



Велмер Е.

Велмер Е.

Таллінський технічний університет,
Факультет електроніки
імені Томаса Йоганна Зеєбека, Ехігяте тее, 5,
Таллін, 19086, Естонія

ДЕЯКІ НЕВІДОМІ СТОРІНКИ ЖИТТЯ ТОМАСА ЙОГАННА ЗЕЄБЕКА

Чому раптово перервалася давня дружба між Зеєбеком і Гегелем? Як пов'язаний із цією сваркою Гете? Яким чином цей конфлікт вплинув на подальшу кар'єру Зеєбека? Відповіді на ці питання було знайдено з листування Гегеля, Зеєбека, Гете та їх сучасників.

Ключові слова: Зеєбек, Гегель, Гете.

Why the long-lasting friendship between Seebeck and Hegel was suddenly interrupted? In what way Goethe was involved in this quarrel? How this conflict influenced Seebeck's further career? Answers to these questions have been found mostly from correspondence of Hegel, Seebeck, Goethe, and their contemporaries.

Key words: Seebeck, Hegel, Goethe.

Вступ

Томас Йоганн Зеєбек [1, 2], німецько-естонський фізик, хімік і лікар, народився 9 квітня 1770 року в Ганзейському місті Ревелі (нині Таллін). Його батько, Йоганн Кристоф Зеєбек, заможний торговець, походив зі старої лівонської родини зі скандинавським корінням. Він став громадянином Талліна в січні 1769 року, одружився на дочці купця Гертруді Ламаній і придбав нерухомість на Великому Ринку, нині Ратушна площа, 4/Дункрі 2. У цьому будинку народився майбутній учений 1770 року. Незабаром після закінчення міської імперської середньої школи (сьогодні таллінська гімназія Густава Адольфа) у віці 17 років Томас Йоганн переїхав у Німеччину, щоб вивчати медицину. 1792 року Зеєбек склав у Геттінгені випускні екзамени з медицини й практичної хірургії з відмінними оцінками. Однак під глибоким впливом харизматичного професора фізики Георга Крістофа Ліхтенберга Зеєбек вирішив присвятити себе фізиці.

1795 року Зеєбек одружився на Юліані Бойє, і вони оселилися в Байройті. Завдяки спадщині батька Зеєбек зміг жити як незалежний приватний вчений і не потребував медичної практики.

Проте у березні 1802 року Зеєбек одержав ступінь доктора медицини в університеті Геттінгена, і влітку Томас Йоганн із дружиною й шістьма дочками переїхав у Єну. Згодом Зеєбек жив і працював у Байройті, Нюрнбергу та Берліні. Томас Йоганн Зеєбек помер у Берліні 10 грудня 1831 року. Усього місяцем раніше, 14 листопада 1831 року, його друг Георг Вільгельм Фрідріх Гегель помер у Берліні, ставши жертвою епідемії холери. Незабаром, Йоганн Вольфганг Гете, який був їх спільним другом, помер 22 березня 1832 року у Веймарі.

Зеєбек – у Єні 1802-1810

1802 року Зеєбек приїхав у Єну. Ним керувало бажання познайомитися із Шеллінгом і послухати його лекції з натурфілософії. У Єні Зеєбек опинився в дуже жвавому інтелектуальному середовищі. Це був період переходу від веймарського класицизму до єнського преромантизму. Звичайно, центральною фігурою культурного й суспільного життя був Йоганн Вольфганг Гете, великий поет та жагучий натураліст і дослідник. Як впливовий адміністратор при веймарському дворі й особистий друг герцога Саксен-Веймар-Ейзенахського він люб'язно допомагав молодим талантам почати свою наукову кар'єру.

На рубежі 18/19 століть найбільш відомими протеже Гете в Єні були:

1789 – Ф. Шіллер (30 років), призначений професор історії й філософії;

1798 – Ф.В.І. Шеллінг (23), екстраординарний професор натурфілософії;

1801 – Г.В.Ф. Гегель (31), приват-доцент німецької філософії. Його дисертація називалася «Про орбіти планет» (Єна, 1801); в 1805/06 – екстраординарний професор філософії без винагороди;

1803 – І. В.Ріттер (25), практично вчений-самоучка, який 1796 року приїхав у Єну для вивчення фізики. Якийсь час він співпрацював з Гете й Олександром фон Гумбольдтом, а в 1803/04 читав лекції в Єнському університеті. 1801 року Ріттер відкрив «хімічне світло», тобто ультрафіолетове випромінювання. Це відкриття було зроблено відповідно до принципу полярності, однієї з основних ідей натурфілософії. Ріттер знав, що Гершель недавно відкрив так зване «теплове світло» за межами червоного кінця спектра призми, тому Ріттер розраховував знайти щось цікаве й за межами фіолетового кінця сонячного спектра.

Уперше Зеєбек зустрівся з Гете за обідом 3 грудня 1803 року. Гегель, у той час дуже товариський парубок, що полюбляв карти й дорогі вина, був запрошений також. Незабаром у Зеєбека народилася сьома дитина, і Гегель і Ріттер були запрошені як хресні батьки. На жаль, маленький син Зеєбека рано помер.

Шеллінг, втягнутий у любовний роман, був змушений 1803 року залишити Єну. Наступного року Ріттера було обрано у Баварську академію наук і він виїхав у Мюнхен. Гете шукав нового помічника для своїх оптичних досліджень. Зеєбек як добре освічений і досвідчений учений був, безсумнівно, кращим варіантом для Гете. У результаті їх частого й тривалого співробітництва чимало статей Зеєбека було опубліковано в найбільш важливій науковій праці Гете “*Zur Farbenlehre*” (Теорія квітів).

Битва під Єною та Ауерштедте 14 жовтня 1806 між армією Наполеона й прусською армією поклала кінець ідилічного життя в невеликому університетському містечку. Вогонь французьких гармат зруйнував будинки Гегеля й Зеєбека, яким надав дах їх загальний друг книготорговець Фромманн. В умовах французької окупації університет у Єні був тимчасово закритий, а багато професорів звільнено. Гегель також втратив роботу. Спадщина його батька була витрачена, і, що не менш важливо, у лютому народився його позашлюбний син. Гегель поспішно виїхав у Бамберг. Його друг Іммануель Нітхаммер допоміг Гегелю влаштуватися редактором місцевої католицької газети. Однак Зеєбек залишився в Єні, щоб допомогти видати книгу Гете “*Zur Farbenlehre*”.

1809 року Гете й Гегель переконували Зеєбека подати заяву на посаду професора хімії й технології в університеті Єни. Однак Зеєбек не погодився і його друзі були досить розчаровані. Виявилося, що Зеєбек зовсім не прагнув серйозно займатися викладацькою діяльністю, але мріяв бути обраним в Академію. У травні 1810 року публікація 2-томної праці Гете “*Zur Farbenlehre*” [3] була завершена, і Зеєбек став готуватися до від'їзду. У листі до Кнебеля Зеєбек пише, що вартість життя в Єні зросла настільки, що абсолютно необхідно знайти більш дешево

житло. Він повинен був забезпечувати вже скоро вісьмох дітей – шість дочок і двох синів. Надалі його сини Август і Моріц відіграли помітну роль у німецькій науці й освіті.

Зеєбек у Байройті 1810-1812 років

Звичайно, рішення Зеєбека покинути Єну було продиктовано практичними міркуваннями.

Насамперед Зеєбек зіштовхнувся зі зростаючими фінансовими труднощами. Живучи в Німеччині, Зеєбек продовжував бізнес батька через орендарів в Естонії та Швейцарії. Однак наполеонівські війни й континентальна блокада заважали транзитній торгівлі з Росією. У травні 1811 року його орендар у Ревелі вмер, і Зеєбеку довелося переїхати в Естонію. Він провів усе літо в Ревелі й Берліні і повернувся в Байройт у листопаді. Незабаром він повинен був виїхати в Санкт Галлен, де його орендар текстильної фабрики боровся з великими фінансовими труднощами.

По-друге, Зеєбеку просто потрібно було відпочити від домінуючого впливу Гете, щоб одержати більше свободи й простору для своїх інтересів та ідей.

Публікація Гете «*Zur Farbenlehre*» була завершена. Зеєбек знав, що його науковий внесок і практична допомога дуже допомогли Гете. Але він відчував, що іноді Гете надмірно домінує й нав'язує свої умоглядні теорії, які суперечать загальноприйнятій фізиці, тобто оптиці Ньютона. Зеєбек як відмінний фізик-експериментатор був добре інформований про останні досягнення загальноприйнятої фізики й намагався позбутися «природної» науки Гете.

Зеєбек у Нюрнбергу 1812 – 1819 років

У липні 1812 року Зеєбек поселився в Нюрнбергу, знову виходячи з важливих практичних міркувань.

По-перше, сини Зеєбека Моріц і Август, обоє 7 років від народження, були готові вступити в Нюрнберзьку гімназію, де Гегель був ректором і професором філософії з 1808 року.

По-друге, Нюрнберг порівняно з Байройтом був більшим і безпечнішим містом, розташованим ближче до Мюнхена й Санкт Галлену. Слід зазначити, що Зеєбек як і раніше чекав запрошення в Баварську академію в Мюнхені. На жаль, його мрії не судилося здійснитися.

По-третє, у Нюрнбергу Зеєбек одержав новий шанс створити лабораторію. У середині серпня 1812 року він приступив до дослідів, які привели до відкриття двопроменезаломлення у відпаленому та загартованому склі [4].

У листі до Зеєбека від 15 січня 1813 року Гете запропонував повторити досліди Моріціні з метою перевірки висновку автора про те, що фіолетове світло може намагнічувати сталеву голку. Зеєбек чемно відхилив пропозицію Гете. Він написав, що дуже зайнятий вивченням поляризації світла шляхом відбиття від скляної пластини, ефектом, відкритим на кілька років раніше французьким фізиком Малю. 21 лютого 1813 року, використовуючи полярископ оригінальної конструкції, Зеєбек одержав «повні ентоптичні фігури», тобто інференційні смуги в зразках відпаленого й загартованого скла. Термін «ентоптичний» був запропонований Гегелем відповідно до теорії квітів Гете, яка визначає ді-, еп- і пароптичні кольори залежно від умов їх появи.

Через рік Девід Брюстер незалежно заново відкрив фотоеластичність скла. 1815 року, 26 грудня, Зеєбек і Брюстер одержали приз Французької академії (6000 франків) за кращу

експериментальну роботу, опубліковану в період між 1 жовтня 1813 і 1 жовтня 1815 року. Дві статті Зеєбека, опубліковані в *Schweigger's Journal für Chemie, Physik und Mineralogie*, були представлені в Академію Франсуа Араго.

У листі до Гете від 30 грудня 1815 року Зеєбек пише, що Василь Володимирович Петров обраний у Санкт-Петербурзьку Академію. Втрачена ще одна надія...

30 липня 1816 року Гегель одержав призначення на кафедру філософії в Гейдельбергу, знову за допомогою Іммануеля Нітхаммера, який у той час був центральним комісаром в Баварії. Гегель і Нітхаммер – давні друзі. Уперше вони зустрілися в 1784 як учні Тюбінгенської богословської семінарії. Пізніше Нітхаммер вивчав і викладав філософію в Єні до 1804 року.

У листі до Гете від 9 вересня 1816 року Зеєбек пише, що подав заявку в Гейдельбергський університет на посаду професора фізики. Його друг фізик Швайггер звернувся із заявою про прийом до членів Баварської академії наук у Мюнхені. Швайггера вибрали, а Зеєбека – ні!

Професор Паулюс у Гейдельберзі попросив Гегеля висловити думку про доктора Зеєбека у зв'язку з майбутніми виборами в університеті. Паулюса цікавило, що думає Гегель про характер і інтелектуальні здатності Зеєбека через його можливе призначення на посаду професора фізики. У той час Гегель усе ще жив у Нюрнбергу. Паулюс знав, що Гегель і Зеєбек упродовж багатьох років підтримували тісні дружні відносини. Так, наприклад, Зеєбек був одним із хресних батьків новонародженої дитини Гегеля, якій при хрещенні було дане ім'я Томас Іммануель Крістіан, що об'єднало в собі імена Зеєбека, Нітхаммера й сестри Гегеля Крістіани [5].

У листі від 13 вересня 1816 року Гегель написав Паулюсу, що Зеєбек “безумовно славний хлопець, але не першокласний мислитель” [6]. Зеєбека не було обрано. Замість Зеєбека був вибраний маловідомий фізик Г.В.Мунке.

Пізніше Паулюс ненавмисно видав конфіденційну оцінку Гегелем інтелектуальних здібностей Зеєбека (Гегель ужив слово *die Genialität- геніальність*), і цей неприємний інцидент назавжди розірвав усі зв'язки між двома друзями.

Гете спробував примирити сторони. 8 липня 1817 року Гете написав Зеєбеку й повторив свою пропозицію почати нове дослідження теорії кольору. Але ненароком додав, що “розумний і здатний” Гегель також візьме участь. Для Зеєбека це було вже занадто! Він образився й у листі від 29 липня 1817 року чемно відхилив пропозицію Гете. Зеєбек порадив Гете проводити свої власні експерименти й публікувати результати незалежно.

Зеєбек у Берліні 1819-1831 років

Нарешті 25 червня 1818 року Зеєбека було обрано членом-кореспондентом Берлінської Академії за праці з оптики. 1 січня 1819 року Зеєбек став дійсним членом Академії і 13 березня 1819 року виступив з першою доповіддю на засіданні Берлінської Академії. Його промова «*Про нерівномірне порушення тепла в призматичному спектрі Сонця*», охоплювала неопубліковані дотепер експериментальні результати за 1806, 1807 і 1809 роки.

Ставши спадкоємцем І.Г. Фіхте як професор філософії, Гегель переїхав у Берлін. 22 жовтня 1818 року він прочитав свою вступну лекцію в Берлінському університеті.

У липні 1819 року дружина та діти Зеєбека також переїхали в Берлін. Проїжджаючи через Єну, вони зустрілися з Гете. 11 грудня 1819 року Зеєбек написав Гете останній лист. Тепер, нарешті, він був вільний і відкритий для нових справ.

21 липня 1820 року Ерстед опублікував свій знаменитий нарис «*Досліди щодо впливу електричного струму на магнітну голку*» [7]. Він відіслав свій буклет багатьом провідним

ученим і товариствам у Європі й Америці. Відкриття Ерстеда відкрило шлях нової галузі науки – електромагнетизму.

Зеєбек негайно відклав убік свої експерименти з оптики й зайнявся вивченням дослідів Ерстеда. І незабаром, через кілька місяців, Зеєбек одержав свій найважливіший результат – він відкрив «термомагнетизм». 14 грудня 1820 року Зеєбек уперше доповів про свої результати Берлінській Академії. Однак перша повна публікація, присвячена цьому відкриттю, з'явилася тільки 1822 року [8]. В листопаді 1822 року Ерстед приїхав у Берлін і у своєму листі від 2 грудня 1822 року до дружини Ерстед пише, що відвідав лабораторію Зеєбека з метою побачити його нові досліди. У січні Ерстед був уже в Парижі й 23 березня 1823 року інформував Французьку Академію про досліди Зеєбека, давши фізично правильне пояснення нового явища й створивши нове слово «термоелектрика».

У своєму листі від 4 квітня 1823 року Ерстед пише з Парижа дружині в Копенгаген, що відкриття Зеєбека є «найпрекраснішим» із усіх відкриттів, які виникли з мого досліду з електромагнетизму» [9].

Подяка: Я хочу висловити подяку професору Л. Анатичуку, який надихнув мене зайнятися цим дослідженням і узагальнити результати в статті.

Література

1. E.Velmre, Thomas Johann Seebeck (1770 – 1831), Proc. of the Estonian Academy of Sciences. – 2007. – № 13(4) С.276 – 282.
2. E.Velmre, Thomas Johann Seebeck and His Contribution to the Modern Science and Technology, Proc. of the 12th Biennial Baltic Electronics Conference (Tallinn, University of Technology). – 2010. – P. 17 – 24.
3. J.W.Goethe, Zur Farbenlehre (Cotta, Tübingen, 1810).
4. H.Aben, On the Role of T. J. Seebeck in the Discovery of the Photoelastic Effect in Glass, Proc. of the Estonian Academy of Sciences. – 2007. – № 13(4). – С. 283 – 294.
5. T.Pinkard, Hegel: A Biography (Cambridge University Press). – 2001. – P. 314.
6. Briefe von und an Hegel: 1813 bis 1822, Eds. J. Hoffmeister and F. Nicolin (Meiner Verlag). – 1969. – P. 132.
7. H.C.Oersted, Experimenta Circa Effectum Conflictus Electrici in Acum Magneticam (Hafniae) 1820. – 4 p.
8. T.J.Seebeck, Magnetische Polarisation der Metalle und Erze durch Temperatur-Differenz, Abhandlungen der Königlischen Akademie der Wissenschaften in Berlin, Abhandlungen von 1820-21, 1822, p. 289 – 346.
9. Breve fra og til Hans Christian Ørsted. Ed. Mathilde Ørsted. 2 vols. (Copenhagen:Th. Linds Forlag, 1870).

Надійшла до редакції 10.09.2015