

SENS ' 2 0 0 6

Second Scientific Conference with International Participation

SPACE, ECOLOGY, NANOTECHNOLOGY, SAFETY

14 – 16 June 2006, Varna, Bulgaria

ПРИНОСЪТ НА ПРОФ. РАШКО ЗАЙКОВ ЗА РАЗВИТИЕТО НА ТЕОРЕТИЧНАТА ФИЗИКА В БЪЛГАРИЯ

Милен Замфиров, Петър Гецов

Институт за Космически Изследвания - БАН

София 1000, ул. Московска 6, тел: 02/9883503, e-mail: baf_bg@com, site: baf-bg.com

Ключови думи: творчески път, физика, обучение.

Резюме

Преди 83 години един българин заная атмосферата на своята родина в Германия. В кръга на неговите научни контакти са Алберт Айнщайн, Макс Борн, Дейвид Хилберт, Карл Зигел, Макс Планк. Кой всъщност е проф. Рашко Зайков? Физикът, който е слушал лекции на Айнщайн в Берлин, бил е негов асистент, приятел и е поддържал кореспонденция с него?

Увод

"Аз съм разпитал много обстойно един удивителен човек, Рашко Зайков, който е бил асистент на Айнщайн. И са запазени писма от Айнщайн до него, в които Айнщайн казва за математическите работи на Рашко Зайков, че "аз в тях се губя като петел в кълчища, не мога да се ориентирам". Да кажем, Зайков има един прословут учебник "Статистически методи", който е три десетилетия учебник в Синсинати..." Така пише за проф. Рашко Зайков неизкушеният от физиката Вл. Свинтила в своята книга „От Маркс до Христа” (Свинтила, 2002).

Жизнен и творчески път

Р. Зайков е роден на 10 декември 1901 г. в Бургас. Детето имало безброй хрумвания. Между чудачествата е и невероятната му работоспособност - "Вуйчо беше изключително скромнен човек, казваше: "Не ми трябва коли и вили, щом имам маса, хартия и няколко молива да работя" - разказва племенницата му Атанаска Лингурска. "Способен бе да се задълбочи до степен да не чува гюрултията, която вдигахме с братовчедка ми", добавя тя. (Ангелова, 1999).

На 14-годишна възраст Р. Зайков изпраща документите си във военен колеж в Австро-Унгария, където е приет и получава специална стипендия. Военният режим в колежа обаче не допада на свободолюбивия младеж и той се връща вкъщи, преди да започне втората учебна година. След няколко години отива като студент в Германия.

През 1922 г. Р. Зайков слуша лекции по математика и физика в Университета в Гьотинген при Давид Хилберт, Еми Ньотер, Макс Борн, а през 1923 г. - в Берлин при Макс фон Лауе и Алберт Айнщайн.

В своите "Спомени за Айнщайн" (Зайков, 1981) споделя, че през 1923 г. като студент в Берлин е имал щастието да слуша лекции на Айнщайн от цикъла „Избрани глави от теоретичната физика“. Лекциите на Айнщайн, поради техния твърде абстрактен характер се посещаваха от не повече от 15 - 20 души, които вече били защитили докторати в Швеция, Германия, Унгария и други страни. Рашко Зайков е единственият студент сред аудиторията на Айнщайн, но слушал неговите лекции с такова внимание и увлечение, че всичките му сили отивали за изследвания в областта на неговите епохални открития - теорията на относителността и квантовата теория. "Той обясняваше така увлекателно и разбрано, и макар да използваше сложен математически апарат за тензорни изчисления, че след всяка негова лекция слушателите му трябваше да положат големи усилия, за да се върнат отново, така да се каже, "на земята" (Зайков, 1981). Там той се сприятелява с Лео Сцилард, Вигнер, Ервин Шрьодингер, които стават по - късно Нобелови лауреати.

През 1925 г. чете лекции в Роберт Колеж в Цариград. Там той написва "Приложение на теорията на Хилберт - Нютон в афинната теория на полетата" и я изпраща на Айнщайн за мнение, който пък от своя страна я праща на Еми Нютон за отпечатване в списанието "Mathematische Annalen" и същевременно му издейства (през 1926 г.) тригодишна стажантска стипендия от Хумболтовата фондация. Това е първата стипендия, дадена на българин от фондацията. "В началото на 1926 г, веднага след пристигането ми на стаж, още на следния ден, посетих учения в квартирата му, която се намираше тогава на най-горния етаж на дома на улица Габерланд 5, в предградията Шьонберг. Айнщайн ме прие много любезно и в продължение на три часа ме запознаваше с проблемите, които го вълнуваха по това време. Той засегна получаването на уравнение на движение на система от материални точки непосредствено от уравнението за гравитационното поле. По онова време той вече работеше над този проблем заедно с Громер. Айнщайн ми даде препоръчително писмо до Громер с молба да ми помогне да намеря удобна квартира." (Зайков, 1981). По същото това време Р. Зайков среща стари познати от 1923 г. - Л. Сцилард го представя на Макс фон Лауе, който е професор по теоретична физика в Берлин, и го препоръчва за частен асистент за упражненията в катедрата. Един ден Сцилард го помолва да извърши срещу заплащане няколко изчисления за берлинския биолог акад. Майерхоф. Рашко Зайков успешно се справя и това му създава популярност, като предизвиква и други поръчки от подобен характер (Лазарова, 1992).

През лятото на 1927 г. Р. Зайков по настояване и със средства на А. Айнщайн присъства на Международната конференция на естествениците в Дюселдорф, на която се събира елитът на световната научна мисъл. На тази същата конференция академик М. Попов чете свой доклад за стимулиране на живата клетка. По молба на Р. Зайков Айнщайн присъства на този доклад. Айнщайн споделя с Рашко Зайков, че много е ходатайствал М. Попов да получи място в ботаническата градина в Берлинското предградие Далем, където той да може да провежда своите опити по стимулиране ръста на растенията. "По - късно разбрах, че Айнщайн като член на Берлинската Академия на науките е направил много М. Попов не само да заеме това място, но и да получи средства, необходими за провеждане на научни изследвания. Айнщайн познаваше и някои други български учени; той се осведомяваше от мен например за професорите К. Попов, Фадснхехт, К. Гълъбов и др." (Зайков, 1981).

По препоръка на Айнщайн Рашко Зайков започва да работи през 1927 г. като научен работник във втората астрофизическа обсерватория в Ньойбабелсберг. Тази обсерватория, известна с името „Кулата на Айнщайн“, е била построена по доста оригинален начин от знаменития берлински архитект Менделсон. Директор на

обсерваторията е известният астроном проф. Фройндлих, а пряк началник му е проф. Гротриан, прочут специалист по спектроскопия. Там Р. Зайков работи заедно с помощника на Айнщайн Громер над проблемите, които занимават великият учен по това време. По-късно Айнщайн предлага на Рашко Зайков да работи в неговия институт.

Рашко Зайков се връща в България в началото на 1928 г. и кандидатства за асистент в катедрата по теоретична физика, но ръководителят на катедрата проф. Г. Манев отказва да го приеме за асистент, въпреки че Р. Зайков е учил и специализирал теоретична физика под ръководството на вече световноизвестния проф. Алберт Айнщайн. Георги Наджаков, който тогава е доцент ръководител на катедрата по експериментална физика на физико-математическия факултет, оценявайки отличната теоретична подготовка и големите математични способности на Р. Зайков го приема като асистент в катедрата, но прочутата му непохватност не му позволява да работи като физик – експериментатор (Иванов, Лазарова, 1989). Въпреки това от 1928 до 1930 г. Рашко Зайков провежда важни научни разработки в областта на специалната и общата теория на относителността. По-късно от 1930 до 1933 г. става учител във Втора софийска гимназия (Замфиров, 2006). След това, под ръководството на Оскар Андерсен - виден статистик и прогресивен човек, работи като математик-статистик към Статистическия институт за стопански проучвания към Софийския университет. От 1940 до 1942 г. е учител по физика в Павликенската смесена гимназия.

През 1942 - 1944 г. Р. Зайков е командирован с научна цел в Берлин, където работи като научен сътрудник в заводите "Фау". Близките му предполагат, че в Германия е работил по някои теоретични въпроси, свързани с атомната бомба. След 9.IX. 1944 г. е бил и извикан за справка от съветското командване, където е стоял три дни. След това пазел в тайна разговорите, водени с него.

От 1944 до 1946 г. е назначен за учител в Ботевградската гимназия, а през периода 1946-1953 г. работи като началник отделение "Статистика" при ДЗИ.

През 1953 г. благодарение на застъпничеството на акад. Георги Наджаков, който познава отличната му подготовка по теоретична физика, става старши научен сътрудник във Физическия институт при БАН, където работи до пенсионирането си по собствено желание поради навършена възраст - смятал, че никой не може да спре професорите да продължават научната си работа по библиотеките, но не трябва да се допуска "младите да ни чакат да умрем, та да могат да постъпят на местата ни" (Лазарова, 1992).

Интересна е историята с избора му за професор. Някои среди на БАН са оказвали активна съпротива. За щастие в деня на едно от заседанията се връща от Италия акад. Н. Бонев, чийто глас се оказва решаващ. Акад. Бонев казва: "На аерогарата в Рим ме изпрати председателят на Римската академия на науките проф. Леви Чивита. Той ме попита какво е станало с Рашко Зайков, един много способен български физик, с който си кореспондирал, но от 1944 г. няма никакви известия. (Лазарова, 1992). Помоли ме, ако Зайков е жив, да предам искрените му почитания, ако е починал - да предам съболезнования на близките му" - разказал акад. Бонев пред комисията. "Беше ми неудобно да му кажа, че той все още не е професор. Сега, като знаете какъв световен авторитет признава Зайков, решавайте дали да не му дадете заслуженото звание" - отсякъл академикът. След категоричните му думи всички от комисията гласували Зайков да стане професор (Ангелова, 1999).

Кореспонденцията с Айнщайн

След като Р. Зайков изпраща за публикуване свои статии в немските списания "Zeitschrift für Physik" и "Annalen der Physik" Айнщайн му пише, че "е бил принуден като „петел в бунище" да рови в неговите изчисления, съпроводжани от неголям текст, за да разбере физическият смисъл на написаното. В писмо до Айнщайн Р. Зайков поднася извиненията си и му обещава в бъдеще да обнародва трудове само след като те достатъчно „отлежат". В отговор Айнщайн му пише да не се сърди." Той ми писа, че е било необходимо да ми се „насапуниса главата" и аз съм длъжен да разбера, че той ми желае само доброто." (Зайков, 1981).

Айнщайн обаче не пропуска да поздрави в писмата си майката на българина Зайков, комуто вещае бляскава научна кариера в родината. Дъщеря му Марго дори се увлича по българската бродерия и разменя писма и схеми за модели със Славка Зайкова. През 1929 г. Айнщайн празнува своята петдесетгодишнина и Р. Зайков му изпраща писмо, с което го поздравява за юбилея. Айнщайн му отговаря с пощенска картичка със стихове - "След някое време той ми писа, че стиховете били стереотипни и че такива картички той изпратил на всички, които го поздравили" (Зайков, 1981).

Кореспонденцията между Айнщайн и Рашко Зайков прекъсва в годините на Втората световна война. Запалителна бомба уцелва при бомбардировка къщата на българския физик през 1943 г. Под развалините остават и писмата на Айнщайн. Сестрите на Р. Зайков си спомнят, че майка им преди това е ходела с писмата в чантата си, тропайки на различни врати, за да доказва, че синът и е оценен от най-великите умове на човечеството...

Научни трудове и приноси

Р. Зайков разказва в своите спомени (1981), че веднъж, докато беседвал с Айнщайн в залата на Берлинската академия на науките, Айнщайн повдигнал въпрос за броя на измеренията на физическото пространство. "Той ми даде един брой от една стара работа на проф. Калуц, в която последният извежда ново, пето измерение за свързване на електромагнитното и гравитационното поле. Аз взех този труд и внимателно го прочетох. На следващата среща изразих съмнение може ли наистина по този начин да се постигне единство на физическите закони, като подчертах, че микроскопичният свят има само четири измерения (пространствено - временни) и че, изглежда, новото пето измерение ще помогне да се изяснят закономерностите на микрокосмоса. Айнщайн ми каза тогава: „Аз също така мисля, но как да се направи това - предстои иа науката да решава в бъдеще." Обещах на Айнщайн да се заема с този въпрос." (Зайков, 1981). И след като се връща в България през 1928 г. и започва работа като асистент при катедрата по експериментална физика при физико – математическият факултет на Софийския университет, Рашко Зайков провежда научни изследвания в тази област. Написаната от него работа „Релативистичната теория на петото измерение" е издадена в България на немски език. "Тази работа изпратих на Айнщайн. В отговор той ми писа, че, изглежда, аз се намирам на прав път и че без петото измерение е невъзможно да се обяснят микроявленията в квантовата физика." (Зайков, 1981). През периода 1929 - 1931 г. Р. Зайков със съгласието на Айнщайн обнародва седемнадесет научни труда в немските списания "Zeitschrift für Physik", и "Annalen der Physik". Написаните научни статии се представят за печат от самия Айнщайн, като с тези публикации се поставя началото на изследванията в областта на теоретичната физика у нас.

В резултат на своята научна дейност, така успешно започнала в творческата атмосфера, облагородена от плодоносния Айнщайнски дух проф. Зайков е публикувал над 100 оригинални научни труда из областта на теоретичната физика и около 15 труда из областта на математическата статистика и демографията. Освен това той е автор на редица интересни научно - популярни статии или по-точно есета по специална и обща теория на относителността и други физически въпроси, на голям брой реферати-рецензии върху математически трудове и др.

Проф. Зайков е бил изключително увлекателен събеседник и майстор на устния разказ - нещо твърде важно в нашето техническо време, когато на славата на майстори на живото слово могат да се радват единици и то хора с широка култура и ерудиция, като проф. Зайков.

Според проф. Д. Факиров, оригиналните научни трудове на проф. Зайков, могат да се разпределят на няколко групи (по Факиров, 1982):

1. Айнщайновата теория на относителността - обща и специална. В тези трудове се чувства особено непосредственото мощно влияние на неговия гениален учител Айнщайн (Факиров, 1982). Тук са и неговите първи трудове: "5-мерна релативистична теория", "Обща теория на гравитацията", "Върху Айнщайновата теория на далечния паралелизъм" и др. - всички печатани в "Zeitschrift für Physik". през 20-те години на миналия век. Тези заглавия говорят сами за себе си и не се нуждаят от коментар.

2. Математическа статистика – тази група трудове е свързана с неговите научни контакти с втория му учител и вдъхновител Оскар Андерсен - "Върху изключването на случайната слагаема посредством метода "Вариантна разлика", "Върху разлагането на статистическите редове по време на три слагаеми", "Към анализа на конюнктурните редове", "Върху развитието на понятието вероятност". В тези трудове проф. Зайков дава съществен принос в създаването на метода на вариращите разлики, който има за цел отделянето на случайните колебания от закономерните тенденции в една редица опитно определени стойности на дадена величина. В тази важна приложна област на математиката проф. Зайков намира някои точни, практически важни критерии за използване на вариатно-диферентния метод в статистиката.

3. Единни теории на квантовата механика, гравитацията и електродинамиката – тази група е най-голяма и трудовете са възникнали на базата на общата теория на относителността: "Към релативистичния синтез на полевите представи" (1931), публикуван в "Annalen der Physik" - Лайпциг, "Върху връзката поле - материя ("Zeitschrift für Physik"), "Интегрална теория на полето и материята ("Zeitschrift für Physik"). Тук той си поставя нелеката задача да получи уравненията на гравитацията на Айнщайн, уравненията на електродинамиката на Лоренц и уравнението на Дирак на базата само на един вариационен принцип, респективно - Лагранжиан, при подходящ избор на последния, като трудовете на проф. Зайков в тази насока са ценни не само по своите резултати, но и поради това, че подходът, развиван в тях, е твърде оригинален (Факиров, 1982). Въпросът за единното описание на силите в природата може да се отнесе към най - "старите" въпроси на физиката, вълнувал цяла плеяда учени още от древността и заел важен дял в научната дейност на самия Айнщайн. Това е централен въпрос в съвременните изследвания по физика на високите енергии. Сред учените, дали принос в изследванията по единните теории, е проф. Зайков.

4. Теория на елементарните частици: "Върху една обща форма на уравнението на Дирак", "Обща теория на магнитния електрон", "Симетрична форма на квантовата механика на електрона". Върху една обща форма на вълновото уравнение", "Изопространство и силно взаимодействие", "Изотопична би-

пространствена теория", "Точни масови формули за барионите", "Върху преформули ровката на SU_3 - симетрията и др. В тази серия от трудове са разгледани цял спектър въпроси - от уравненията на движение до класификацията на елементарните частици на феноменологична основа и на основата на теорията на Редже. Работата "Обща теория на магнитния електрон" (1934) е забележителна с това, че в нея за първи път в литературата се разкрива тясната връзка между две основни системи уравнения, отнасящи се до един и същ процес, но получени по различен начин и имащи съвършено различен вид: уравненията на Уитекер и уравненията на Дирак.

5. Космология – това е пета група от работи на проф. Зайков, които третират въпроси, свързани с редица космологични хипотези: монографията "Разширяваща се Вселена с движеща се инертна материя и светлинна радиация", обемния научен труд "Самосъгласувана метакоsmология", "Към релативистичната космология", "Към елиптичната космология", Обобщена теория на гравитацията", "За зависимостта между обръщането на системата на Млечния път и геологичните цикли" и др.

В тези свои трудове проф. Зайков добавя няколко оригинални варианта към известните модели на Вселената на Айнщайн, Фридман и Лъометър, в които той взема под внимание не само гравитационните но и вътрешно - динамичните сили на материята, описвани чрез космологичната константа и чрез едно средно налягане на материята във Вселената.

Заклучение

Проф. Рашко Зайков е бил освен забележителен физик и човек с голяма култура и музикалност. Зад неговата странност, граничеща понякога с комичност се криела богата личност. Някои от неговите колеги ще си спомнят великолепните му импровизирани лекции по астрономия и физика, които той изнасял вечер в хижата на БАН на Витоша. Интересно е, че тази богата духовност е почувствал лежащия на съседното легло в болницата циганин, като е казал: "Този човек не е като нас, той е много умен, няма ли за него по-хубава болница!".

На 25 ноември 1982 г. проф. Рашко Зайков умира след кратко боледуване.

И така човекът, контактувал с най-големите умове на своята епоха (през целия си живот поддържа връзка с проф. Иваненко, с когото съвместно обсъждат теоретични проблеми), остава познат само на част от физическата колегия.

Литература

1. Свинтила, Вл. „От Маркс до Христа“. София, 2002
2. Лазарова, П. „Кой беше професор Рашко Зайков?“ сп. "Наука", бр. 5, 1992
3. Лазарова, П. „За проф. Рашко Зайков“, сп. „Светът на физиката“, бр. 3, 1992
4. Ангелова, Г. „Геният срещу забравата.“ Сп. „Европа 2001“, бр. 3-4, 1999,
5. Зайков, Р. "Спомени за Айнщайн." В сборник „Айнщайн и неговият принос в науката“. София, 1981
6. Замфиоров, М. „Рашко Зайков и Алберт Айнщан“. Сп. „Научни съобщения на СУБ“, клон Добрич, т.8, 2006
7. Иванов, С., П. Лазарова. „Георги Наджаков“. София, 1989
8. Факиров, Д. „Професор Рашко Зайков на 80 години“, бюлетин на ДФБ, бр.1, 1982,