



Искам да правя наука!

Евгени Головински

Има нещо много привлекателно в това, когато един млад човек решава да се посвети на науката, „да прави наука“. Още в училище той е бил отличник, трупа е знания, бил е прилежен и с всичко това е правил чудесно впечатление на своите учители.

Те не се изненадват, когато разбират, че техният възпитаник иска един ден да стане учен. Идва времето, когато той вижда във вестника, че е обявен конкурс по желаната от него дисциплина за

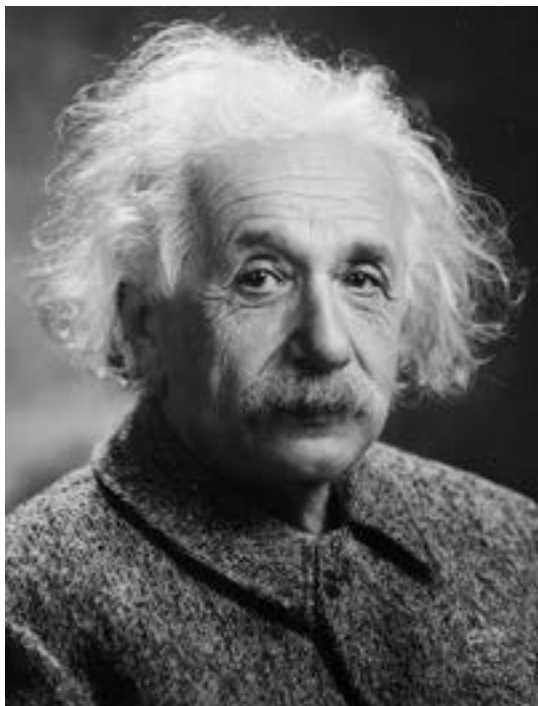
научен сътрудник или асистент. Запознава се със съответния конспект, готви се по него прилежно два-три месеца, спечелва успешно конкурса и започва работа в предпочетената от него университет или изследователски институт.

Минава време, младият човек, който е пожелал да се посвети на науката, ходи редовно на работа – сиреч върши изследователска дейност, като че публикува някакви трудове, слуша внимателно препоръките на своя научен ръководител, но изведнаж се оказва, че неговият колега, с когото са започнали заедно, професионално и творчески се изявява по-ярко и успешно. А пък като че се беше подготвил по конспекта не чак толкова убедително! Ако не още сега, то вероятно след време той ще разбере, че „за да правиш наука“, не са необходими само знанията, които един конспект хладно резюмира. Един конспект не включва, и слава богу, не може да включи мерак, „хъс“ да откриеш или да създадеш нещо ново. Науката не е

просто набор от знания. Тя е търсене на непознатото, тя е изследване, за което няма конспекти и рецепти. За учения науката става негова съдба.

Ще огранича своите разсъждения в областта

на природните, на експерименталните науки – физика, химия, биология, геология. Те си имат своя специфика и за тях изследователският „нагон“ е изглежда по-различен от камшика, който подгонва творците от другите науки. На събуждането на мерак за изследователска работа са обръщали внимание мъдри хора отгавна, тях ги вълнуват тези мотиви и сега. Конкретен пример: забележителният немски химик професор Хелмут Шварц (Helmut Schwarz) публикува в списанието **Nature** през март 2017 г. статия, която за една седмица бе прочетена от няколко хиляди учени от целия свят. Проф. Шварц е добре познат на българските си колеги, чийто гост той беше отново наскоро у нас. Като председател на фондацията „Александър фон Хумболт“ той със симпатия и активно съпричастие следи дейността на българските „хумболтианци“. Както и други видни учени, така и Хелмут Шварц обръща внимание върху вътрешните интелектуални и емоционални



Алберт Айнщайн: „Първоизточникът на всички технически открития е божественото любопитство и нагонът за игра на създаващия и мислещия изследовател и в не по-малка степен конструктивната фантазия на техническия откривател“

гвизатели на ученияте, които довеждат до едно откритие.

Още великият Айнщайн беше отбелязал, че вътрешният стимул на учения е научното любопитство. През 1930 г. Алберт Айнщайн (Albert Einstein) пише: „Първоизточникът на всички технически открития е божественото любопитство и нагонът за игра на създаващия и мислещия изследовател и в не по-малка степен конструктивната фантазия на техническия откривател“. Айнщайн обаче си дава сметка и за това, че един вкостенен учебен процес може да потисне творчеството: „Всъщност е истинско чудо, че съвременната учебна система не е потиснала изцяло творческото любопитство на изследователя“. Друг именит физик, също Нобелов лауреат, Ервин Шрьодингер (Erwin Schroedinger), споделя: „Първо-

то изискване към един изследовател в областта на природните науки е той да бъде любопитен. Той трябва да е способен да се изненадва и да е жаден за откривателство“.

В цитираната статия в Nature Хелмут Шварц се спира на много аспекти от дълбоката същност и резултатите от научните изследвания, като коментира не само ролята на научното любопитство, но и на значението на фундаменталните изследвания, като припомня мисълта на генералния секретар на Института за съвременни изследвания в Принстън Ейбрахам Флекснър, изказана още през 1939 г., че „... как очевидно случаен експеримент в крайна сметка води до много важни открития, и че ... гумите на Флекснър са музика в ушите на ученияте, които се занимават с фундаментална научна дейност. Тези изследователи са изпълнени с огромно научно любопитство“. Хелмут Шварц обръща в своята забележителна статия внимание върху духовните и



Ервин Шрьодингер: „Първото изискване към един изследовател в областта на природните науки е той да бъде любопитен. Той трябва да е способен да се изненадва и да е жаден за откривателство“



Хелмут Шварц, Доктор хонорис кауза на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и председател на Фондация „Хумболт“: „Постиженията се обуславят от страстта на учените, която искри от големите открития и изобретения, страстта, която избира изключителните хора и им дава интелектуална свобода“

интелектуални мотиви, които довеждат до разкриването на нови хоризонти. Той пише: „Възникването на нови открития зависи от комбинацията от креативност, интелигентност, любопитство и случайност“ и продължава: „Изследванията, проектирани от научното любопитство, са двигателят, водещ в крайна сметка до нови научни открития“. Очевидно, фундаменталните изследвания са скъпоструваща творческа дейност. Хелмут Шварц напомня, че „фундаменталните изследвания изискват много време за реализирането им, както и сериозни финансови инвестиции“. Той самият естествено е наясно, че фундаменталните изследвания са възможни благодарение на желанието на учените да из-

следват една непозната земя, да навлязат в нови територии. Но това би трябвало да е ясно не само на творците на науката, а и на онези, на които е възложено да се грижат за напредъка на една държава.

В своята статия в списание „Нейчър“ Хелмут Шварц напомня, че по-голямата част от постиженията в научноизследователската дейност не са резултат от предварително планирана програма, а те и не биха могли да бъдат планирани. Това въпреки е ясно на всекиго, който се занимава с творческа изследователска работа. Професор Шварц напомня на онези, които не са пряко свързани с такава дейност: „Постиженията се обуславят от страстта на учените, която искри от големите открития и изобретения, страстта, която избира изключителните хора и им дава интелектуална свобода“.

Младежът, който е решил, че „иска да прави наука“, би могъл да разчита наистина на успех в това отношение, ако още в ранни ученически години вече е усетил вътрешното духовно „глождене“ на онова, което Айнщайн, Шрьодингер, Шварц и други мъдреци ще нарекат един ден „научно любопитство“. Това действително „свещено любопитство“ го е накарало извън ученическата скамейка не само да ритаме топка и да слуша музика, но и да прави без разрешение опасни химически опити, да събира пеперуди, да реди хербарии от редки растения или да слиза в дълбоки пещери, за да види дали там има някакви непознати за него животинки. Тогава той още не е и помислял да се готви по някакъв конспект за заемане на научна длъжност.

Ако желаем в нашата страна да израстват личности, които един ден да не искат да излизат от лабораториите до късно вечерта и за които почивните дни са допълнение към времето за експериментална работа, трябва да се помъчим да издирваме активно онези, които наистина желаят това. ■

Колко дълго живеят албатросите?



Албатросите са едни от най-егрите съвременни птици, които летят над северните части на Тихия океан и южните райони на Тихия и Индийския океан. Типични морски скитници, те прекарват по-голямата част от живота си, реейки се над морските вълни, и кацат на сушата само по време на размножителния си период. Размахът на крилата на най-егрите видове достига до 4 м, но те умеят да използват въздушните течения и да се редят с часове над морето, без да губят енергия за активно летене. Според някои орнитолози за търсене на храната си те могат да летят без кацане до 10 000 – 15 000 км! А тяхната храна са различни видове риби, мекотели (главно сепии и калмари) и ракообразни, който те улавят, умело пикирайки над вълните. Досега са познати 21 вида албатроси, чиято численост в последните десетилетия намалява и понастоящем вече 19 вида от тях са застрашени в различна степен от изчезване и са под закрилата на Международния съюз за защита на природата (IUCN).

Колко дълго живеят албатросите? Този въпрос няма точен отговор досега поради трудността да се изследват вечно бродещите над океана птици. Едва през 2016 г. са получени достоверни данни, доказващи, че днес над океана живеят албатроси с над 66-годишна възраст, които все още са активни летци и даже успешно се размножават. Тези данни дължим на известния американски орнитолог д-р Чандлър Сеймур Робинс (Dr Chandler Saymour Robbins), който е имал следния интересен случай, дал му

възможност да направи това откритие в своя живот.

През 1956 г. младият тогава орнитолог д-р Робинс (17.07.1918 – 20.03. 2017) успял да постави лек алуминиев пръстен на крака на женски албатрос от вида *Phoebastria immutabilis*, уловен в района на Хавайските острови, който той нарекъл „Мъдрост“

(Wisdom). Тогава албатросът е бил само на около 5 – 6 години, в началото на размножителния си период. През 2007 г. , т.е. след около 45 години, д-р Робинс имал щастливия шанс отново да улови „Мъдрост“ и даже да поднови износения вече алуминиев пръстен с по-нов и надежден, но със същите данни от деня на първото опръстеляване. Още по-това време д-р Робинс показал, че албатросите живеят повече от половин век, защото дотогава се е смятало, че те живеят само до 40 години. Нова приятна изненада преживял д-р Робинс и през 2016 г., когато „Мъдрост“ била отново уловена с неговия пръстен, но вече птицата била на възраст около 66 – 70 години! Даже нещо повече – „Мъдрост“ носела с краката си и яйце, което отново се готвела да мъти и отглежда на Хавайските острови! Това било ново доказателство, че албатросите са най-дълголетните морски птици, но колко е пределът на техния живот, все още остава открит въпрос? Възможно е той да достига и 100 години?! На основата на тези факти орнитолозите изчислили, че „Мъдрост“ вероятно е прелетяла през живота си около 5 милиона километра във въздуха и вече има потомство от около 30 птици. От 2016 г. „Мъдрост“, а заедно с нея и нейният партньор, наречен „Акеакамаи“ (на хавайски език „Обичайния „Мъдрост“), са вече под специално наблюдение не само от американските, но и от много чуждестранни орнитолози, изучаващи живота на най-егрите морски птици.

По American Scientist