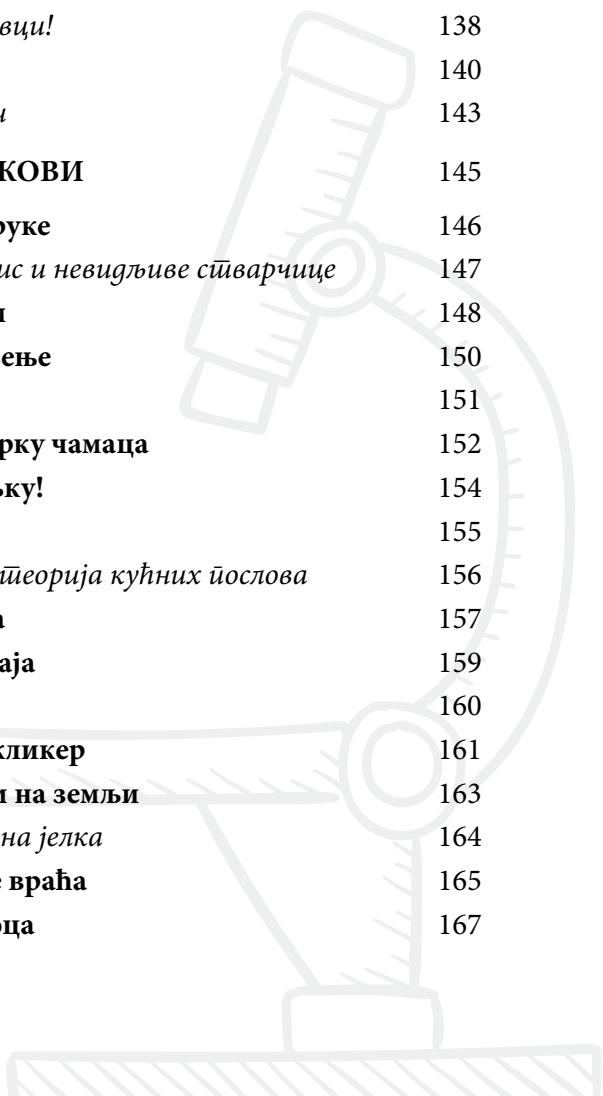
<i>ТРИ МИНУТА ДО УВОДА</i>	12
<b>УВОД</b>	14
<b>Први део: ВАЗДУХ</b>	17
<b>Прст за чачкање торти</b>	18
<i>Пиле и замало њиле</i>	20
<b>Ваздух против воде</b>	21
<i>Ти си њрави физичар ако...</i>	23
<b>Тежина ваздуха</b>	24
<i>Једна сѡварно велика мачка</i>	25
<b>Ко је скувао ваздух?</b>	26
<i>Тако је ѡоворио Ајнштајн</i>	27
<b>Дим у служби науке</b>	28
<i>Наѡраде и обавезе</i>	29

<b>Мач је превазиђен, витлај левком!</b>	30
<i>Ручак за Ђамејњаковиће</i>	31
<b>Како збунити воду у чаши</b>	32
<i>Школске бајине</i>	33
<b>Чудна сламчица</b>	34
<b>Црево горе-доле</b>	35
<i>Далеки Аристотел</i>	37
<b>Кунг-фу мајстор</b>	38
<i>Обавештење на вратима учионице</i>	39
<b>Собна олуја</b>	40
<b>Авион</b>	41
<i>Мир, мир, мир, нико није крив!</i>	43
<b>Хеликоптер од картона</b>	44
<b>Ручне ракете</b>	46
<i>Две мачке</i>	47
<b>Имплозија конзерве</b>	48
<i>Доказ уопштељивости</i>	49
<b>Други део: СИЛА</b>	51
<b>Књиге лаке, књиге тешке</b>	52
<i>Научна расправа</i>	53
<b>Муке једног аутомобила</b>	54
<i>Саобраћајни прекршај по законима физике</i>	56
<b>Отупели ексер</b>	57
<i>Песнице из папира</i>	58
<b>Окретање које спаја</b>	59
<b>Лоптица скочица</b>	61
<i>Пуџинови коњи</i>	63

<b>Би-бииип!</b>	64
<b>Ма, ко шмиргла нељубитеље физике</b>	65
<i>Необичности тосјодина Бора</i>	66
<b>Млазни погон</b>	67
<b>Прскалица</b>	68
<i>Тајансјивена мейјална кујла</i>	69
<b>Пецарош и ајкула</b>	70
<b>Чигра</b>	72
<i>Скујље од новца</i>	73
<b>Шпил карата</b>	74
<i>Девети љроблема</i>	75
<b>Весели динар</b>	76
<b>Трећи део: ВОДА</b>	79
<b>Краљевство за пешкир!</b>	80
<i>Ајнишјајново љушовање</i>	82
<b>Вода из ваздуха</b>	83
<i>Извинишје, љде ја живим?</i>	84
<b>Сад је видиш, сад је не видиш</b>	85
<i>Сасвим мокро љојлавље</i>	87
<b>Прављење кристала</b>	88
<i>Лов на дивље свиње</i>	89
<b>Време је за бушење</b>	90
<i>Мудри Кинези Павла Савића</i>	92
<b>Изнутра је баш клизаво</b>	93
<i>Мали ноћни кашаљ</i>	95
<b>Куда су пошле енциклопедије?</b>	96
<i>Ко је ценљлмен</i>	97

<b>Вода смањује тежину</b>	98
<i>Тесла у Паризу</i>	99
<b>Подморница</b>	100
<b>Четврти део: МЕРЕЊА</b>	103
<b>Ручна вага за мерење</b>	104
<i>Тужне књиџе</i>	105
<b>Прича из лавора</b>	106
<i>Мистерија Атлантског океана</i>	107
<b>Водена пустиловина за једну особу</b>	108
<i>Луцкаста мерења</i>	109
<b>Пешчани сат</b>	111
<i>Галилејеви рођендани</i>	112
<b>Брзе руке</b>	113
<i>И од тешиког има теже</i>	115
<b>Лепше је уз музику</b>	116
<i>Колико је дувачко зрно соли?</i>	118
<b>Бућ-бућ!</b>	119
<i>Цео свет у њлућима</i>	120
<b>Мерење капацитета плућа</b>	121
<i>Дивни моменти уз физику и околне ствари</i>	122
<b>Пети део: КРЕТАЊЕ</b>	125
<i>Најједноставнија решења</i>	126
<b>Клац, клац, клац!</b>	127
<i>Блесаво њредвићање</i>	128
<b>Кругови иду у шетњу</b>	129
<i>Науке се њрилично разликују</i>	130

<b>На који спрат желите?</b>	131
<i>Брзина краљевских ѓлава</i>	133
<b>Шести део: МАСА И ГУСТИНА</b>	135
<i>Педесет хиљада експеримената</i>	136
<b>Лимунови пливају и тону</b>	137
<i>Ах, ти нобеловци!</i>	138
<b>Течна кула</b>	140
<i>Славни бркови</i>	143
<b>Седми део: ТРИКОВИ</b>	145
<b>Скривене поруке</b>	146
<i>Хекелов поштом и невидљиве стварчице</i>	147
<b>Трик с јајетом</b>	148
<b>Сапун за рођење</b>	150
<i>Ила по ила</i>	151
<b>Спремни за трку чамаца</b>	152
<b>Пипни цедиљку!</b>	154
<b>Врућ ваздух</b>	155
<i>Ајнштајнова теорија кухних послова</i>	156
<b>Ледена магија</b>	157
<b>Несаломива јаја</b>	159
<i>Маја не лаже</i>	160
<b>Тајанствени кликер</b>	161
<b>Ни на небу ни на земљи</b>	163
<i>Гаусова божићна јелка</i>	164
<b>Кутија која се враћа</b>	165
<b>Забрањена боца</b>	167



<b>Кућни барометар</b>	168
<i>Фудбалери и немилосрдна физика</i>	170
<b>Ексер и пријатељи</b>	172
<b>Игла у балону</b>	174
<i>Научник и руйа</i>	175
<b>Електромотор као новогодишњи поклон</b>	176
<b>Кућни катапулт</b>	179
<b>Велики и још већи физичари</b>	180
<b>Кућни термометар</b>	182
<i>Младић који је све знао</i>	183
<b>Белешке о ауторима</b>	185



Мојим унучићима:  
Александру, Леони, Петру,  
као и близанцима Софији и Ђорђу,  
који су завршили студије физике  
у мамином стомаку.

*Свeйислав Пауновић*  
(дека Лале)



Вечитој деци,  
апсолутним познаваоцима  
теорија релативности.

*Бранко Сивановић*



Својглавцима,  
за које је цео свет  
велики експеримент,  
и повремено трик.

*Игор Коларов*

# ТРИ МИНУТА ДО УВОДА

Само је физика наука,  
све остало је  
сакупљање маркица.

**Ернест Радерфорд**  
(1871–1937)  
британски физичар

**Алберт Ајнштајн**  
(1879–1955)  
јеврејско-немачки физичар


Политика је  
много компли-  
кованија од  
физике.

Математичар може рећи  
шта год жели, али физи-  
чар мора бити бар дели-  
мично нормалан.


**Џосаја Вилард Гибс**  
(1839–1903)  
амерички физичар

Циљ теоријске  
физике је да себи  
што пре докаже  
да је погрешила.

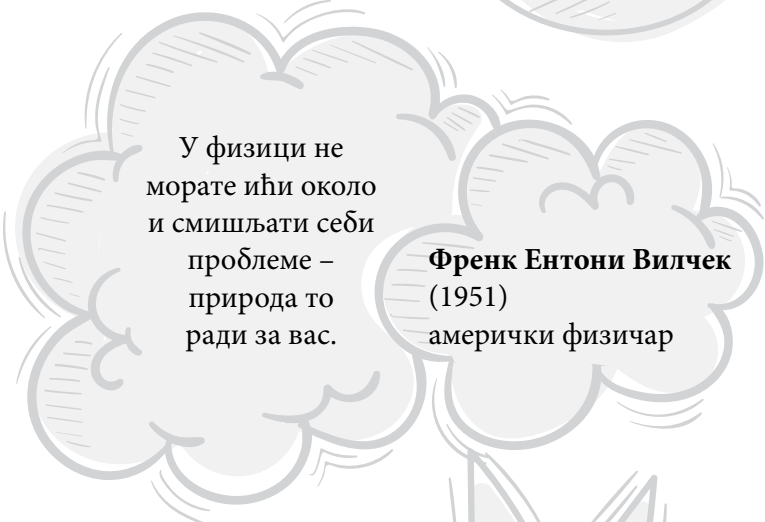
**Ричард Филипс Фајнман**  
(1918–1988)  
амерички физичар



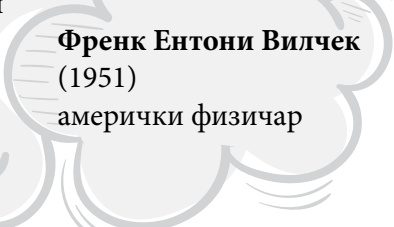
**Едвард Телер**  
(1908–2003)  
мађарско-амерички  
физичар



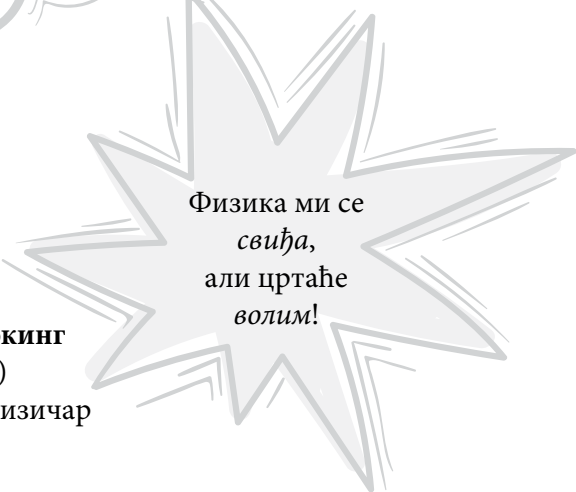
Физика је  
једноставна.  
Физичари нису.



У физици не  
морате ићи околу  
и смишљати себи  
проблеме –  
природа то  
ради за вас.



**Френк Ентони Вилчек**  
(1951)  
амерички физичар



**Стивен Хокинг**  
(1942–2018)  
енглески физичар

Физика ми се  
*свиђа,*  
али цртаће  
*волим!*

# УВОД

ФИЗИКА је реч грчког порекла (φύσις: природа) и означава науку која проучава природу, физичке појаве и законе по којима се те појаве дешавају. Посматрање појава у природним условима понекад доводи до непотпуних резултата. Зато су потребне посебно припремљене околности у којима се појаве проучавају:

ЕКСПЕРИМЕНТИ!

(оїледи, оїиїиїи)

Промишљањем и повезивањем експерименталних података долази се до физичких закона и теорија.



Ова књига ће вам приближити узбудљив свет физике и експериментисања. Пуна је стварчица које ће вас оставити без даха. Али пре него што почнете са уништавањем своје (или туђе) куће и узнемиравањем комшија, запамтите речи физичара Ричарда Фајнмана:

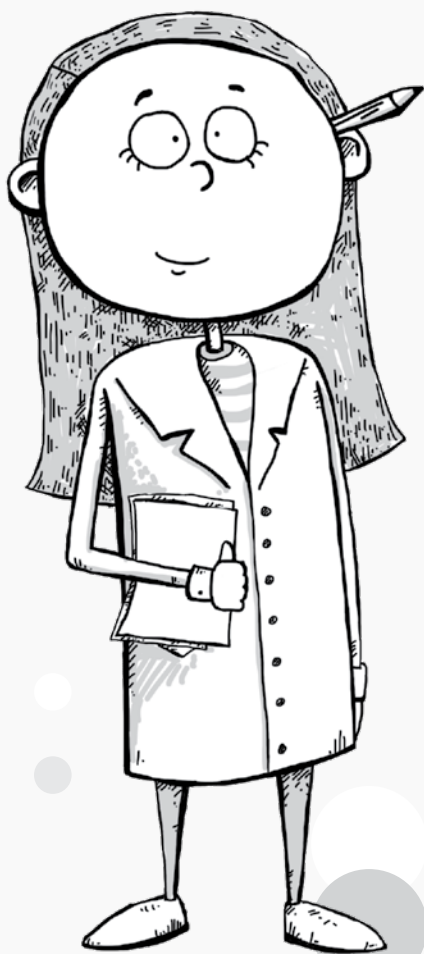
*Није важно колико сїе їаметїни  
и колико је ваша їеорија леїа.  
Ако се не слаже са експїриментїима,  
онда је їоїрешно!*

Ако спадате у оне који су грешком отворили ову књигу (добили сте је на поклон; било вам је досадно; немате ниједну другу књигу; мислили сте да се у њој ради о љубавном животу немачких жаба; зграбили сте је журећи у тоалет), најозбиљније се придржавајте овог упозорења:

# БЕЖИТЕ!!!

**УРНЕБЕСНА ФИЗИКА ВАМ  
МОЖЕ ПОМУТИТИ МОЗАК И  
НАТЕРАТИ ВАС ДА СЕ ПОТПУНО  
ЗАЉУБИТЕ У ЊУ!**





# ПРВИ ДЕО ВАЗДУХ

Ваздух је смеша гасова: азота (око 78,08%), кисеоника (око 20,95%), аргона (око 0,93%) и других. Ваздух обавија нашу планету и омогућава дисање и живот. Запамти: колико год да је занимљив експеримент који обављаш – не заборави да дишеш! Физичар који дише много је здравији од физичара који не дише.



# ПРСТ ЗА ЧАЧКАЊЕ ТОРТИ

(ваздушни притисак)



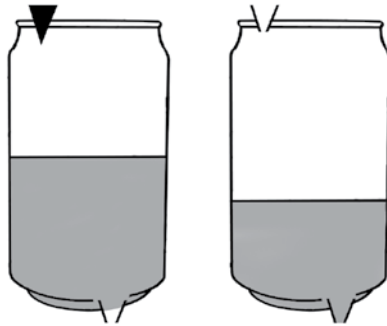
## ПРИБОР

- празна конзерва од неког освежавајућег напитка
- ексер
- прст који најчешће гураш у торте



## ПОСТУПАК

На дну конзерве ексером пробуши рупу. Сипај воду у њу, и одмах прстом запуши горњи отвор. Вода неће истицати из конзерве.



**Шта ће се догодити када склониш прст са горњег отвора? Вода ће истицати из конзерве!**

## ЗАШТО

Док је горњи отвор био затворен, ваздушни притисак деловао је само одоздо. Како је он већи од притиска воде у конзерви, вода није могла да истиче. Отварањем горњег отвора долази до истог ваздушног притиска на оба отвора тако да се његово дејство поништава и сада делује само тежина воде која, услед тога, истиче из конзерве.



## ПИЛЕ И ЗАМАЛО ПИЛЕ

Једном приликом енглеског физичара Исака Њутна (1642–1727) посетио је пријатељ. Њутн га је замолио да мало причека, али се ускоро занео својим радом и заборавио на њега. После неког времена гладни гост је пришао столу на којем се налазила вечера и појео цело пиле. Затим је пилеће кости покрио поклопцем. Када је расејани Њутн сишао на вечеру, испод поклопца је угледао оглодане кости. Збуњено се почешао по глави:

– По свему судећи, ја сам већ вечерао!

