

ИНТЕРВЮ НА ЕРИКА ЛАЗАРОВА С БОРИСЛАВ ТОШЕВ

Ерика ЛАЗАРОВА¹⁾, Б.В. ТОШЕВ

Abstract. In 2011 a book entitled “Golden Book of Bulgarian Science” was published (Lazarova, 2011). Many eminent Bulgarian scientists were interviewed about the course of their life and scientific achievements. The editor of “Venets”, Prof. Dr. B.V. Toshev, DSc, University of Sofia, was amongst them. The full text of his interview, where he shares with Doc. Dr. Erika Lazarova his opinion and reflections about science, research and education, is presented in this journal because the role of family, teachers and Belogradchik for creating the future scientist is specially emphasized.

Keywords: science, research, hard science, soft science, education, Belogradchik

Д-р, дхн Борислав Вълчев Тошев е професор по физикохимия и колоидна химия. В Софийския университет “Св. Климент Охридски” е заемал следните длъжности: ръководител на Катедрата по физикохимия; ръководител на Катедрата по методика на обучението по химия; ръководител на Учебно-научната лаборатория по химическо образование

и история и философия на химията; заместник-ректор (научни изследвания) на Софийския университет “Св. Климент Охридски”. Бил е заместник-министър (висше образование) в Министерството на образованието и науката. Сега проф. Тошев е председател на научно-експертната комисия по природни науки към Фонд “Научни изследвания”.

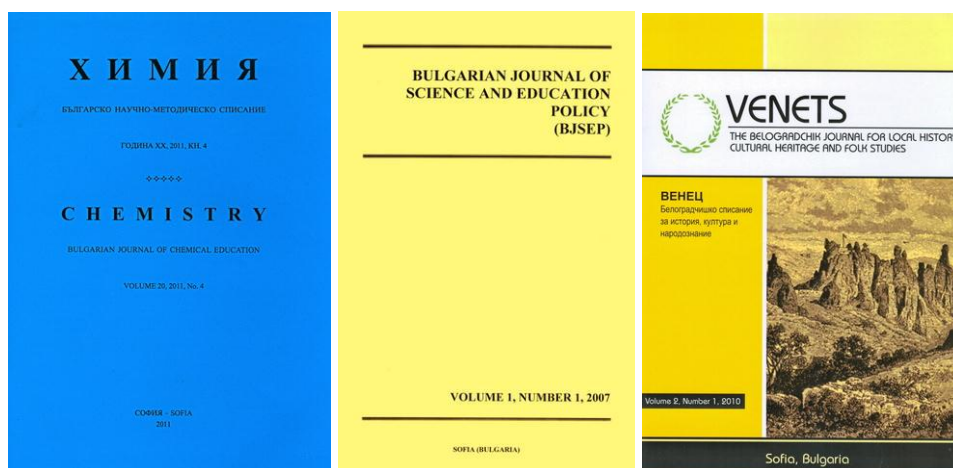


Проф. Тошев е роден на 1 февруари 1943 г. в гр. Белоградчик. Завършил е с отличие Белоградчишката гимназия. Завършил е с отличие специалността “химия-производствен профил” в Софийския университет “Св. Климент Охридски”. Специализирал е термодинамика в Кралския институт по технология в Стокхолм, Швеция.

Лекционни курсове: физикохимия; физикохимия с колоидна химия; колоидна химия; физикохимия на химичните реакции; училищен курс по химия; устна и писмена научна комуникация; история на химията; философия на науката; училищно законодателство и учебна документация.

Дисертации: доктор (Термодинамика на тънките течни филми, София, 1975); доктор на химическите науки (Приложение на омега-потенциала в теорията на капилярността, София, 1993).

Проф. Тошев е главен редактор на три научни списания, включени в световната система за реферирание, индексирание и оценяване: Chemistry. Bulgarian Journal of Chemical Education, Bulgarian Journal of Science and Education Policy и Venets: The Belogradchik Journal for Local History, Cultural Heritage and Folk Studies. Той е бил или е член на редакционните колегии на престижни международни научни списания, между които са: Langmuir (American Chemical Society), Colloids & Surfaces (Elsevier), Foundations of Chemistry. Philosophical, Historical, Educational, Interdisciplinary Studies of Chemistry (Springer) и др.



Област на научните интереси: Физикохимия (термодинамика на повърхностите и теория на капилярността); теория и методология на хическото образование; история и философия на химията; университетска/образователна политика и управление; местна история и народознание.

Доц. Ерика Лазарова:

Проф. Тошев, Вие сте една от наистина енциклопедичните личности на нашето време. Много приятно впечатление ми направи че освен че сте изявен физик, с такава страст се обръщате към въпросите на образованието, дидактиката и то с ударение върху човека и семейната среда. Сега започвате да издавате известното списание от миналото „Венец”, давайки възможност по нов начин да се осмисли краеведчеството. Как стигнахте до своите направо професионални занимания в областта на историята на науката. И как го съчетавате с основните си занимания на химик?

проф. Борислав Тошев:

Моята основна научна област е феноменологичната термодинамика. Тя е дял на теоретичната физика и това е най-абстрактният дял на теоретичната физика, защото в него няма физичен модел. Задачата на термодинамиката е описанието и обяснението на термодинамичните системи и на процесите, които протичат в тях. Този род занимания учи на две неща. Първо, тук важно условие е наличието на т. нар. аналитично мислене. Аналитичното мислене дава възможност за преценка от многото фактори, които имат проявление в изучаваната система кои са особено съществените. Второто нещо е дисциплината на ума. Това означава способност за пестелив и прецизен изказ на това, което трябва да се каже или напише. При наличие на такива способности преходът от анализа на по-простите системи, каквито са природните, към анализа на по-сложните системи, каквито са обществените, е напълно възможен.

Доц. Е. Лазарова:

А как направихте мостът към хуманитаристиката? Вие казвате някъде, че много малко са хуманитаристите, които се занимават с точни

науки, но много повече са специалистите по точните науки, които се занимават с хуманитаристика. При това аз не знам много примери в това отношение. В България например е известен с енциклопедичността си един Асен Златаров...

Проф. Б. Тошев:

Аз бих казал, че нито един човек с хуманитарно образование няма доказани резултати в точните науки. Но обратното се случва, разбира се и примерите са много. Има прочути писатели, които имат за основна професия занимания в областта на химията или физиката. Има и прочути композитори, които имат забележителни постижения в музиката, но в същото време са, химици. Такъв е примерно Бородин. Въобще примерите са много. И аз мисля, че това, което казах като отговор на предишния въпрос, може да бъде отговор и на този въпрос. Когато човек се научи да се изразява пестеливо, като търси основните неща, които характеризират едно явление, без значение дали е в областта на природните науки или е в областта на обществените науки или на полето на изкуствата, тогава успехът разбира се ще го споходи по един естествен начин.

Доц. Е. Лазарова:

Да, Вие определено сте за поливалентната личност и това е една теза, която лично на мен много ми допада. Но не можем ли, ако говорим с оглед на т. нар. разделение на науките, което е така или иначе твърде условно, да забравим за миг това традиционно противопоставяне на точни и хуманитарни науки. Знаете, че то е познато още от древността, когато учените са били повече или по-малко енциклопедисти. В нашия предварителен разговор говорихме, че 21 век отново налага необходимостта от интегрално познание. Не смятате ли, че именно човекът на точните науки има нужда да излезе от рамките на тясната си специалност и затова тръгва към хуманитарни области. Но

хуманитаристиката предлага толкова широко изследователско поле, че един хуманитар, който се занимава с проблемите на човека, потъва в този свят, който в крайна сметка не е един микрокосмос, а вселена сама по себе си, която отразява целия макрокосмос.

Проф. Б. Тошев:

Въпросът за цикличността в развитието на науката и за смяната на диференциалното знание с интегралното знание е основен и в настоящия момент. Историята на науката, както външната история, така и вътрешната история на науката, показват, че такава цикличност наистина има място. XX век е наистина век на диференциацията на науките. И затова си има съответните причини. Висшето образование през XX век също е изграждано по този начин. След Втората световна война в някои държави на Европа, особено в тези, които са пострадали много през войната, е въведен моделът на тесните специализации и квалификации. Идеята е било да се подготвят специалисти в тесни области, и особено в някои технологични области, за да може пострадалите от войната държави бързо да заздравят своите икономики и да възстановят стопанството си. Освен това по това време много съществен фактор е военната заплаха и противодействието между двете основни сили в света - Съветският блок и държавите около САЩ. Та при тези условия, диференциацията на науките е един естествен процес. Понеже резултатите са най-вече във военната сфера, нормално е да те да бъдат засекретени и е нормално да възникнат ограничения и стени между отделните научни области. Сега, обаче, ситуацията е друга. Военната заплаха вече не е факт. Остана терористичната заплаха, която не е особено обемна за финансовото осигуряване на науката. И сега наистина сме в процес на интеграция на науките. С развитието на науката се изследват все по-сложни процеси и все по-сложни системи. Едва ли има по-сложни системи от обществените системи. И за да може да се получат

резултати в тях, е необходимо използването на интердисциплинарни и мултидисциплинарни методи. За да може тези методи успешно да се прилагат, хората трябва да бъдат подготвени за това. Тяхното образование не може да бъде образованието на тесния специалист. Така че в момента тази тенденция е много силна. В нашата страна тя ще създава проблеми, защото в продължение на много години нашите специалисти са подготвяни като тесни специалисти и преходът към тези нови мултидисциплинарни методи е труден. Той изисква и съответната предварителна подготовка, и съответната нагласа на тези специалисти. Така че вероятно в един сравнително дълъг период от време България ще изпитва трудности в тази посока. Но, разбира се, това е един процес, съзнанието за който трябва да бъде налице, за да може да се предприемат и съответните мерки и в научното поле, и във висшето образование, за да може бързо да се подготвят такива специалисти. Вие споменахте понятието „енциклопедисти”. Тяхното време, естествено, отдавна е минало. Не е възможно човек да бъде специалист, експерт във всичко по начина, по който е могло това да се случи в далечните времена. Но във всеки случай, по-широката и по-здрава основа и по-широките интереси могат да бъдат едно условие за получаване на нови и интересни научни резултати. Ако, разбира се, човек още в началото на своята кариера се ограничи с някакви конкретни методики, тогава той много трудно може да излезе от това русло и да премине към други тематики. Впрочем, аз искам да вметна нещо, което намирам за особено съществено. Доста хора смятат, че висшето образование трябва да подготвя висококвалифицирани специалисти в конкретни области и получените знания трябва да бъдат използвани в съответните конкретни технологии или пък в някакви по-тесни приложни полета. Истината е, че висшето образование не е това, което осигурява професионална подготовка в чистия смисъл на тази дума. Висшето образование трябва да бъде реализирано по такъв начин, че човек като получи диплома в системата

на висшето образование да почувства едно ново състояние на духа. Висшето образование всъщност е състоянието на духа и това е, което отличава човека, който има висше образование от всички останали хора, които нямат това образование. Разбира се и хората без висше образование ще се занимават с конкретни неща, които са полезни за тях и за семейството им и имат за цел да осигурят добро качество на техния живот и на техните близки. Това разбира се, е много важно, но това не е състояние на духа. Висшето образование трябва да се разбира именно като състояние на духа. Що се отнася до проблема на многото специалности в системата на висшето образование, то тези проблеми в момента в България остават нерешени. Сигурно знаете, че България подписа т.нар. Болонска декларация. Болонският процес има за задача да замени модела на тесните специализации и квалификации във висшите училища с модела на широко-профилната подготовка от университетски тип и затова висшето образование се разделя на три етапа. Първият цикъл се нарича „бакалавър”. Задачата при него е специалистът да получи добра основа, без допълнителна специализация и квалификация, която да му даде възможност впоследствие, при динамичния пазар на работната сила да намери подходящото за него място и там в условията на това място да се квалифицира допълнително, за да може с успех да върши работата, която трябва да изпълнява. Ако не може това да направи сам, тогава може да използва втория цикъл, който води до образователно-квалификационната степен „магистър”. Има и трети цикъл, който води до образователната и научна степен „доктор” и този цикъл всъщност трябва да осигури началната научна квалификация на хората, които оттук нататък ще се занимават с наука. Докторската степен в науката е нещо като свидетелството за управление на автомобил в практическия живот. Човек, разбира се, може да има способността да управлява автомобил и без този документ, но се смята, че ако този документ не е налице, този човек не е шофьор. В науката положението е

аналогично. Човек трябва да започне кариерата си, след като е получил документ, че притежава образователната и научна степен доктор. Това е документът за началната научна квалификация. Защо казвам, че България продължава да има проблем в това отношение. Защото тесните специалности на бакалавърско ниво все още стоят и дори се увеличават. Защото постоянните щатове в системата на висшето образование са много, а временни позиции още не са въведени. А временните позиции са гръбнакът на съвременната наука. Те се заемат от хора, които имат мотивацията да работят бързо, за да получат своите резултати и след това да намерят подходящото място, където получените знания и опит ще бъдат използвани най-целесъобразно в тяхна полза. При нас всички позиции са постоянни, което означава, че след време креативността се заменя с рутината. Тази замяна с остаряването по правило се засилва.

Доц. Е. Лазарова:

А би трябвало да е обратното. Да добива повече мъдрост, повече и по-дълбоки знания...

Проф. Б. Тошев:

С възрастта и опита идва рутината. А рутината не е средата, в която ще бъдат получени съществените научни резултати. Може би по тази тема заслужават да се кажат още няколко неща. Но преди да ги кажа, искам да се върна към Болонската декларация и да дам следния пример. След промените в България за кратко време у нас действаше т. нар. закон за автономия на висшите училища. В резултат на действието на този закон основните специалности в България нараснаха до 680. И това са тесни специалности. А тесните специалисти нямат особен шанс на пазара на работната сила. И ако трябва да правят нещо, което е в по-обща област, те ще бъдат затруднени да го правят, защото не са получили съответната подготовка. Сега България е подписала Болонската

декларация и се предполага, че ние сме въвели тази тристепенна система в българското висше образование. Въпреки това в момента също тече процес на увеличаване броя на бакалавърските специалности в българското висше училище. И въпреки че идеята е на бакалавърско ниво да няма тесни специализации и квалификации отново има специалности, които имат характера на специализации. Защо се прави това?! Това се прави, защото хората, които са ангажирани в българските 53 висши училища, са на постоянни щатове и имат нужда от учебна заетост. Защото ако те нямат пълна учебна заетост, те няма да получават пълните си заплати. В условията на постоянните щатове, хората трябва непрекъснато да увеличават курсовете, които предлагат на своите студенти и докато някога в Софийския университет хората са се дипломирали с два комплексни университетски изпити, след това броят им е нараснал на 13-15, а в по-ново време тези изпити рядко са по-малко от 45. Изпитите са много, защото курсовете са много. А курсовете са много, защото хората трябва да имат часове. Защото ако нямат часове, не могат да получават заплатите, които са предвидени за съответните позиции.

Доц. Е. Лазарова:

Необходима е една цялостна реформа. Винаги съм казвала, че не е логично един професор да не може да чете два часа лекции седмично, както е било преди 9.IX.1944 г.. И през останалото време да твори.

Проф. Б. Тошев:

Как стоят нещата с магистърските програми?! Нещата са общо взето аналогични. Не зная дали имате предста колко са магистърските програми в България в момента.

Доц. Е. Лазарова:

Нямам представа, но знам какви смешни изпити се държат понякога...

Проф. Б. Тошев:

В момента броят на магистърските програми в България надхвърля 10 хиляди. А България очевидно няма необходимият научен капацитет, за да реализира тези магистърски програми. Това са процеси, които противоречат както на процесите на интеграцията в науката, така и на идеите на Болонската декларация. Когато се предлагат нови курсове би трябвало да се държи сметка за три неща, но не съм сигурен, че тези неща се вземат под внимание в цялата страна. Най-напред трябва да се прецени дали предлаганият курс е широко профилен университетски курс и дали това, което се е предлага, не е някакъв професионален рецептурник или компилация от известни учебници. После трябва да се види дали авторът на предлагания курс има собствени научни резултати в полето на курса. Накрая трябва да се прецени дали студентите, които ще слушат курса, ще разполагат с модерна и качествена учебна литература за допълнителни занимания в полето на курса.

Намаляването на броя на учебните дисциплини във висшето образование непременно трябва да намери своето решение. И в България трябва да бъдат въведени временните академични позиции Трябва да бъдат въведени и специализациите след защита на докторската дисертация. Защото, както казах и преди малко, именно тези млади хора са гръбнакът на науката и това са хората, които наистина могат да получат своите научни резултати.

В химията има т. нар. именни реакции. Това са химически реакции, които носят имената на техните откриватели. Те са описани и всеки химик ги знае. Именната реакция е най-високо признание на научен приоритет. Лесно се проверява, че в масовия случай тези

забележителни научни открития са направени от изследователи на възраст между 27 и 42 години. Именно това е креативната възраст на човека в най-широк смисъл. Следователно трябва да се осигури възможност младежта в науката в най-силните си години да се прояви по най-добрия начин.

Реформата на висшето образование в България върви трудно, защото се развива имитационно чрез копиране на чужди практики, случайно подбрани. Някой дава някакви съвети, често основани на личен опит и частни случаи. Такъв подход, който отговаря на моментните нужди, е непродуктивен. Ако има реформа, то тя трябва да има здрава теоретична основа, да се гради върху принципи. Тези принципи трябва да бъдат разбрани и приети най-напред от всички, които се занимават с тази материя, и след това на основата на тези принципи могат лесно да бъдат намерени правилните решения.

Всъщност теоретичната рамка на реформата на висшето образование в България трябва да включва само две основни положения: 1. отказ от модела на тесните специализации и квалификации и въвеждане на модела на широко профилната подготовка от университетски тип (т.е. принципите на Болонската декларация) и 2. възстановяване на пълното единство между преподаване и научни изследвания (защото университетската идея се изразява със сентенцията, че образованието и изследванията взаимно си принадлежат).

Няколко думи за науката – науката се интересува единствено от новите научни резултати. По представите на Кун науката се гради върху парадигми – общоприети факти и твърдения, които имат качеството отвореност и дълговечност. Второто е ясно, а първото означава възможност прилагането на парадигмите да води до откриване на нови факти и създаване на нови теории. Този процес се означава като “нормална наука”. Новите факти трябва да бъдат възпроизводими. Единичните факти не са на полето на науката – те са на полето на

псевдонауката. Понеже единичните факти са невъзпроизводими, голяма кохорта от мошеници спекулират с користни цели, използвайки липсата на научна грамотност в широката публика. Астрология, хороскопи, алхимия, екстрасенси, извънземни пришълци, отрицателни и космически енергии – всичко това няма отношение към науката и е замърсител на общественото съзнание.

Религията и науката нямат допирни точки. Дозаталственността е основен белег на науката, докато религията се изгражда аксиоматично – аксиомите не се доказват и се приемат безусловно. Следователно науката дарява човека със знание от висш порядък, докато религията (вярата) го дарява с морал. Затова религията и науката не могат да бъдат противопоставяни. Просто те са две необходими опори за човека.

Доц. Е. Лазарова:

Вие самият вярващ човек ли сте и ако да, какво ви дава това?

Проф. Б. Тошев:

Не мога да кажа, че съм атеист, но не мога да кажа, че съм ревностен православен християнин. Православието в частност, с неговите многобройни езически атрибути, го намирам за неуместно, а ако включва и панславянската идея под водачеството на Русия, тогава то нанася и сериозни вреди.

Доц. Е. Лазарова:

Говорихме за нравствените ценности. Аз открих във Вашите научни занимания в последните десетилетия един много силен интерес към педагогиката като човекознание, към зъвърщането към възпитанието – интересувате се не само от образованието, но и от възпитаването в нравствени стойности. Затова попитах, макар за себе си да имам един

отговор, който Вие ще кажете дали е верен. Човек, живеейки в общество не може да бъде неутрален към социалните проблеми...

Проф. Б. Тошев:

Да. Разбира се, че моите интереси към науката за образованието не са случайни. Аз казвам „наука за образованието”, защото и тук текат процеси на интеграция и старите педагогически отдавна не са вече в тесните граници, в които са били години наред. Науката за образованието вече има една друга основа – много по-широка от тази, която е била формулирана в миналото. В същото време науката за образованието е от особена важност, защото именно чрез образованието се подготвят новите изследователи. И ако тази подготовка е поставена на една здрава основа, тогава и резултатите в чистата наука впоследствие могат да бъдат получени. Ако се допусне схоластика, ако се допуснат грешки в обучението на новите поколения, тогава резултатите в бъдеще няма да бъдат добри. Впрочем, аз искам да отворя една скоба и да кажа следното – в момента нашето средно училище търпи деструктивни процеси - опасно деструктивни процеси. И те са свързани с едно обстоятелство, което изглежда е трудно да се разбере, въпреки че то е съвсем естествено. Много отдавна е казано, че учебната дейност ще има резултати тогава, когато в баланс има две паралелни дейности. Едното е чистото обучение. Това означава всички мерки, чрез които знанието трябва да стане притежание на тези, които се обучават. Но има и една втора дейност в училище, която непременно трябва да бъде в баланс с първата. И тя е – възпитанието. Това, което в по-тесни граници се нарича „училищна дисциплина”. Много отдавна е известно, че тези две неща наистина трябва да бъдат в баланс. И ако по някакви причини този баланс се нарушава, тогава също резултатите няма да бъдат добри. България няма особено щастливи години в това отношение, защото за един много дълъг период от време обучението е било подчинено на възпитанието, т.е.

имало е дисбаланс. Целта на възпитанието тогава е създаването на някакъв нов човек. Затова в учебната литература от това време пише, че, целта на обучението, например по химия, е комунистическото възпитание на учениците, което включва култивирането на любов към Партията и Съветския съюз. Такъв човек естествено не се появи – вместо него от привилегированите слоеве – спортисти, номенклатура, милиция, дойдоха мутрите и новобогаташите. С настъпилите политически промени в България балансът между обучение и възпитание не беше възстановен. Сега се смята, че училището трябва да осигури обучението, а възпитанието не е задача на училището. Нещо повече. Смята се, че ако се вземат някакви дисциплинарни мерки по отношение на подрастващи, които нарушават училищната дисциплина, това е уронване на човешки права. Този подход е пагубен и той дава вече своите лоши плодове.

Доц. Е. Лазарова:

А уронване на авторитета и достойнството на учителя – това не е ли нарушаване на неговите права?

Проф. Б. Тошев:

Да.

Друг подобен пример е въпросът с униформите в училище. Както знаете – униформи в училище не могат да бъдат въведени. Аз имам две внучки, които учат в Обединеното кралство – едната сега е във втори клас, другата - в пети клас. Втората е на девет години, първата - на 6 години - там по-рано започват училище. Но в Обединеното кралство няма ученици, където и да учат, да не бъдат с униформи. Униформите са еднакви за всички ученици. Смята се, че това е добър белег, създава се спойка между учениците, заличават се класови и социални различия. Смята се, че това е добра стъпка и няма никакви дискусии какви да бъдат

униформите, как да се шият, колко да струват. Това е едно задължение, което трябва да бъде изпълнено, без повече коментари.

Сега има и друг проблем – “лъжата” в образованието – хората представят различни дипломи, имат високи оценки, но тези дипломи са без реално покритие. Как са получени тези дипломи?! Българското училище има и една сянка - сянката на частните учители. Частните уроци са една дресировка с временен ефект – те не образуват, защото образованието се гради върху системността и последователността на знанието. Затова чрез частни уроци човек остава оцетен и всъщност неграмотен – примери има много и навсякъде.

Доц. Е. Лазарова:

Вие поставихте серия от много интересни въпроси. Как би могла да се осъществи реформата във висшето образование, ако в средното образование няма познание и възпитание. Вие свързвате възпитанието в случая с дисциплината. Но ако не са изградени елементарни дисциплиниращи принцип като уважение към преподавателя и към учебния процес, то не може да се надстройва по-нагоре. Аз винаги съм се питала как в съвременното общество е възможно ученикът да излиза тогава, когато му хрумне или да не присъства в часове. Как смятате, колко години са необходими, за да се преодолее този луфт и дали е в състояние преподавателят да учи и на възпитание, и на дисциплина, и на знание?

Проф. Б. Тошев:

Стар педагогически принцип утвърждава: “какъвто е учителят, такъв е ученикът, такава е училището”. Това означава, че държавата трябва да полага специални грижи за своите учители – включително началната им подготовка в университета, учебната среда в упражняването на професията, обучението през целия живот.

Има два модела за подготовка на гимназиални учители. Европейският модел (и българският модел преди 1945 г.) предполага студентите да завършат своята базисна подготовка по избраните науки и после тези от тях, които имат мотивацията да станат учители, да получат нужните професионални умения допълнително в университета или най-често вън от него. У нас това е ставало в т.н. “стажантски институт”, ситуиран в 3-а мъжка гимназия в София. След войната, обаче, у нас е приет съветският модел на подготовка на учители – бъдещите учители се приемат в учителски специалности в педагогически институти и в университета. Тези специалности не са особено желани и затова този модел води до отрицателна селекция. Сега има лека модификация на този модел с въвеждане на дублетни учителски специалности, което не променя идеята на модела. Въвеждането на този модел е свързано и с деформация на университетската идея, за която говорих по-горе. Създава се впечатление, че университетът трябва да готви главно специалисти и учители, а научната дейност може да се пренесе някъде другаде. Не знам дали знаете, че има неизпълнено за щастие решение на КНИК (Комитет за наука, изкуство и култура с председател Вълко Червенков за преобразуване на Университета “Климент Охридски” във Висш педагогически институт “Димитър Благоев”.

Отрицателната селекция е нещо особено вредно. На фона на отрицателната селекция се появява и един втори деструктивен фактор – феминизацията на учителската професия. И това е известно от психологията – разположените колективи имат хоризонт пред себе си, защото при тях всеки се старее да се представи в най-добрата си светлина. В еднополовите колективи обаче положението е друго – там всеки се стреми да бъде в средата, защото знае, че от момента, в който си подаде главата над средата, то моментално ще бъде отрязана. Така е в казармата, така е и в учителството. Отрицателната селекция и феминизацията са факторите, които правят в момента нашето учителство

недобре подготвено - едно учителство, което не може да поеме предизвикателствата на това, което се случува в света на науката и в света на технологията.

Доц. Е. Лазарова:

Абсолютно. Но феминизацията в тази сфера не е само български процес.

Проф. Б. Тошев:

Не е само български процес, да. Там има и други причини, но при нас основното е това. Така че ако искаме ние да променим нещата, трябва да променим и модела на подготовката на учителите. Другият модел аз намирам за по-продуктивен – човек да стане специалист, да получи подготовката и след това, ако получи импулс, ако има желание, да се занимава с ученици. Повечето хора дори нямат този импулс, тогава няма защо те да се занимават с учителстване. В повечето случаи нямат и ясно изразени интереси. А именно това е пътят, по който може да се промени учителството. А иначе нашето учителство е голямо по размер – имаме много учители, но тяхната подготовка, струва ми се, не е тази, която трябва да бъде като ниво и която може да осигури доброто развитие на нашата образователна система.

Следдипломната квалификация на учителите (обучението през целия активен живот) остава нерешен въпрос в днешна България. И тук миналото ни дърпа назад. Тъй като в комунизма идеологията е водещият фактор, тази дейност е централизирана – има един централен институт в София (обърнете внимание името му е “Вела Благоева”) и други два – в Стара Загора и Варна. Сега тези институти, наречени ‘департаменти’ формално са аташирани към университети. И има една архаична наредба, според която там се присъждат т. нар. “клас-квалификации”, притежаването на които води до добавки към учителските заплати. Тази

система влиза в противоречие със съвременната тристепенна система на висшето образование с образователно-квалификационните степени бакалавър, магистър, а вече има и магистри по образование. Нужно е реформиране на тази система с децентрализация и съблюдаване на принципа “който готви учителите, той осигурява тяхната следдипломна подготовка”.

Доц. Е. Лазарова:

Как стои, според Вас, въпросът с висшите учебни заведения и нека отгук да се върнем вече към Вашите преки научни задължения. Говорихме, че ученият трябва да се стреми да бъде на едно високо ниво? Не беше ли все пак твърде дълго толерирано развитието в науката чрез партиен ценз, чрез някакви други идеологически ограничения? Както и приемането на студенти във висшите учебни заведения по различни параграфи в науката?

Проф. Б. Тошев:

Разбира се, че това, което казвате е така. Но тези отклонения от нормалните процедури, може би, не са особено важни в настоящия момент, особено на фона на един друг световен процес, който вече показва своите отрицателни ефекти. Този процес се нарича масовизация на висшето образование. Висшето образование е било елитарно, което означава, че средно 10-15 % от хората, които са получили дипломи за средно образование, продължават в системата на висшето образование. Когато започна тази масовизация на висшето образование, тогава този процент от 10-15% се увеличи на 25-38-40 %. А в България този процент надхвърля 55 %. Това са хора, които вместо да започнат самостоятелно някаква дейност, продължават обучението си в системата на висшето образование. Някога се смяташе, че средното образование, е “последно”. При нас средното образование в крайна сметка се оказва, че не е последно

и всеки се чувства задължен да получи диплома, ако може няколко титли, с надеждата, че тези документи ще му осигурят някакво развитие и просперитет в бъдеще. Какъв е ефектът? На пръв поглед това е добре, защото вратата на университета се отваря за повече хора. На пръв поглед този процес е демократичен, защото пак повтарям – дава възможност повече хора да бъдат включени в системата на висшето образование. Но това е само на пръв поглед. Истината е, че в процеса на масовизация на висшето образование се появяват студенти, които при нормални условия във висшето образование никога не биха били студенти. И понеже масовизацията по необходимост води и до увеличаване броя на институциите на висшето образование, тогава се появява и преподавателско тяло, изградено от хора, които при нормални условия нямат мотивация да се занимават с научна дейност или да бъдат преподаватели в системата на висшето образование. Иначе казано, този процес води, ще се изразя малко по-сложно, до диспергиране фазата на студентите и диспергиране фазата на преподавателите. Разбира се, фазата на студентите е изградена от студенти, които имат различни възможности. Но те все пак са едно студентство, една обособена група. Същото може да се каже и за преподавателите. Те са една друга обособена група. В условията на масовизация на висшето образование студентството фактически се разделя на две обособени групи – студенти и маргинални студенти. Същото се случва по отношение на преподаването. Има група на преподавателите и група на маргиналните преподаватели. И това диспергиране е много опасно. Защото в интерфейса между маргиналните студенти и маргиналните преподаватели се поражда едно уродливо явление, което се нарича корупция във висшето образование. Там се поражда корупцията. Сериозният преподавател и сериозният студент никога няма да се занимават с подобно нещо.

Доц. Е. Лазарова:

Това е абсолютно вярно, но от друга страна завършилият маргинален студент е безкрайно опасен, защото той вече има диплома плюс амбиция и се смята за по-хитър от един съзнателен и работещ човек и той се превръща в опасност за реализацията на способните.

Проф. Б. Тошев:

Така е. Това е ново явление в системата на висшето образование. Но в България нещо подобно се е случило след 1947 г., когато е станала масовизацията на средното образование. В условията на масовизация на средното образование, нивото е паднало и е дало възможност на някои хора да получат съответните дипломи, за да могат да заемат ключови позиции в управлението на държавата и в развитието на народното стопанството. И, разбира се, резултатите в крайна сметка не са особено добри. Но аз пак повтарям, че това е световен процес и за да може той да се управлява, той първо трябва да се осъзнае, за да се почувства проблемът. У нас този проблем, за съжаление, не се чувства. Вие казахте преди малко, че никой не е говорил за този процес, което означава, че в нашите научни среди няма много ясна индикация за това, което в момента се случва в тази област.

Доц. Е. Лазарова:

Смятате ли , че сме достатъчно зрели като общество, за да разберем, че щом в Европа има една дисертация, то и ние трябва да вървим тук по линията на едната дисертация, която обаче да поставя много високи изисквания. Да направиш нещо творческо?

Проф. Б. Тошев:

Аз казах, че дисертацията е основата за начало на научна дейност. Но тази начална научна квалификация предполага получаване на

оригинален научен резултат. В дисертацията трябва да има оригинален научен резултат. Аз, може би, не чувствам този проблем особено остро, защото съм имал шанса да бъда в Катедрата по физикохимия на Софийския университет. В науката приемственост, традиция, са фактори, които са от особено значение. В тези научни области, където приемствеността и традицията по някакви причини са били погазени и са претърпели някаква промяна, съживяването на съответната научна област в годините става много дълго. Тук, в Катедрата по физикохимия, е имало шанс всичко това да се запази в един много дълъг период от време, така че тези научни критерии и оценката на научните резултати винаги е била факт. Така че, този проблем поне в това малко място от системата на висшето образование в България, никога не е съществувал. Но, разбира се, аз знам, че на много места това условие не е било изпълнено, което, разбира се, създава проблеми. Създавало е в миналото проблеми, но те продължават и в бъдеще. Може би, само още един пример - знаете със сигурност каква вреда нанесе проблемът Лисенко в биологическата наука и отричането на генетиката. Един процес, който е довел до разрушаване на традиционните научни връзки, до прекъсване на приемствеността, а възстановителният процес върви бавно и трудно. И последствията от него май се чувстват все още в нашата биологическа наука.

Доц. Е. Лазарова:

Подобно идеологизиране във физиката и химията е доста по-слабо, да не кажа почти невъзможно...

Проф. Б. Тошев:

В известен смисъл, да. Въпреки че опити за нещо подобно са правени и на полето на физиката и в химията, напр. В химията е отричана теорията за т. нар. резонансни структури. Този подход е

реакционен. Но мащабът на тези явления е несравнимо по-малък в сравнение с мащаба, който бе на полето на естествената история, на полето на биологическата наука. Но и естествената история, биологическата наука, също е на полето на точните науки. Там също има сериозен проблем, който проблем имаше своите проекции и в средното образование. Сега се сещам, че съм от това поколение българи, които не са учили в гимназията биология. Вместо учебен предмет биология, който да представи биологията в пълнота, аз съм учил един предмет, който се нарича „Основи на дарвинизма” и той дава една, не бих казал грешна, но във всеки случай непълна, изкривена картина с едни идеологически щампи, които не са особено полезни по-нататък. Тук например аз чета курса по физикохимия и наскоро имах лекция върху един специален клас химически реакции, които се наричат автокаталитични реакции. Тези реакции имат много интересна кинетика, която се описва с уравнение, наречено уравнение на Малтус. Обаче името Малтус в миналото не се споменава с добро – смятате се, че неговите идеи в обществознанието оправдават войните. И затова Малтус беше в немилост и много други учени имаха подобна съдба. Това осакати и изкриви погледът на поколенията към света, в който живеят.

Доц. Е. Лазарова:

Понеже времето напредна, нека преминем към въпросите, пряко свързани с Вашата личност и професионална реализация. Как бихте представили за хора-лаици, така че да могат всички да разберат, Вашите 5 най-крупни открития. Вие сте много цитиран, признат автор.

Проф. Б. Тошев:

Да, умерено цитиран. Моите публикации са цитирани 1169 пъти в научната литература, което е далеч от най-добрия резултат, постиган в България. Все пак се вижда, че има някакъв интерес в научната общност

към публикациите, които съм написал. Темите, с които аз съм се занимавал, разбира се, са много специфични и представянето им в един елементарен вид е доста трудно. Аз казах, че се занимавам с феноменологична термодинамика и вероятно няма да бъде излишно да кажем какво означава това. Казах, че термодинамиката е дял на теоретичната физика, в който няма физичен модел, което означава, че няма и физична теория, която се гради върху този модел. Това означава, че термодинамиката се изгражда върху малък брой опитни факти, които са проверявани толкова често, че вече няма никакво съмнение в тяхната достоверност. Тези опитни факти се наричат принципи и принципите на термодинамиката са само четири – има нулев принцип, първи принцип, втори, трети принцип и от тези принципи на термодинамиката вероятно за хората най-важен е вторият принцип на термодинамиката. Той се изгражда върху опитния факт, че всички природни процеси протичат спонтанно - от само себе си и само в една посока. В основата на този принцип стои необратимостта на природните процеси. Този факт е валиден както за природните системи, така и за всякакви други системи, но с някои особености. Наистина е много важно хората да знаят, че процесите имат посока и още по-важно е да знаят, че науката предлага инструменти, чрез които тази посока може да се установи. Не е ли важно да се знае, че човек може само да остарява и не може да се подмлади. Каквито и козметични апарати да употребява, резултатът няма да бъде положителен. Напротив. Ако прекалява с козметичните препарати, резултатът ще бъде отрицателен. Процесът ще бъде още по-бърз. Фактът, че всички процеси в природата спонтанно протичат само в една посока е би трябвало да се познава от широк кръг хора. Защото ако хората имат представа за този факт, то това може да определи и тяхното поведение, и тяхната дейност, поведение в обществото и дейност в тяхна лична полза. Разбира се, тук нямам никакъв особен принос, въпреки че вторият принцип на термодинамиката се използва в пресмятанията, които аз съм

правил многократно. Но, може би, имам един малък допълнителен принос. Във връзка с отговор на следния въпрос - добре, всички системи са изградени от някакви материални частици, обществените системи са изградени от хора, да кажем, и в тези системи протичат някакви процеси и тези процеси протичат спонтанно, само в една посока. Възниква въпросът, на който много рядко се дава отговор – коя е физическата причина за необратимостта на природните процеси? Защо всички процеси в природата протичат спонтанно само в една посока? Във физиката отговорът на този въпрос е даден с помощта на една теорема, която се нарича H (чете се ‘ха’) теорема на Болцман. В тази теорема има една математическа конструкция, която се нарича H функция на Болцман. И анализът на тази теорема показва следното – системата е изградена от материални частици; те се движат непрекъснато; системата има определена конфигурация; движението е поражда кинетична енергия; конфигурацията се определя от т. нар. потенциална енергия. Сумата от кинетичната енергия и потенциалната енергия дават онова, което се нарича вътрешна енергия на системата.

Доц. Е. Лазарова:

Мисълта не е ли енергия?

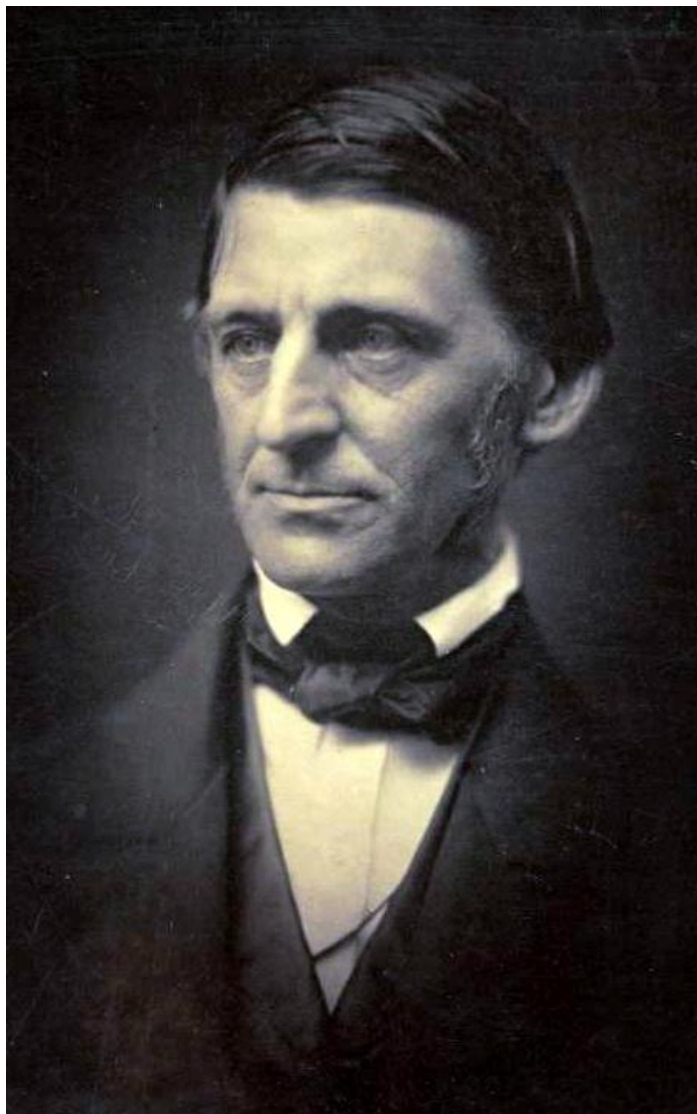
Проф. Б. Тошев:

Не. Да се върнем към теоремата на Болцман. Математическият анализ показва, че причината за необратимостта на природните процеси е в конфликта, ударите, взаимодействията на частиците, които изграждат системата. Ако този конфликт, взаимодействия отсъстват, процесите в природата щяха да бъдат обратими и вторият принцип термодинамиката нямаше да бъде в сила. Не е добре известно, че H теоремата на Болцман има своя аналог в обществознанието. Става дума за един доклад на Ралф Емерсон, прочетен във Филаделфия на 9 януари 1841 г. В този доклад е

казано, че човешката еволюция се осъществява чрез сблъсък, конфликта между две 'партии' – партията на надеждата и партията на спомена и ако човек реши да остане в партията на спомена, тогава го чака обществена изолация (в годините на Великата френска революция символ на тази изолация е гилотината).



L. Boltzmann (1844-1906)



R.W. Emerson (1803-1882)

Доц. Е. Лазарова:

Това означава да третираме времето като безкрайност.

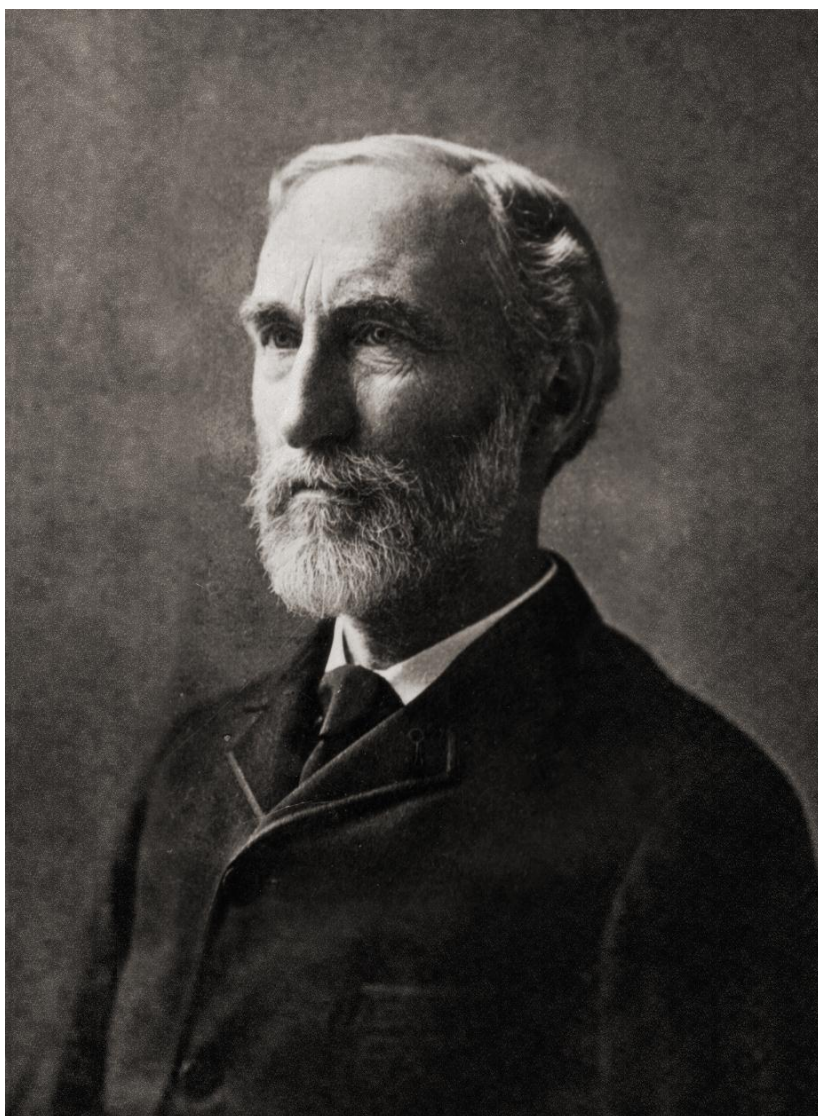
Проф. Б. Тошев:

Времето не е фактор в термодинамиката. Времето е от съществено значение за физичната и химичната кинетика. Вторият принцип на термодинамиката е със статистически характер. Това

означава, че той допуска отклонения. Тези отклонения са по-чести в малките системи, изградени от малък брой елементи. Отклоненията от втория принцип на термодинамиката се наричат термодинамични флуктуации. От тук следва, че природните процеси са флуктуационни, т.е. бариеро-определени и ако съответните енергетични бариери са големи, тяхното преодоляване ще бъде трудно. Такъв процес е например процесът на образуване на нова фаза в преситените системи. Енергетичната бариера на този процес (хомогенно или хетерогенно зародишообразуване) се пресмята по една формула, получена от Гибс. В хетерогенното фазообразуване ние намерихме един специален случай – безбариерната кондензация, който има място, когато линейното напрежение на трифазната контактна линия е с отрицателна стойност. Това е една нова по своя характер теория, която тук бе проверявана експериментално, а нейните теоретични аспекти бяха развити с мое участие при активната роля на проф. Шелудко – безспорният основател на българската колоидхимична школа.



Проф. А. Шелудко (1920-1995)



J.W. Gibbs (1839-1903)

Представата за линейно напрежение намери и друго приложение – чрез него бе намерено обяснение на долната граница на флотиремост на малки частици – флотацията е много важен инженерен процес на обогатяване на рудните полезни изкопаеми. Тази публикация в *Journal of Chemical Society. Faraday Transactions I*, 1976 (Scheludko, Toshev & Vojadjiev) и днес е обект на интензивно цитиране.

Доц. Е. Лазарова:

Много интересно разказвате. Дайте и други примери....

Проф. Б. Тошев:

Има разбира се, и доста други неща. В общ план обобщението беше направено в моята втора дисертация, която носи името „Приложение на омега потенциала в капилярната теория”, в теорията на капилярността. Омега потенциалът е една величина, която е от групата на т. нар. термодинамични функции. Те са няколко –вътрешна енергия, етропия, свободна енергия на Гибс и към този списък се добави и тази величина, не особено популярна в теорията, обаче аз намерих , че тя е особено важна, именно за системи, при които трябва да се изследват условията за равновесие и условията за характера на това равновесие, т.е. дали равновесието е устойчиво или не, и тази величина се нарича омега потенциал. Приложенията на този нов термодинамичен формализъм бяха търсени в няколко посоки. Едната посока е т. нар. термодинамика на тънките течни филми – течни образувания, във вътрешността на които няма течност с запазени обемни свойства (сега тези обекти са в групата на нано частиците). Другата проекция е това, което казах преди малко - капилярната теория на флотацията. И третата проекция е въвеждането на тези представи в теорията на образуване на нови фази и то главно върху примера на т. нар. хетерогенно фазо-образуване. Така класическата теория бе обогатена с нови идеи.

Доц. Ерика Лазарова:

Вие наистина постигате много забележителни резултати в своята сфера на научни изследвания. Интересно ми е как се породи у Вас като ученик този интерес към физиката, който вече гравитира по-късно и към химията. Може ли да се говори за роля на определени учители – в

училището и в живота? Как си спомняте ученическите години и тяхното място във вашия живот?

Проф. Б. Тошев:

Разбира се, за успеха от значение са личните качества. Няма никакво съмнение в това. Обаче това условие, бидейки необходимо, не е достатъчно. Ако човекът няма шанс, ако няма подходящо стечение на обстоятелствата, вероятно резултатът няма да се получи. Може би, в този пункт още една бележка трябва да се направи. У всеки човек има и положително, и отрицателно начало и те са в някакъв баланс. Ако отрицателното начало е с по-голям принос в поведението на човека, спрямо положителното начало, тогава този човек се очаква често да изпада в недобри състояния, в депресивни състояния, да има чувството, че живее в една враждебна среда. И това е едно усещане, което по начало много пречи, и вероятно при такъв баланс между отрицателното и положителното, едва ли могат да бъдат създадени благоприятни условия за развитие. За мен това условие винаги е било изпълнено и аз никога през живота си не съм изпадал в никакви депресивни състояния, никога не съм се чувствал некомфортно в средата, в която съм се намирал. Шансът разбира се също е от значение - най-напред човек трябва да има добри родители - ако има добри родители има шанс наистина неговият живот да се развие благоприятно. След това е важно да попадне на добри учители, в добро училище. Ако няма шанса да попадне на добри учители, вероятно ще се появят сериозни пропуски в неговите знания. И на края, когато дойде време за работа – да попадне в добра професионална, работна среда. Тук сме в Катедрата по физикохимия на Софийския университет. Това е мястото, където е създадена българската физикохимия. Тя разбира се, получи своето развитие и по-нататък, има своите проекции и в Академията, в Института по физикохимия и в другите институти, които са свързани с физикохимията. Обаче началото

на всичко това е тук. Българската физикохимия е свързана с имената на проф. Странски и проф. Каишев. Това са хората, които са ръководили Катедрата по физикохимия на Софийския университет. Така че аз съм имал шанса най-напред да имам добри родители, след това добри учители, да попадна в най-добрия български университет - Софийският университет, и най-накрая да попадна в най-добрия факултет и катедра – Химическият с Катедрата по физикохимия. Защото средата определя морала, правилата, по които се извършва всичко. Правилата на научната дейност не се учат от книгите, а от практиката и ако средата е неподходяща, така, както е на много места в България, шансът да се получат добри резултати изключително намалява.

Доц. Е. Лазарова:

Какви ценности Ви създадоха вашите родители?

Проф. Б. Тошев:

Аз идвам от един малък, но красив град – Белоградчик. В моето семейство няма нещо особено. Не бих казал, че хората, които са мои близки, са имали лек живот, имали са известни сътресения през живота си. Нямам братя и сестри, което, може би не е хубаво. Но сега, когато моите близки вече са на небето, аз си давам сметка, че през годините по един деликатен начин моето развитие е било направлявано. Да кажем за химията, например. Помня, когато един ден баща ми каза – днес ще получаваме кислород и ми показа един опит чрез нагриване на т.нар. бертолетова сол на отделяне на кислород - той е безцветен, не се вижда, но той може да се прояви, ако на съответното място се постави една тлееща треска от печката. Тогавя печките бяха на дърва в този град и тогава се вижда как при наличието на кислород тя започва да гори силно. Баща ми не се е занимавал с химия, но имаше добра подготовка и вероятно е имал някакви интереси, защото първо започна с тези прости

опити, което ангажира моето внимание и след това аз ги продължих сам. И второто нещо – даваше ми книги, които също ангажираха моето внимание, защото в тези книги бяха описани химически опити, които можеха да се извършат и при домашни условия. Децата от моето следващо поколение четяха много и популярните книги от естествознанието ги занимаваха много - Фламарион, Перелман, Бублейников, Лункевич, Варсанофева...



Любка (1921-1994) и Вълчо (1916-2005) Тошеви – моите родители

Интересът ми към хуманитарната наука се разви на един много късен етап. Вероятно, ако не бяха настанали промените в България, моите интереси към хуманитарната наука изобщо нямаше да се появят. Те се появиха тогава, когато получих достъп до първоизточниците. Преди нямаше възможност за това. Изследванията се провеждаха в задължителни рамки и мисълта трябва да се съобразява с това. Това не мога да приема.

Доц. Е. Лазарова:

Попитах и кои бяха Вашите любими учители в училището и в живота?

Проф. Б. Тошев:

По химия – Роза Кенерлиджи, отличен учител, дъщеря на англичанин – директор на Belogradchik Mining Syndicate, останал до края на дните си в Белоградчик. По физика – Христо Костов, отличен учител, по-късно асистент в Катедрата по методика на обучението по физика в Софийския университет. По математика – Ангел Паскалев, отличен учител и математик. По литература – Надежда Панова, отличен учител и разбира се много други. Тази малка гимназия по това време имаше силни и запомнящи се учители, които съвестно и с достойнство изпълниха своя учителски дълг.

Доц. Е. Лазарова:

А на какви ценности Ви научиха родителите и учителите?

Проф. Б. Тошев:

Нищо специално. Бях оставен доста свободно да се занимавам. Специални грижи в училище не е имало, ходатайство също. Бях оставен на свободен режим и можех да правя всичко, което ме интересува: имах богата домашна химична лаборатория, направих с помощта на приятел самоделен телескоп-рефрактор, имах голяма домашна библиотека, имах нещо като музей по естествена история, геология и география с колекции от минерали, семена, хербарии, карти, табла. Между 11 и 14 годишна възраст списвах и издавах в един брой ежедневен вестник. Дали тогава не се появи интересът ми към издателската дейност, който ме владее днес?! Съставях авторски и предметни указатели на прочетените книги. С приятели организирах експедиции за изучаване на скалите и всеки ден

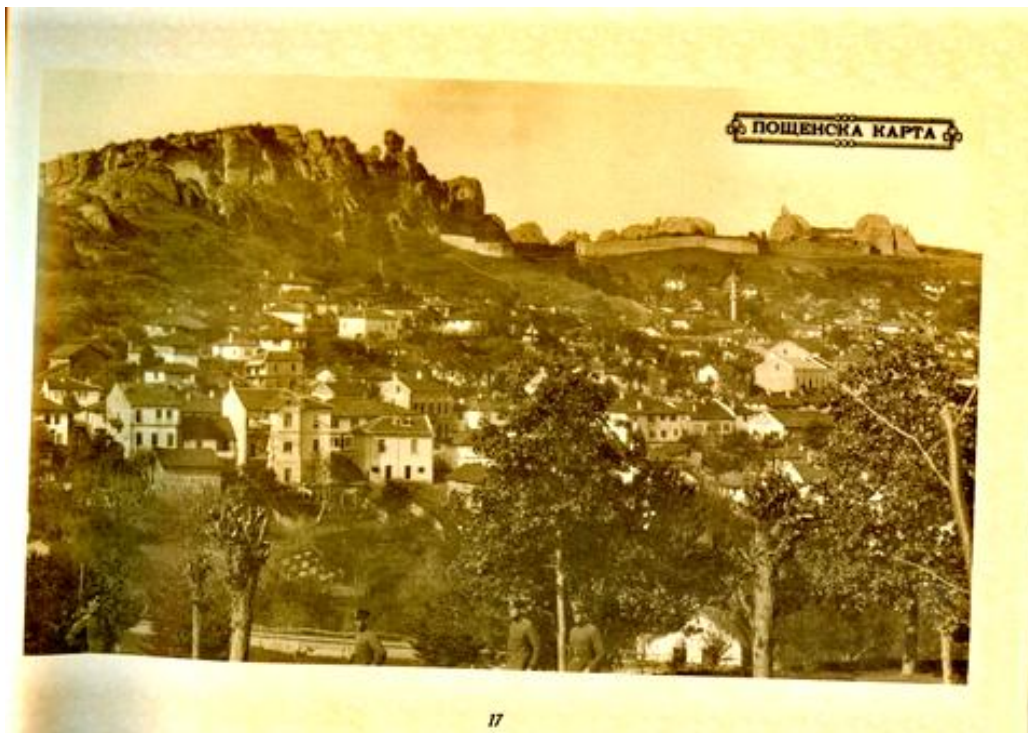
бяхме между тях, улисани в катерене и безкрайни игри. През зимите в Белоградчик винаги е имало много сняг и тогава изваждахме шейните и ските. В тези години след войната децата се занимаваха с всичко, имаха интереси и после - игрите по скалите. Нещо, което сега го няма. Нито едно дете сега не се качва на никаква скала, а ние бяхме непрекъснато до природата. В този период след войната беше така. То е описано и в литературата – след тежки кризи, катаклизми, интересът към природните науки в обществото се засилва и много хора се ориентират към тях. И се смята, че това е една защитна реакция на обществения организъм. Природните науки са тези, които могат да създадат новите блага. Хуманитарната наука не създава материални блага. И в едни мирни, дълги периоди това се размива и интересът към природните науки намалява. Това обяснява защо сега от 20-30 години в целия свят няма интерес към природните науки.

Доц. Е. Лазарова:

Вие имате много топло чувство към родния си град, което според мен личи и от това, че се опитвате да направите едно модерно краеведческо издание. Разкажете ни за него.

Проф. Б. Тошев:

Сега за града – разбира се, че имам чувство към него. Аз, естествено, напуснах този град преди много, много години и в тази сграда влязох през 1963 г. Така че тук съм живял повече, от където и да било другаде. Но ако някой ме попита от къде съм и ако този въпрос идва от България, а даже и от странство - винаги отговорът ми е един, че съм от Белоградчик. Аз не се натурализирах като софиянец. Жена ми е софиянка. Но аз не съм. Аз съм от Белоградчик. Така че имам едно много особено чувство към този град.



На тази снимка от 1943 г. се вижда родната ми къща

Доц. Е. Лазарова:

А как се роди идеята за създаването на това списание?

Проф. Б. Тошев:

То е отражение на това чувство, но не е това водещото. Има и други причини. Има и чисто научни причини. Има и една амбиция, която бих могъл да я формулирам по следния начин. Вие знаете, че се занимавам с научна политика – това е самостоятелна научна област и тя има своите публикации и своите списания. Оказа се, че имам отношение и към чисто хуманитарната наука. Доста често чувам, че хуманитарната наука се занимава с въпроси, които не представляват интерес за световната научна практика, че тя била национална наука, а в същото време тези публикации са много важни за България. По тази причина трябвало да се публикува само в България, само в български списания, а

чуждите изследователи не се интересуват от тази специфична тематика. Аз намирам това за невярно. Списанието “Венец” потвърждава това. Списанието се реферира и индексира. Интересът към него в чужбина е значителен. То е поставено в групата на списанията по антропология и вече са намира в библиотечните фондове на повече от 600 академични библиотеки навсякъде по света.

БЕЛЕЖКИ

1. Доц. д-р Ерика Лазарова, Институт за изследване на обществата и знанието, Българска академия на науките, erikal.sofia@yahoo.com

ЛИТЕРАТУРА

Лазарова, Е. (ред.). (2011). *Златен фонд на българската наука*. София: Архимед.