

120 години от началото на българската химична наука

Г. П. Петров

Катедра „Органична химия“, Химически факултет, Софийски университет „Св. Кл. Охридски“,
бул. „Дж. Баучер“ 1, 1164 София

Факс: (02) 9625438, ел. поща: gpetrov@chem.uni-sofia.bg

Постъпила на 15.06.2006 г.



Пенчо Райков (1864–1940)

„...не е далеч времето, когато за богатството и материалното благоденствие на един народ ще се съди вече не по обширността и по природните богатства на земята, която владее, а по размерите и по степента на съзнанието, с което се култивира химията“.

Проф. д-р Пенчо Райков (1908 г.)

Началото на българската химична наука през 1886 година поставя проф. д-р Пенчо Николов Райков, чиято 140 годишнина се навърши преди две години.

Пенчо Райков е признат Патриарх на българската химична наука. Това признание е документирано от всички известни наши учени-химици - колеги, ученици и следовници на П. Райков.

Той е роден на 6.12.1864 г. във възрожденска Трявна. П. Райков започва гимназиалното си образование в Габровското мъжко училище, но през 1879 г. заминава в Николаев (Русия), където учи през следващите четири години. Тогава показва своите достойни за възхищение качества – ученолюбие, вискателност, дисциплинираност, влечение към психологията, биологията, стенографията, историята на европейското образование. Желаната си съдба той изразява в едно писмо: „Щастливи са всички, които като мен скромно следват блажения път на науката и които всичките си стремления и желания употребяват за своята цел“.

Желанието на П. Райков е да продължи образованието си в Лайпцигския университет и през 1883 г. записва медицина, но след първия семестър започва да учи химия. Преподават му видните учени Колбе, Вислиценус, А. Майер. Колбе е бил от школата на Вьолер, ученик на

Берцелиус, и е поддържал дуалистичния възглед за строежа на органичните съединения – от двойки радикали. Структурната теория на Кекуле и Бутлеров все още не е утвърдена в органичната химия, но се е поддържала от Вислиценус, който е работил по стереохимични проблеми. Той изяснява познатата геометрична изомерия, оригинален принос за което има П. Райков чрез разработване на дадената му от Вислиценус докторска тема „Върху α -метилканелената киселина и нейните възможни геометрични изомери“. Докторската си работа П. Райков защитава през 1888 г след прекъсване на образованието си заради участие като доброволец от студентския легион в сръбско-българската война. Той е активен участник в Славянското академическо дружество и е бил председател на Българската му секция.

Като студент П. Райков разработва и публикува първите две научни работи през 1886 г., едната в съавторство със своя състудент Никола Проданов: P. Raikow, Beständiger Waescher (Апарат за автоматично измиване на утайки), Chemisches Central-Blatt No 41, 49 (1886) (фиг. 1) и P. Raikow und N. Prodanow, Apparat zur Bestimmung des spec. Gewichte fester und fluessiger Koeper (Апарат за определяне на специфично тегло на твърди и течни тела), Chemiker Zeitung Bd. 10, No 100, 1556 (1886) (фиг. 2).

№ 41.

Chemisches

13. Oktober 1886.

Wöchentlich eine Nummer von
1–3 Bogen. Der Jahrgang mit
Such- und Namen-Register,
nebst system. Übersicht.

Central-Blatt.

Der Preis des Jahrgangs
betragt 30 Mark. Durch alle
Buchhandlungen und Post-
anstalten zu beziehen.

REPERTORIUM

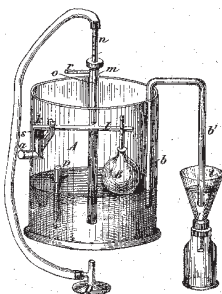
für reine, pharmazeutische, physiologische und technische Chemie.

Dritte Folge. XVII. Jahrgang.

Wochenbericht.

1. Allgemeines und Physikaliches.

P. Raikow, Beständiger Wäscher. Der Apparat kann zur Ersparung der Mühe beim Auswaschen eines Niederschlages dienen. Durch die Röhre *a* fließt Wasser in das Gefäß *A* hinein und von da durch die kommunizierende Röhre *b* in den Trichter *t*, der den auszuwaschenden Niederschlag enthält, hinüber. Auf dem Wasserniveau im Gefäß *A* schwimmt ein dünnwandiger Glasballon *B*, dessen oberes Ende mit dem sich um die Axe *e* drehenden Hebel *kl* verbunden ist. Unten, auf der linken Seite des Hebels *kl* ist ein Gummi-Stopfen *s* angebracht, welcher die obere Mündung der Röhre *a* gut zuschließt. Sobald das Wasserniveau im Gefäß *A* gewisse Höhe erreicht, drückt der darauf schwimmende Glasballon *B* das rechte Ende des Hebels *kl* nach oben auf, und der Gummi-Stopfen *s* schließt die Mündung der Röhre *a* zu, so daß das Einfließen des Wassers in das Gefäß *A* aufhört. Fließt in dieser Zeit das Wasser aus dem Gefäß *A* durch die kommunizierende Röhre *b* in den Trichter hinüber, also sinkt das Wasserniveau in *A*, so fällt gleichzeitig der Ballon *B* mit, der Gummi-Stopfen *s* hebt sich auf, und das Wasser fließt von neuem in das Gefäß *A* hinein, bis das Wasserniveau die frühere Höhe erreicht und die Röhre *a* wieder zugeschlossen wird. So reguliert sich das Wasserniveau in *A* und im Trichter *t* von selbst. Soll der Niederschlag auf dem Trichter mit heißem Wasser ausgewaschen werden, so bringt man die Thermometervorrichtung *m* in das Gefäß *A*, verbindet die Röhre *r* mit der Leuchtgasquelle und die Röhre *n* mit dem Brenner *D*. Das Leuchtgas geht durch *r* in *m*, von da durch die untere Öffnung der Röhre *n* und durch das Loch *o* in den Brenner. Das untere Ende der verschiebbaren Röhre *n* wird gegen den erwünschten Temperaturgrad gestellt. Sobald die Temperatur des Wassers im Gefäß *A* diesen Grad erreicht, schließt das aufgestiegene Quecksilber im Thermometer *m* die untere Öffnung der Röhre *n* zu, so daß das Leuchtgas nur durch das Loch *o* herausfließen kann, dadurch wird die Flamme des Brenners kleiner, infolge dessen die Wassertemperatur im Gefäß *A* sinkt, gleichzeitig fällt aber auch das Quecksilberniveau nieder, und das Leuchtgas fließt von neuem durch die beiden Öffnungen aus. Einmal recht gestellt, geht das Auswaschen beliebig lange Zeit von selbst. Die Röhre *p*, welche durch den Boden des Gefäßes *A* geht, kann als Sicherheitsröhre dienen.



XVII.

49

Fig. 1. Статья на П. Райков в списание Chemisches Central-Blatt.

През следващата 1887 година излизат от печат две научни публикации в областта на органичната химия от Георги Панайотов (роден в Тулча) и Никола Добрев (роден в Шумен): G. Panajotow, Ueber o-p-Dimethylchinaldin und dessen Umwandlungs-producte (Върху o-p-диметилхиналдин и неговите продукти на превръщане), Ber. Dtsch. Chem. Ges. Bd. 20, 32 (1887) – публикацията включва научните резултати от авторската докторска дисертация, защитена през 1886 г. в Кралското висше техническо училище в Мюнхен и N. Dobreff, Ueber Orthodibenzylidicarbosaure (Върху ортодобензилдикарбоновата киселина), Lieb. Ann. Bd. 239, 65 (1887) – статията включва извлечение от научните резултати на автора от неговата докторска дисертация, защитена през 1886 г. в университета в Женева.

Посочените научни публикации през 1886 г. са доказателство, че тази година е рождената дата на българската химична наука, а Пенчо Райков, Никола Проданов, Георги Панайотов и Никола Добрев са нейните основоположници.

През следващите години П. Райков, споменатите и други млади български учени, възпитаници на немски,

Apparat zur Bestimmung des spec. Gewichtes fester und flüssiger Körper.

Von P. Raikow und N. Prodanow

Der vorliegende Apparat besteht aus einer communicirenden Röhre *aa'*, deren rechter Schenkel dünn ausgezogen und mit einer *ccm*-Scala versehen ist. Der linke Schenkel ist breiter und bildet in seiner Mitte eine blasenförmige Ausstülpung *b*, worin die zu untersuchenden Körper eingebracht werden. Bringt man Wasser in die Röhre, so werden die Niveaus in beiden Schenkeln in Folge der Capillarität auf verschiedenen Höhen liegen, z. B. *b* und *b'*. Man markirt dieselben und bringt darauf den Körper, dessen spec. Gewicht gesucht wird, in die Ausstülpung *b*. Ein Theil des Wassers wird durch den eingetauchten Körper verdrängt, wodurch die Niveaus in beiden Schenkeln ansteigen. Wird jetzt durch Comprimiren der über der Flüssigkeit stehenden Luft mittelst eines Kolbens *k* das Flüssigkeitsniveau im linken Schenkel bis auf die ursprüngliche Höhe herabgedrückt, so ergiebt das Volum des Wassers, welches sich über dem ursprünglichen Strich im rechten Schenkel befindet, unmittelbar das Volum des eingetauchten Körpers, woraus sich in der bekannten Weise sein spec. Gewicht bestimmen lässt.



Soll das spec. Gewicht einer Flüssigkeit mittelst dieser Vorrichtung bestimmt werden, so bringt man in die Röhre solche Flüssigkeit, welche mit der zu bestimmenden sich nicht mischt, markirt die Niveaus in den beiden Schenkeln und wiegt die Röhre mit der Flüssigkeit zusammen. Darauf bringt man in den linken Schenkel von der Flüssigkeit, deren spec. Gewicht gesucht wird, stellt ihr Niveau auf die ursprüngliche Höhe und bestimmt, wie früher, die Volumzunahme im rechten Schenkel. Wird die Röhre mit den beiden Flüssigkeiten zusammen gewogen, so erhält man leicht das Gewicht der betreffenden Flüssigkeit in der Röhre und durch Division desselben mit dem Volumen ihr spezifisches Gewicht.

Mittelst dieser Vorrichtung lässt sich das spec. Gewicht einer Flüssigkeit auch dann bestimmen, wenn sie nur in kleiner Quantität vorliegt.

Fig. 2. Статья на П. Райков и Н. Проданов в списание Chemiker Zeitung.

швейцарски и други европейски университети, публикуват оригинални химични научни публикации в чуждестранни списания. Най-продуктивен сред тези учени е Пенчо Райков.

Според спомените на дъщерята на П. Райков Теодора Райкова „...още като студент, благодарение на силно развитата у него наблюдателност и критичен усет, той печата в немските списания, главно в Chemiker Zeitung, девет свои работи главно върху нови лабораторни апарати и уреди. С тия свои работи той обръща внимание на директора на Chemiker Zeitung проф. Krause в Coethen, който се интересува от проявилia се български студент, сближава се с него и го поканва за постоянен сътрудник на вестника си“.

През целия си творчески живот П. Райков се е старал да поддържа на еднаква висота двете негови върхови задачи – химичното образование и наука, влагайки всички умения за привличане на млади химици в тяхното изпълнение. Чрез многостранната си научноизследователска дейност П. Райков се изявява като енциклопедичен химик.

Цялостното научно творчество на П. Райков до 1935 г. обхваща 120 публикации, предимно в немски научни списания. От тях по органична химия – 24, по органичен анализ – 27, по неорганична химия – 14, по неорганичен анализ – 9, по лабораторни прибори и пособия – 46. Някои от тях са самостоятелни, а по-голямата част в съв-

торство с колеги от катедрата по органична химия и други катедри в Софийския университет.

По-важните оригинални изследвания на П. Райков в органичната химия са свързани с кондензационни реакции на карбонилни съединения, взаимодействие на ароматни алдехиди, естери на ароматни киселини и амини с фосфорна киселина, киселинност на заместени феноли, механизъм на редукцията на ароматни нитросъединения до амини с желязо-солна киселина, кондензация на ароматни амини с формалдехид, „окзониева“ теория за асимилацията на въглероден диоксид от растенията и реакции на окисление в живи организми.

Научните му изследвания в неорганичната химия са главно взаимодействие на въглероден диоксид с хидрати на алкални, алкалоземни и тежки метали, теория за механизма на окислителни реакции с водороден пероксид, свойства на червения фосфор.

Интересни са идеите на П. Райков за фотохимични изследвания – опити „на слънце“ (наречени от него „мързеливи опити“) за активиране и протичане на взаимодействия между различни химични вещества.

Научните му приноси в неорганичния и органичния анализ обхващат титриметрични утаечни методи, определяне на халогени, сяра и азот в органични съединения, методи за разделяне и определяне на алкалоземни и други метали, анализи на растителни масла, други природни органични продукти, техни съединения и лекарства. Някои от тези аналитични разработки са осъществени по поръчка на оглавяваната от П. Райков комисия към единствената тогава „Лаборатория за приложен химичен анализ“ към Дирекцията на народното здраве. Това е показателен полезен пример за това как практиката определя проблеми на науката.

От многобройните предложени от П. Райков лабораторни прибори и пособия по-популярни са пневматична вана, термометър с удължена скала, приемник за събиране на фракции при дестилация под вакуум, оригинални бюрети, промивна стъкленица, усъвършенстване на кипов апарат и др. Много от тях са описани за използване в книги като „Наръчник за лабораторна техника по неорганична химия“ от А. Щелер, „Пропедевтиката по физика и химия“ на В. Грисбах и „Фармацевтична химия“ от Е. Шмид.

Преди повече от 20 години в нашата химична общност се появи дискусия за рождената дата на химичната ни наука. В чест на Първата национална конференция по химия (1986 г.) група наши химици по идея на ст.н.с. дн Д. Христов състави българската химична библиография *Chimica Bulgarica*, която постави началото на документиране на българските приноси в химичната наука. Съставителите основателно посочват научните публикации на П. Райков от 1886 г. като начало на нашата химична наука. Друга част от нашата химична общност смяташе, че такова начало трябва да бъдат научни публикации на учени, създали българската химия в Първото висше училище през 1888 г. Изхождайки от този „териториален“

принцип се предлагаше като пръв научен труд по химия да се приеме публикация на П. Райков от 1894 г. за подобрене на аналитични титриметрично-утаечни методи в немското списание „Хемикер Цайтунг“. Този неоснователно ограничителен принцип е несъстоятелен по следните причини.

1. Не се оценява определящият фактор – авторството на публикациите, а второстепенното условие – мястото на изработване на работите. Ако се възприеме стриктно този принцип би следвало да не се зачитат научни публикации на нашите учени, работили като учители и изследователи в някои гимназии, напр. П. Райков (публикации от 1889 до 1892 г. в Софийската класическа гимназия като съвместяващо работно място освен Висшето училище), Г. Панайотов (публикация през 1890 г. от Държавната гимназия, Пловдив), Д. Баларев (публикации от изследвания в Русенската мъжка гимназия преди постъпването му във Висшето училище) и др.

2. Следвайки териториалния фактор в споменатия принцип би могло да се стигне и до абсурдното изискване работите да са публикувани в България. До това не стигат поддръжниците на принципа и това е разумно, защото според утвърдената световна научна практика признанието на една оригинална научна работа се постига тогава, когато е публикувана в известно международно списание. Такива са били и остават немските химични списания, където главно са публикувани работите на нашите учени след 1885 г. Несъмнено тогава единствено националността на авторския състав определя принадлежността на публикациите към научната ценност на държавата, от която са авторите, а не към страната, в чието списание са публикувани. В подкрепа на това е мнението на проф. З. Караогланов за първите работи на П. Райков: „*Но при всичко, че работите на проф. Райков са печатани на чужд език, те си остават творби на българския дух и на българската земя и като такива ще бъдат разглеждани*“.

Имайки предвид всички посочени аргументи, следва да се утвърди неоспоримият факт, че началото на българската химична наука е 1886 година с работите на проф. П. Райков и Н. Проданов.

Цялата 120-годишна история на българската химична наука е съхранила оригинални световно признати приноси на плеада поколения наши учени от Софийския университет, химичните институти на Българската академия на науките, университетите с химични специалности в София, Бургас, Пловдив, Шумен, Благоевград и научно-изследователски центрове и звена в промишлени ведомства. Ще спомена само някои видни наши учени, създали български химични направления и школи през 7-те десетилетия след 1890 г.: професорите Захари Караогланов – аналитични методи за неорганични съединения, Иван Странски и Ростислав Каишев – физикохимия, теория на кристалния растеж, Асен Златаров – биохимия, Георги Колушки – химична технология, Димитър Иванов – органометална химия, Иван Трифонов – неорганична

химична технология, Димитър Баларев – неорганична химия, Георги Ранков – органична химична технология, Георги Близнаков – физикохимия, Богдан Куртев – физична органична химия и стереохимия, Димитър Симов – органични багрила, Христо Иванов – химия на карбанионите, Марко Кирилов – елементоорганична (органофосфорна и органометална) химия, Алексей Шелудко – колоидна химия, Христо Димитров и Димитър Шопов – органичен катализ, Асен Трифонов – физични методи за анализ, Стефан Христов и Николай Тютюлков – квантова химия, Чавдар Иванов, Никола Моллов, Илия Огнянов, Николай Маревков – химия на природни органични съединения, Владимир Кабаиванов и Марин Михайлов – полимерна химия и пластмаси, Димитър Еленков – химични процеси и апарати, доц. Бойка Стоянова – органичен анализ и др.

Българската химична общност и цялата наша общественост трябва да знае и помни тези учени и да им отдава заслужена почит и признание. За съжаление у нас в това отношение не се проявява националната памет и активност. Все още актуално звучи мнението на проф. З. Караогланов, изказано преди повече от 60 години по повод на голямото дело на проф. П. Райков „...това негово дело почва да се засенчва от забравата. Да беше написал няколко сбирки стихове, да беше спор-

тист, борец, артист и пр. за него щеше да се говори и пише повече. Да беше химик с такива заслуги в Германия, Франция и пр. неговите заслуги щяха да бъдат многократно изтъквани... . Ще дойде време, когато и в България ще бъдат оценени заслужено творци като проф. П. Н. Райков. За жалост това време още не е дошло“. Тъжна констатация, която остава и сега, но трябва да се промени с активното действие на българската интелигенция. Защото, както е казал проф. Ив. Шишманов „Нищо не въздига един народ и в собствените му очи и пред чуждия свят като признателността към заслужилите му синове“.

Литература

1. Професор д-р П. Н. Райков. Живот и дейност, Съюз на българските химици, София, 1941.
2. Проф. Пенчо Райков. Живот и творчество, ред. А. Трифонов и М. Момчев, БАН, 1987.
3. *Chimica Bulgarica*, Българска химическа библиография, т. 1 1886–1944, ЦС НТС, София, 1986.
4. 1886 година – начало на българската химическа наука поставено от Пенчо Н. Райков (сборник), 115 години катедра „Органична химия“, 120 години българска химическа наука, 140 години от рождението на проф. д-р Пенчо Н. Райков, ред. Д. Христов, „Фалкор Консулт“ ООД, София, 2006.