

## **DARÜLFÜNUN FEN FAKÜLTESİ MECMUASI'NIN 'KİMYAGER BERTHELOT'NUN YÜZÜNCÜ SENE-İ DEVRIYESİ İÇÜN NÜSHA-İ FEVKALADE'Sİ (1927)**

Şeref Etker\* & Feza Günergun\*\*

*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası'nın (DFFM) Riyaziye, Fizik, Kimya, Tabiat ve Ulum-i Tatbikiye dizisinin 1927 yılında yayımlanan son sayısı, Prof. Pierre-Eugène Marcelin Berthelot'nun (1827-1907) doğumunun yüzüncü yılına ayrılmıştır.<sup>1</sup> DFFM'nin bu özel sayısı, Darülfünun Fen Fakültesi'nden Müderris Dr. Cevat Mazhar Bey<sup>2</sup> ile Müderris Ligor Bey (Grigorios Taranakidis)<sup>3</sup> tarafından hazırlanmıştır. Derginin kapağında, 'mündericat' olarak yazarların 'Berthelot'nun hayatı ve mesai-i ilmiyesi' başlıklı bir yazısı gösterilmiştir; içeriği ise dokuz makaleden oluşmaktadır.<sup>4</sup>*

- I. Marcelin Berthelot'nun hayat ve mesleği
  - I.1. Berthelot'nun asar-ı ilmiyesi
  - I.2. Terkib-i uzvi
  - I.3. Berthelot'nun terkib usulile amali
- II. Kimya-yı haruri
- III. Mevadd-ı infilakiye
- IV. Hararet-i gariziye ve faaliyet-i gıdaiye
- V. Muvazenet-i kimyeviye ve eterifikasyon kanunları
- VI. La Chimie végétale: Kimya-yı nebati
  - VI.1. Havadaki azotun nebatat tarafından tesbiti
  - VI.2. Hava azotunun topraktaki mikroblar tarafından tesbiti

---

\* Dr., PK 99, Kızıltoprak 34726, İstanbul. serefetker@gmail.com

\*\* Prof. Dr., İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Bilim Tarihi Bölümü, 34134 İstanbul, fezagunergun@yahoo.com

<sup>1</sup> *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası (DFFM)*, Riyaziye, Fizik, Kimya, Tabiat ve Ulum-i tatbikiye, Üçüncü sene, [25 Ekim] 1927, 'Kimyager [Marcelin] Berthelot'nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi İçün Nüsha-i Fevkalade' (16.5 x 24.5 cm., 58 s. + 18 pl., İstanbul, Hilal Matbaası).

<sup>2</sup> Dr. Cevat Mazhar (1870-1934) için bkz., E. İnönü, O. Bahadır, *Türkiye'de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar*, İstanbul, Büke Yayınları, 2007, s. 53-55; Ş. Etker, "Darülfünun Kimya Müderrisi Dr. Cevat Mazhar Bey nasıl intihar etti?," *Cumhuriyet Bilim Teknik*, 17 Mart 2001, sayı 730, s. 18.

<sup>3</sup> Ligor, Grigorios adının kısaltmasıdır. Ligor Bey, Fransızca yayınlarında da adını 'Ligor' olarak yazmıştır. Ligor Bey'in çalışmaları için bkz., E. Dölen, "Ligor Bey (1875-1956) ve *Nazari ve Ameli Fem-i İspençiyari Dersleri* adlı kitabı," *IV. Türk Eczacılık Tarihi Toplantısı Bildirileri (4-5 Haziran 1998, İstanbul)*, Emre Dölen (ed.), İstanbul, Marmara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi yay., 2000, s. 141-196; E. Dölen, *Türkiye'de Kimya Öğretiminin Tarihi, 1834-1982*, İstanbul, Türkiye Kimya Derneği yay., 2013, s. 121-144.

<sup>4</sup> Yazarların, verilen başlıkları bir yazının bölümleri olarak değil, ayrı makaleler olarak tasarladıkları anlaşılmaktadır. Bir bölüm: 'Bu makalemizde...' sözleriyle başlamaktadır (s. 261).

## VII. Tahammur

## VIII. Tarih-i fünundan: Simyanın manası

## VIII.1. Simyanın menşeleri

## VIII.2. Kurun-i vustada kimya

## VIII.3. Kadim Yunan simyagerleri koleksiyonu

## IX. Berthelot'nun efkar-ı felsefîyesi

Bu yazıda, *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sinin içindeki makaleler özetlenerek, bu özel sayıyı hazırlayanların yararlandığı kaynaklar gözden geçirilecek, yaklaşımları ve Berthelot'yu değerlendirmeleri tartışılacaktır. Ayrıca, özel sayıda yer alan 'Simyanın menşeleri' (VIII.1) başlıklı bölümün çeviriyazısı verilecektir. Söz konusu bölüm, yazarların konuya katkıları bakımından özellik göstermektedir.

*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nın 'Kimyager Berthelot'nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi için Nüsha-i Fevkalade'si derginin koleksiyonlarına girmemiş<sup>5</sup> ve incelenmemiştir.<sup>6</sup> *DFFM*'nin Marcelin Berthelot özel sayısının görülememesinin nedenlerinden biri, derginin yayımındaki karışıklıktır:<sup>7</sup> *DFFM*'nin ikinci dizisi, 1924 yılı Eylül ayında (sene 2, sayı 1 ile) çıkmaya başlamıştır. Yeni dizinin ikinci cildi (sene 3),<sup>8</sup> dördüncü sayı ile 244. sayfada tamamlanmış görünmektedir.<sup>9</sup> Bu cilde ek (beşinci) sayı olarak çıkarılan 'Kimyager Berthelot'nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi İçün Nüsha-i Fevkalade'si 245-302 sayfa numaralarını taşımaktadır. Ciltlerin sayfa numaraları ara verilmeden sürdürüldüğü halde, üçüncü cildin (sene 4) ilk sayısı (1-2)<sup>10</sup> 303. sayfadan başlatılacağına, yanlışlıkla 165. sayfadan başlatılmıştır; bu sayı 292. sayfada bitmektedir. Bundan sonraki sayıda (3-4)<sup>11</sup> aynı baskı hatası yapılmış

<sup>5</sup> F. Günergun, "Darülfünun Fünun (Fen) Fakültesi Mecmuası (1916-1933)," *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, c. I, 1995, s. 285-349.

<sup>6</sup> Ligor Bey'in kimya tarihine ilişkin yayınları arasında 'Fransız kimyacı Marcellin Berthelot'nun doğumunun yüzüncü yılı dolayısıyla Cevat Mazhar Bey ile birlikte 1927'de *Berthelot'nun Hayatı ve Mesai-i İlmiyesi* adlı bir kitap' gösterilmiştir. E. Dölen, *a.g.m.*, s. 150 (çizelge 1). *DFFM* Berthelot Özel Sayısı, kimya bibliyografyalarında da yer almamıştır, bkz. *Osmanlı Tabii ve Tatbiki İlimler Literatürü Tarihi*, yay.haz. E. İhsanoğlu, R. Şeşen, vd., İstanbul, IRCICA yay., 2006; E. Dölen, *Cumhuriyet Dönemi Kimya Tarihi Yayınları Bibliyografyası (1923-2002)*, İstanbul, TMMOB Kimya Mühendisleri Odası İstanbul Şb.yay., 2002; E. İhsanoğlu, *Açıklamalı Türk Kimya Eserleri Bibliyografyası, (Basmalar / 1830-1928) ve Modern Kimya Biliminin Türkiye Cumhuriyeti'nin Kuruluşuna Kadar Olan Durumu ve Gelişmesi*, İstanbul, IRCICA, 1985.

<sup>7</sup> Cevat Mazhar ve Ligor Beylerin 'Berthelot'nun hayatı ve mesai-i ilmiyesi' başlık olarak şu yayınlarda geçmektedir: *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*, sene 8, sayı 4 (1932), s. 1395-1396 'Fen Fakültesi tedris heyetinin eserleri'; A. R. Atasoy, *Şam Türk Tıbbiye Mektebi Tarihi*, İ.Ü. Tıp Tarihi Enstitüsü yay., İstanbul, Milli Mecmua Basımevi, 1945, s. 56-57; T. Baytop, "Eczacı hocalar," *Türkiye Eczacılar Almanacağı 1966*, 2. bs., yay.haz. R. Kocaer, İstanbul, Kulen Basımevi, 1966, s. 60-61.

<sup>8</sup> *DFFM*, sene 3, sayı 4, Haziran-Temmuz-Ağustos 1926.

<sup>9</sup> Üçüncü cilt sonunda bir fihrist verilmemiştir.

<sup>10</sup> *DFFM*, sene 4, sayı 1-2, Eylül [1926] - Şubat 1927.

<sup>11</sup> *DFFM*, sene 4, sayı 3-4 Mart - Ağustos 1927.

ve bu sayı da 165. sayfadan başlatılmıştır.<sup>12</sup> DFFM'nın ikinci ve üçüncü ciltlerinin sayfa sayıları birbirini izlemediği için, sayfa sayıları ikinci cildin (sene 3) 5. sayısına uygun olarak yayımlanan Marcelin Berthelot özel sayısının koleksiyonlardaki eksikliği farkedilememiştir.

DFFM'nın 'Kimyager Berthelot'nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi' özel sayısı, Marcelin Berthelot'nun doğumunun yüzüncü yılı için, 3 Kasım 1927 günü Darülfünun'da yapılan 'Berthelot ihtifali' için hazırlanmıştır.<sup>13</sup> Darülfünun'daki bu toplantı, Fransa'da 23-26 Ekim 1927 tarihinde gerçekleştirilen Marcelin Berthelot'nun doğumunun yüzüncü yılını kutlama törenlerinin tarihine uygun olarak planlanmıştır.<sup>14</sup>

Paris'teki törenlerde<sup>15</sup> iki farklı uluslararası etkinlik yer almıştır: Bunlardan birincisi, kutlamaların öncesinde Paris'te düzenlenen VII. Uluslararası Sınai Kimya Kongresi'dir (*Congrès de Chimie Industrielle*, Paris, 16-22.10.1927). Diğeri ise, kimya araştırmalarının geliştirilmesi ve uygulamalarının yaygınlaştırılması amacıyla *Maison de la Chimie* (Kimya Evi,

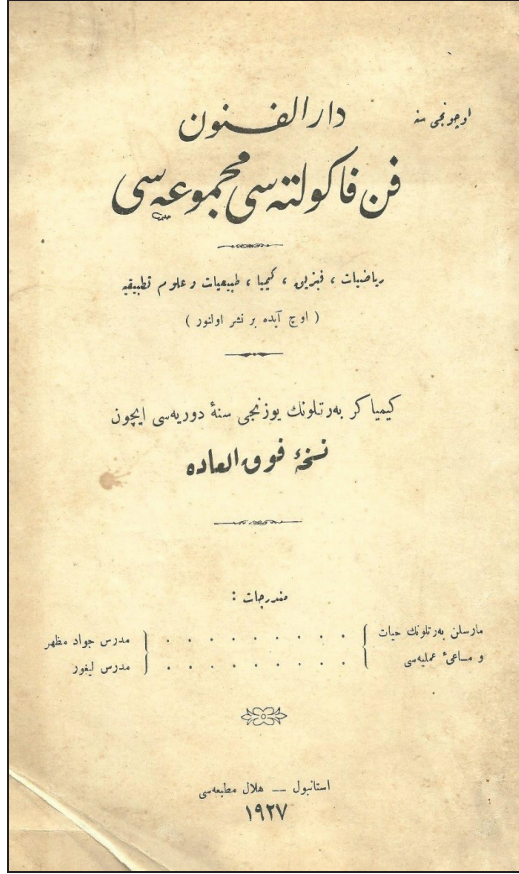
<sup>12</sup> F. Günergun, *a.g.m.*, s. 328, dn.

<sup>13</sup> *Cumhuriyet*, sene 4, numero 1253, 4 Teşrinisani 1927 / 9 Cemazıyelevvel 1346 Cuma, s. 1-2; Fuat Köprülü [Köprülüzade Mehmed Fuad], "Bir ihtifal münasebetile," *Hayat* (Ankara), ikinci cild, sayı 50, 10 Teşrinisani [Kasım] 1927, s. 461-462 (Bkz. EK I).

<sup>14</sup> İstanbul'daki törenin aynı günlerde yapılması kararlaştırılmış, ancak Darülfünun yöneticilerinin (Atatürk'ün Büyük Nutuk'unu okuduğu, 15-23 Ekim 1927 tarihlerindeki CHF İkinci Kurultayı için) Ankara'ya gitmeleri gerektiği için toplantı ertelenmiştir: "Meşhur kimyager Berthelot namına 24 Teşrinivevvelinde Paris'de bir ihtifal yapılırken, Darülfünun Kimya Şubesi müderrisleri de Darülfünun konferans salonunda, bu kimyager hakkında umumi bir konferans vereceklerdi. Fakat, o tarihte Darülfünun Emimi ve fakülte reisleri Ankara'da buldukları için, konferans onlar gelinceye kadar tehir edilmişti. Geçen gün toplanan Fen Fakültesi müderrisleri konferansın bu Perşembe [3 Kasım 1927] saat onbeşte yapılmasına karar vermişlerdir." *Cumhuriyet*, sene 4, numero 1251, 2 Teşrinisani [Kasım] 1927 / 7 Cemazıyelevvel 1346 Çarşamba, s. 4; "Darülfünun Emanetinden: Büyük Fransız kimyageri Marcelin Berthelot'nun yüzüncü sene-i devriyesi münasebetile Teşrinisaninin üçüncü Perşembe günü saat onbeşte Darülfünun salonunda Müderris Mösyö Faillebin ile Müderris Ömer Şevket ve Nazmi Asaf Beyler tarafından muşarilaleyhin hayat-ı hususiyesi ve ilmiyesi hakkında umuma mahsus birer konferans verilme suretile merasim-i mahsusı icra kılınacaktır." *Cumhuriyet*, sene 4, numero 1252, 3 Teşrinisani 1927 / 8 Cemazıyelevvel 1346 Perşembe, s. 4. (Darülfünun Eminliğine 13 Teşrinievel [Ekim] 1927'de Müderris Dr. Neşet Ömer [İrdelp] seçilmiştir).

<sup>15</sup> Paris'te 23-26 Ekim 1927 günlerinde Berthelot'nun doğumunun 100. yılı kutlamalarına bütün dünyadan 1500 delege katılmıştır. Sorbonne'da resmi açılış, Eczacılık Okulu'nda Marcelin Berthelot'dan anılar sergisi, Collège de France'daki laboratuvarını ziyaret, aile evine plaket takılması, Panthéon'da tören, *Maison de la Chimie*'nin ilk taşı yerleştirme töreni, Versailles Şatosu'nun büyük salonunda (Galeri des Glaces) ziyafet, Opera'da Gala Gecesi, Chantilly Şatosu'nda Institut de France'ın verdiği resepsiyon, düzenlenen etkinlikler arasındadır. Kapanışta ise, 27 Ekim akşamı Elysée Sarayı'nda bir resepsiyon ile Paul Claudel'in Berthelot'nun anısına ithaf ettiği müzikli tiyatro eserinin (*Sous le rempart d'Athènes / Atina Surlarının Altında* [müzik: Germaine Tailleferre]) prömiyeri yapılmıştır. Bkz. J. Glasser, "La Reconnaissance de la Nation," *Marcelin Berthelot (1827-1907) Sciences et Politique* [actes du Colloque du centenaire de Marcelin Berthelot, 22 et 23 septembre 2007, Tréguier], ed. Jean Balcou, Rennes: Presses Universitaires de Rennes, s. 164.

Kimya Yurdu) adlı bir merkezin kuruluş kararının alınacağı uluslararası bir anma toplantısıdır.<sup>16</sup>



*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası, sene 3 (1927)*

'Kimyager Berthelot'nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi İçün Nüsha-i Fevkalade' kapağı

<sup>16</sup>

*Maison de la Chimie* projesi, 1910-1920 yılları arasında, Fransa'daki bilimsel kuruluşlar ile *International Union for Pure and Applied Chemistry* (IUPAC, kuruluşu 1919) tarafından beraberce dile getirilmiştir. Amaç, bu kuruluşlar ile endüstri arasındaki ilişkileri geliştirmek olduğu gibi, IUPAC'a Fransa'da bir merkez sağlamaktır. Berthelot'nun doğumunun 100. yılı kutlamalarını planlamak ve gerçekleştirmek için 1926 yılında kurulan komitenin çalışmaları arasında, bu proje yeniden gündeme gelir. Berthelot için yeni bir heykel yaptırmak yerine, değişik uluslara mensup kimyagerlerin gelip araştırma ve toplantılar yapabilecekleri bir merkezin kurulması ve bunun için uluslararası bir bağış kampanyası açma fikri rağbet görür. *Maison de la Chimie*'nin kuruluş toplantısı 1927 kutlamaları çerçevesinde yapılır. Bağışların toplanmasının ardından 1928'de kurulan vakıf tarafından, Hôtel de La Rochefoucault (28, rue Saint Dominique, Paris) satın alınmasıyla merkezin kuruluş çalışmaları başlatılır. Kurum, aynı adreste faaliyetine devam etmektedir. Bernard Bigot, 'Berthelot, source d'inspiration pour la fondation de la Chimie,' *Marcelin Berthelot Sciences et Politiques*, ed. J. Balcou, Presses Universitaires de Rennes, Rennes 2010, s. 169-174.

Türkiye, on gün süren etkinliklerde Büyükelçilik düzeyinde temsil edilmiştir.<sup>17</sup> *Maison de la Chimie*'nin 6 Mayıs 1927 tarihinde Sorbonne'da yapılan, bağış kampanyasının açılış törenine de Büyükelçi Ali Fethi Bey [Okyar] katılmıştır.<sup>18</sup>

Paris'teki kutlamalardan on beş gün önce Beynelmîlel Kimyaevi'nin kuruluşuna T.C. Hükümeti'nin katkısı Bakanlar Kurulunda görüşülmüş ve bir kararname ile, törene katılabilmesi için İstanbul Kız Muallim Mektebi Müdürü Rüşdü Bey'e<sup>19</sup> 'siyasi pasaport' verilmiştir.<sup>20</sup> Anma masrafları için de bir aidatın (*souscription*) ödenmesi lazım geldiği anlaşılmaktadır.<sup>21</sup> Diğer taraftan, uluslararası Sınai Kimya Kongresi'ne Türkiye adına katılabilmeleri için iki delegeye, Tabip Miralay Hüseyin Hüsnü Bey<sup>22</sup> ile Tabip Miralay Mazlum Bey'e<sup>23</sup> ödenek çıkarılmıştır.<sup>24</sup> Ayrıca, Kongre'ye katılabilmesi için, Paris Büyükelçilik Müsteşarı Esad Cemal Bey'e<sup>25</sup> yevmiye ödenmesi de kararlaştırılmıştır.<sup>26</sup>

- 
- <sup>17</sup> Paris'teki toplantının resmi yayınlarına göre, etkinliklere: Hükümet adına Paris Büyükelçisi Ali Fethi Bey [Okyar], Tabip Miralay Hüseyin Hüsnü Bey (Ordu Sıhhiye Dairesi Reisi Muavini) ve Tabip Miralay Mazlum [Boysan] (Askerî Tıbbiye Mektebi Müdürü); Marcelin Berthelot Komitesi adına ise Mehmet Rüştü Bey [Uzel] katılmışlardır, bkz. *Centenaire de Marcelin Berthelot*, Tome II, Délégations, Paris, Imp. Vaugirard, 1928, s. 432.
- <sup>18</sup> L. Chassaingne, "L'Ouverture de la souscription française pour l'édification de la Maison de la Chimie," *Chimie et Industrie* (Paris), t. 17, no. 6, Juin 1927, p. 1025.
- <sup>19</sup> M. Rüştü Uzel (1891-1965), Clairmont-Ferrand Üniversitesi'nde genel kimya, sınai ve zirai kimya öğrenimi görerek 1913'te mezun oldu. Savaşın sonra, İstanbul'da kız ve erkek öğretmen okullarında ve Galatasaray Lisesi'nde kimya öğretmenliği yaptı. Eylül 1927'de Kız Muallim Mektebi müdürü oldu. Bkz. K. Turan, *Mesleki Teknik Eğitimin Gelişmesi ve Mehmet Rüştü Uzel*, İstanbul, M. Eğitim Bak. yay., 1992, s. 53-119. Bkz. dn. 18. Bu komitenin başkanı olarak görünen M. Rüştü Uzel'in Paris'teki toplantılarla ilgili bir raporu bulunamamıştır.
- <sup>20</sup> Başbakanlık Cumhuriyet Arşivi (BCA), 13.10.1927, 5720 sayılı Kararname, Fon Kodu 30.18.1.1, Yer No. 26.57.9. Kuruluşla ilgili konferans kararını imzalaması için 1928 yılı başında Paris Büyükelçisi Fethi [Okyar] Bey'e imza yetkisi verilmiştir. BCA, 18/3/1928, 6327 sayılı Kararname (5874 sayılı Kararnameye zeyl), Fon Kodu 30.18.1.1, Yer No. 28.17.2. Fethi Okyar (1880-1943), Büyükelçi olarak Mart 1925'te Paris'e geldiğinde, Fransa Dışişleri Bakanlığı Müsteşarı (Genel Sekreter) Marcelin Berthelot'nun oğlu Philippe Berthelot'dur.
- <sup>21</sup> BCA, 23/11/1927, 5874 sayılı Kararname (5720 sayılı Kararnameye zeyl), Fon Kodu 30.18.1.1, Yer No. 26.65.3
- <sup>22</sup> Dr. Hüseyin Hüsnü Paşa (323'lü Sivaslı Dr. Hüseyin), bkz. M. Özata, "Atatürk'ün cephedeki doktoru Hüseyin Hüsnü," *Silahlı Kuvvetler Derg.*, sayı 396, Nisan 2008, s. 18-27. Dr. Hüseyin Hüsnü Bey'in Paris'te çekilmiş bir fotoğrafı için, bkz. N. Sakaoğlu, "Atatürk'ün yanındaki doktor: Cumhuriyeti kuran kadrodan operatör Hüseyin Hüsnü Paşa (1883-1930)," *Toplumsal Tarih*, c. 10, sayı 58, 1998, s. 23-31.
- <sup>23</sup> Tbp. Gen. Mazlum Boysan (1884-1976) için bkz. N. Karasu, "Dr. General Mazlum Boysan," *Tüberküloz ve Toraks*, 24 (1-2), 1976, s. 174-178.
- <sup>24</sup> BCA, 20/11/1927, sayı 5847, Fon Kodu 30.18.1.1, Yer No. 26.63.17. Daha sonra bu kişilerin görev süreleri uzatılmıştır. BCA, 30/1/1928, 6100 sayılı Kararname (5847 sayılı Kararnameye zeyl), Fon Kodu 30.18.1.1, Yer No. 27.76.15.
- <sup>25</sup> Esad Cemal Paker (1878-1953), maslahatgüzar.
- <sup>26</sup> BCA, 23/11/1927, sayı 5868, Fon Kodu 30.18.1.1, Yer No. 26.64.17.

Dr. Hüseyin Hüsnü ve Dr. Mazlum Beyler hazırladıkları bir raporda kongreyi ve Berthelot törenlerini kısaca değerlendirmişler ve *Maison de la Chimie* projesine Türkiye adına katkıda bulunulmasını önermişlerdir.<sup>27</sup>

### **Darülfünun'da Berthelot'yu anma töreni ve DFFM'nin Berthelot özel sayısı**

İstanbul Darülfünunu'nda Maarif Vekili Mustafa Necati Bey'in 'fahri riyaseti' altında 3 Kasım 1927 tarihinde Berthelot için bir anma töreni (*ihhtifal*) yapılmıştır.<sup>28</sup> Toplantının açış konuşmasını, Mustafa Necati Bey'i temsilen Darülfünun Emin vekili ve Edebiyat Fakültesi Reisi Müderris Köprülüzade Fuat Bey yapmıştır.<sup>29</sup> Konferans programı, Fünun (Fen) Fakültesi'nin Kimya Zümresi tarafından hazırlanmış;<sup>30</sup> Fakülte kimya müderrislerinden Ömer Şevket Öncel, Marius Faillebin ve Nazmi Asaf konuşmalar yapmışlardır.<sup>31</sup> *Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*'nın 'Berthelot Özel Sayısı' ise, yine Fakülte'nin kimya müderrisleri Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Beyler tarafından hazırlanmıştır. *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'si, tören sırasında katılımcılara dağıtılmıştır. Bu durumda, derginin basımı Fakülte'nin 1927 yaz tatili sırasında tamamlanmış olmalıdır.

Berthelot *Nüsha-i Fevkalade*'si için Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Beyler, 1927'den önce yapılmış olan yayınlardan yararlanabilmişlerdir. Yazarların birincil kaynaklar olarak Berthelot'nun kitap ve makaleleri yanında, biyografik (Fransızca) kaynaklar kullanmış olmaları beklenir. Yirminci yüzyılın başında, bazı münasebetlerle Berthelot'yu tanıtan yayınlar yapılmıştır: Bilimsel çalışmalarının ellinci yılı (1901), ölümü (1907) ve Collège de France'ın önüne heykelinin dikilmesi (1917) gibi.<sup>32</sup> Bilimsel çalışmalarının ellinci yılını kutlama

<sup>27</sup> 1927 Senesi Fransa Teşkilat-ı Sıhhiyesi Hakkında Tedkik ve Tettebbu Raporları, [haz.] Sıhhiye Dairesi Reis Muavini Miralay Hüseyin Hüsnü Bey, Askerî Tıbbiye Mektebi Müdürü Miralay Mazlum Bey, İstanbul, T.C. Müdafaa-yı Milliye Vekaleti Sıhhiye Dairesi [yay.], Askerî Tıbbiye Mektebi Matbaası, 1928, s. 231, bkz. EK III.

<sup>28</sup> F. Köprülü [Köprülüzade Mehmed Fuad], *a.g.m.*, s. 461.

<sup>29</sup> "Darülfünun'da dün bir ihtifal yapıldı. Fransız alimi Berthelot'nun hatırası tebci ve bu büyük adamın tarz-ı mesaisi izah edildi," *Milliyet*, ikinci sene, numero 620, 4 Teşrinisani 1927 / 9 Cemaziyelevvel 1346 Cuma, s. 1-2. Fuat Köprülü'nün *Hayat*'ta yayımlanan "Bir ihtifal münasebetile" başlıklı yazısının toplantının açış konuşmasını kapsadığı anlaşılmaktadır.

<sup>30</sup> İstanbul Darülfünunu Fünun Fakültesi'nin Reisi Hüsnü Hamid [Sayman] Beydir. Kimya Zümresinin müderrisleri: Ömer Şevket, Nazmi Asaf, Cevat Mazhar, Ligor Beyler ve Mösyö [Marius J.] Faillebin'dir. Ayrıca, Mösyö Pierre Fleury (1894-1976) 'Şimifizik ve Elektroşimi Müderrisi' olarak Kimya Enstitüsü kadrosunda yer almıştır, *Türkiye Cumhuriyeti İstanbul Darülfünunu Talebe Rehberi, 1927-1928 sene-i dersiyesi*, İstanbul, Yeni Matbaa, 1927, s. 135, 138.

<sup>31</sup> Bkz. EK II. M. Faillebin konuşmasını Fransızca yapmıştır.

<sup>32</sup> Ölümünün ertesi yılında (1908) Berthelot'nun anısına bir heykel yapılması için bir komite kurulmuş, 1912'de Collège de France, önündeki alanın bu heykel için ayrılmasını Paris Belediyesi'nden istemiş, heykel René de Saint-Marceaux'ya (1845-1915) sipariş edilmiş, heykeltraşın 1915'te ölümü üzerine, tam

konuşmaları 1902'de bir kitap halinde toplanmıştır: *1851-1901 Cinquantenaire scientifique de M. Berthelot* (1902).<sup>33</sup> Dr. Dimitri Zambako Paşa'nın 24 Kasım 1901'deki kutlama törenine katılmış olması, muhtemelen bu kitabın sonradan İstanbul'a gelmesini sağlamıştır.<sup>34</sup> Kısa bir inceleme, *Nüsha-i Fevkalade*'ye ekli 18 planşta yayımlanan fotoğrafların,<sup>35</sup> kutlama töreninde yapılan konuşmaları içeren söz konusu yayından alındığını göstermiştir. Yazarlar, *Cinquantenaire*'den yaptıkları alıntılarının bir kısmını belirtmişlerdir.<sup>36</sup>

*DFFM Nüsha-i Fevkalade*'si metninin ise, 1913 yılında *Bulletin de la Société Chimique de France*'da yayımlanan bir çalışmaya dayandığı görülmektedir: *Notices sur la vie et travaux de Marcellin Berthelot*

---

olarak bitirilmemiş olan heykel 1917'de törenle Collège de France'ın önüne dikilmiştir. İkinci Dünya Savaşı sırasında 1941'de eritilmek istenmiş, üst kısmı kurtulmuş ve Collège de France'ta saklanmıştır. 1944'te yeniden aynı yere dikilmesi istenmiş ise de bu gerçekleştirilememiştir. Bugün büst olarak Collège de France'ın avlusundadır. Bkz. J. Glasser, "La Reconnaissance de la Nation," *Marcellin Berthelot Sciences et Politiques*, ed. J. Balcou, Presses Universitaires de Rennes, Rennes 2010, s. 157-167. [http://www.e-monumen.net/index.php?option=com\\_monumen&monumenTask=monumenDetails&monumenId=10331&Itemid=19](http://www.e-monumen.net/index.php?option=com_monumen&monumenTask=monumenDetails&monumenId=10331&Itemid=19) (Erişim: 7.12.2013).

<sup>33</sup> *1851-1901 Cinquantenaire scientifique de M. Berthelot : 24 novembre 1901*, G. Darboux et H. Moissan, Paris, Gauthier-Villars, 1902. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k90397v/fl.image>

<sup>34</sup> Bu çalışmada yararlandığımız *Cinquantenaire* kopyası, Paris'teki jübileye katkıda bulunan Dr. Bavachi'ye (A. Başkacı) aittir. Türkiye'den 1901'deki organizasyona toplam 110 FFr. bağışlayan kişiler şunlardır: Eczacı Apéry, Dr. Bavachi, Ecz. Canzuch, Dr. Fotiadis ve Dr. Zambaco (*Cinquantenaire*, s. 180).

<sup>35</sup> *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sinde yayımlanan resimlerin açıklamaları: **Pl. 1.** Berthelot Meudon kültür tarlasında (Heva-yı nesimideki elektrikiyetin tesirini tedkike hizmet için olan 28 metro irtifandaki kule); **Pl. 2.** 50inci senesi ilmiyesi münasebetle Berthelot'ya takdim edilen madalya; **Pl. 3.** Berthelot Fransa Koleji'nde müstahzır (1857); **Pl. 4.** Havanın imbisatı ile muzik gazatın temeyyüatı (Berthelot'nun ilk muhtırası 1850 senesinin 27 mayısında neşredilmiştir); **Pl. 5.** Asetilenin sentezi – Azot ve Asetilen ile Hamız-ı kıyanos-ma'nın sentezi – Benzinin sentezi – Hamız-ı nemlin hamız-ı karbonla sentezi; **Pl. 6.** Berthelot laboratuvarında; **Pl. 7.** Kimya-yı haruri – Hararet-i gariziye (1865-1901); **Pl. 8.** Klorimetre bombası – Muzik müvellid'ül-humuza meahizi; **Pl. 9.** Asetilenin tesadümü – Mevadd-ı infilakiyede 'kuvve-i infilakiye'nin mesahası; **Pl. 10.** Bir saha-yı elektrikiyede tenebbüt; **Pl. 11.** Meudon Laboratuvarı – Kültür tarlası; **Pl. 12.** Meudon tecrübeleri: azotun, uzviyat-ı sagire vasıtasile türab-ı nebatî ve nebatat tarafından tesbiti; **Pl. 13.** Kapalı kaplar usulü. Maddenin tekasüfü ve zamanın rolü – Bafî tesirat ile bilavasita ittihadat – Tabii mevadd-ı şahmiyenin sentezi – Kesirü'l-cüzi küller – Eteratin muvazene-i kimyeyiesi – İrcâ usul-i umumiyesi (1850-1870); **Pl. 14.** Azot cihazı – Tasaudat-ı elektrikiye: azotun mevadd-ı uzviye tarafından tesbiti – Ozon cihazı – Zayıf tevettürler vasıtasile azotun maiyyet-i karbondaki tesbiti – Hamız-ı fevk-i kibritin sentezi – Sabit tevettürlü bir saha-yı elektrikiyede azotun tesbiti; **Pl. 15.** Berthelot elektrik mesahaları icra ederken; **Pl.16.** (Pl. 1 ile aynı resimdir); **Pl. 17.** Berthelot Meudon Laboratuvarında: Elektrik Tecrübeleri; **Pl. 18.** Tarih-i kimya [*sic*] – Venedik'in yazma vesikasına nazaran Kleopatranın 'Kirizopesi' [Chrysopoeia] (Resim ters/alt-üst basılmıştır).

<sup>36</sup> "Meşhur kimyager Moissan, Berthelot'nin 50nci senesi ihtifalinde ibraz ettiği nutukda, Berthelot'ye hitaben bu mesaisi hakkında diyor ki: Üstad! Bu ilk eser-i ilmiyeniz ile kimyagerin müzic ve ekseriya uzun ameliyeleri kadar bir hikmetşinasın da dakik mesaha usullerine ülfet ve ünsiyetiniz tezahür etmektedir." *DFFM Nüsha-i Fevkalade*, s. 246; Henri Moissan (1852-1907): "Des premier travail, vous faites voir que les délicates mesures du physicien vous sont aussi familières que les manipulations parfois longues et pénibles du chimiste." "50nci ilmi senesi münasebetle yapılan ihtifalde Maarif-i Umumiye Nazırı Mösyö Leygues irad ettiği nutukda diyor ki...", *Nüsha-i Fevkalade*, s. 249 (*Cinquantenaire*, s. 19).

(Berthelot'nun hayatı ve eserleri üzerine notlar).<sup>37</sup> Bu uzun makale (260 s.), Berthelot'nun öğrencilerinden, Collège de France'ın organik kimya profesörlerinden Fransız kimyager ve eczacı Émile Clément Jungfleisch (1839-1916)<sup>38</sup> tarafından yazılmıştır ve Berthelot'nun yayın listesini de içermektedir. *Bulletin de la Société Chimique de France*, en azından Ligor Bey'in yabancı olması olmadığı bir dergidir. Kendisi, bazı araştırmaların sonuçlarını *Bulletin de la Société Chimique de France*'da yayımlamıştır.<sup>39</sup>

*Nüsha-i Fevkalade* ile *Notices* karşılaştırıldığında, ilk dikkati çeken nokta, Fransızca kaynağın sonunda yer alan ve Berthelot'nun 1850-1901 yılları arasındaki yayınlarını sıralayan 100 sayfalık liste (s. 157-260) ile kitaplarının içeriğini tanıtan “Livres” (Kitaplar) başlıklı V. Bölüm (s.142-157) Türkçe yayına alınmamış olmasıdır. Çevirmenler bu durumu, Berthelot'nun yayın sayısının çok yüksek, listenin çok uzun oluşuna bağlamaktadırlar: “Berthelot'nun Fizik Kimya Anali'nde [*Annales de chimie et de physique*] Fen Akademisi'nin *Comptes Rendus*'lerinde Fransa kimya mecmuasında, hulasa diğer risalelerde olmak üzere takriben 1500 kadar neşriyatı vardır ki, bunlar, burada mufassalen tedkik ve tahlili mümkün olmıyan fizik ve kimyanın muhtelif ve pek mütenevvi mesailine dairdir... Onun için biz de burada mumaileyhin fenne yeni bir istikamet veren tedkikat ve keşfiyatını bunların en mühim netayicini zikr etmekle iktifa edeceğiz.”<sup>40</sup> Alman Kimya Cemiyeti'nde, Berthelot hakkında bir konuşma yapan Walther Nernst'in (1864-1941) “Berthelot'nun başlıca en mühim olan asar-ı ameliyelerini zikr ve tadad etmek bile çok uzun olacaktır”<sup>41</sup> ifadesini de çevirmenler, Berthelot'nun yayın listesini vermemek için bir mazeret olarak kullanmışlardır.

Sonuç olarak, C. Mazhar ve Ligor Bey, Jungfleisch'in çalışmasının ilk 140 sayfasından (Bölüm I-IV) faydalanmışlar, Berthelot'nun kimyanın değişik dallarına yaptığı katkıları açıklamayı tercih etmişlerdir. Bunu, orijinal metni özetleyerek yapmışlardır. Türkçe çevirinin bölüm sayısı, kaynak metinden daha yüksektir. Kaynak metinde 6 bölüm varken, Türkçe çeviri 9 bölüm halinde düzenlenmiş, bazı bölümlere altbaşlıklar açılmıştır. Örnek vermek gerekirse, kaynak metindeki Bölüm I ve Bölüm II, Türkçe çeviride tek bölümde toplanmış, ancak 3 alt başlık açılmıştır. Daha sonra kaynak metinde tarım

<sup>37</sup> Émile Jungfleisch, “Notices sur la vie et travaux de Marcellin Berthelot,” *Bulletin de la Société Chimique de France*, t. 13 (1913), I–CCLX. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k2820488.image.langFR.r=Bulletin%20de%20la%20Société%20chimique%20de%20France>

<sup>38</sup> H. Leroux, “Émile Jungfleisch,” *Journal de Pharmacie et de Chimie*, t. 13 (16 Mai 1916), s. 305-313. [http://www.acadpharm.org/dos\\_public/jung.pdf](http://www.acadpharm.org/dos_public/jung.pdf)

<sup>39</sup> Turhan Baytop, *Türk Eczacılık Tarihi*, İstanbul Üniv. Eczacılık Fak. Yay. No.47, İstanbul 1985, s.421-22.

<sup>40</sup> DFFM *Nüsha-i Fevkalade*, s. 252.

<sup>41</sup> DFFM *Nüsha-i Fevkalade*, s. 252.



kimyasıyla ilgili IV. Bölüm, Türkçe çeviride birden fazla bölüm ve altbaşlıkla aktarılmıştır.

*Cinquantenaire* ve Jungfleisch'ın dışında başka kaynaklara da başvurdukları anlaşılmaktadır.<sup>42</sup> 'Berthelot'nun Asar-ı İlmiyesi' başlığı altında verdikleri ve kimya tarihine giriş mahiyetindeki özet,<sup>43</sup> anılan iki kaynakta bulunmamaktadır. Ayrıca, biri Darülfünun Kütüphanesi'nde olan İstanbul'daki bazı simya yazmalarından notlar alarak, 'Simyanın Menşeleri' başlıklı tarihi bölümüne eklemiştir.

### Marcelin Berthelot'nun hayatı ve mesleği

*Nüsha-i Fevkalade*'yi hazırlayan Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Beyler, kaynak metinde Berthelot'nun doğum tarihini (25 Ekim 1827), babasının doktor olduğunu ve Henri IV Lisesi'nde (Paris) parlak bir öğrenci olduğunu, bu lisede gördüğü öğrenim sayesinde eski Yunan klasiklerine her zaman ilgi duyduğunu, 1847'de Fransa lise öğrencileri arasında düzenlenen yarışmayı kazandığını belirttikten sonra, onun 1848'de Paris Tıp Fakültesi'ne başladığını bildirirler. Berthelot'nun çocukluk ve gençlik yıllarıyla ilgili davranış, düşünce ve ilgilerini yansıtmak için, Jungfleisch'ın, onun ve lise arkadaşı Ernest Renan'ın anılarından ve bu iki bilim insanı arasındaki mektuplardan çok miktarda alıntı yapmış ise de, bu alıntılar, Türkçe metinde yer almamıştır.<sup>44</sup> Diğer taraftan, kaynak metin, Berthelot ile Renan arasında lise yıllarında başlayan ve ömür boyu devam dostluk ve fikir alışverişi üzerinde etraflıca dursa da, Türkçe metinde bunlardan bahsedilmez.<sup>45</sup> Berthelot'nun Fransızca biyografilerinde sıkça ve önemle üzerinde durulan bu entelektüel ilişki için Türkçe metinde yer

<sup>42</sup> Yazarlar, *Industrie et Chimie* (Paris) dergisinde yayımlanan şu makalardan yararlanmış olabilirler: A. Ranc, "La chimie et l'évolution de l'humanité," t. 16, no. 5, novembre 1926, s. 849-858; "Une grande figure de la chimie: Marcelin Berthelot," t. 16, no. 6, décembre 1926, s. 1025-1032; P. Sabatier, "Marcelin Berthelot et la synthèse chimique," t. 17, no. 1, janvier 1927, s. 145-147; R. Poincaré, "Un grand citoyen: Berthelot," t. 17, no. 2, février 1927, s. 321-326; A. Briand, "Un bel exemple d'activité intellectuelle," t. 17, no. 3, mars 1927, s. 497-499; G. André, "Marcelin Berthelot et la chimie végétale," t. 17, no. 4, Avril 1927, s. 673-680; H. Le Chatelier, "Marcelin Berthelot et les explosifs," t. 17, no. 5, mai 1927, s. 849-851 (Bu derginin tam bir koleksiyonu İTÜ Mustafa İnan Kitaplığında mevcuttur).

<sup>43</sup> *DFFM Nüsha-i Fevkalade*, s. 251-262.

<sup>44</sup> Jungfleisch'ın Berthelot'nun gençlik yıllarını ve E. Renan ile arkadaşlığını anlatırken alıntı yaptığı belli başlı eserler şunlardır: M. Berthelot, *Science et Libre Pensée*; M. Berthelot, *Science et Morale*; Ernest Renan, *Souvenirs d'enfance et de jeunesse*; E. Renan, *Dialogues et fragments philosophiques*; E. Renan et M. Berthelot, *Correspondance*, 1847-1892.

<sup>45</sup> Adnan Adivar'ın bu konudaki değerlendirmesi şöyledir: "Yine, Renan'ın büyük dostu, Fransa'nın meşhur kimya alimlerinden Marcellin Berthelot da, [Claude] Bernard gibi, ilmin laboratuvar kısmından felsefeye geçmiş bir alimdir. Berthelot, daha ziyade *positivisme* yolunu tutmuştu; onun için, kainatta tecrübe usulünün haricinde hiçbir şeyin izah edilmesi kabil değildi. Hatta, kainatta artık sır kalmadı, diyen de o idi. *A priori* usuller kainatı izah için hiçbir işe yaramazdı. Hatta, tecrübe usulünün inkişaf ve terakkisi sayesinde kainatta sır kalmayacağına kanidi. O, ilmin cemiyet ve devlet üzerinde çok müessir bir mevki olduğunu kabul etmişti." A. Adivar, *Tarih Boyunca İlim ve Din*, c. 2, XIX. ve XX. Asırlar, [1. bs.] İstanbul, Remzi Kitabevi, 1944, s. 91.

almamıştır? Acaba, Türkçe çeviride Berthelot'nun yalnızca kimyager yönü tanıtılmak istendiği için mi E. Renan'dan bahis yoktur? Yoksa, Renan'ın Sorbonne'da 1883 Mart ayında verdiği *L'Islamisme et la science* (İslamlık ve bilim) adlı konferansında<sup>46</sup> ortaya koyduğu tartışmalı görüşlerin etkisinde mi kalmışlardır? Berthelot'nun Renan ile ilişkisine Prof. M. Faillebin'in<sup>47</sup> Darülfünun'daki konuşmasında değindiği bilinmektedir.<sup>48</sup>

Berthelot, 1848 yılında Tıp Fakültesi'ne girmiş ve iki sene devam etmiş olmakla birlikte, ilk senesinin sonunda, 1849'da, Fen Fakültesi'nden lisansını almıştır. Ardından Théophile-Jules Pelouze'un (1807-1867) laboratuvarında çalışmaya başlamıştır. Bu gelişmeler, çevirenler tarafından ay, gün ve yıl olarak belirtilmiş ise de Pelouze'un laboratuvarının özellikleri ve tanıtımı verilmek yerine, yalnızca, laboratuvara sanayici ailelerin çocuklarının ve ileride meşhur olacak bazı araştırmacıların da devam ettiği bildirilmiş ve bunlardan yalnızca Claude Bernard'ın ismi verilmiştir. Berthelot, ilk bilimsel çalışmalarını bu laboratuvarında yapmıştır. Bunlardan birincisi gazların sıvılaştırılması, diğeri ise sıvıların genleşmesi ile ilgilidir.<sup>49</sup> Türkçe metinde bunlardan sadece birincisinden bahis vardır. Ancak bu çalışma hakkında, *Cinquantenaire*'de yer alan kimyager Henri Moissan'ın (1852-1907) kısa değerlendirmesi Türkçe çeviriye eklenmiştir.<sup>50</sup> Bu da Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Bey'in, asıl kaynak metinde özetlemeye gitmekle beraber, başka kaynaklardan ilaveler yaptığının bir kanıtıdır.

Berthelot, 1851'de Collège de France'a Antoine-Jérôme Ballard'ın (1902-1876) müstahzırı (*préparateur*) olarak girmiştir. Hoca ve öğrencinin karşılıklı "efkâr ve hissiyatı" fazla kısaltmaya gidilmeden aktarılmıştır. 1854 yılında, gliserinin asitlerle birleşmesi ve hayvansal yağların sentezi konusundaki

<sup>46</sup> E. Renan, "İslamlık ve bilim," *Nutuklar ve Konferanslar*, çev. Z. İshan, Ankara, M. Eğitim Bak. yay., 1946, s. 183-205; "Bir evvelki konferans ek," *ibid.*, s. 206-213. Ayrıca bkz. N. Kemal, *Renan Müdüfaanâmesi: İslâmiyet ve Maârif*, yay.haz. M. Fuad Köprülü, Ankara, Milli Kültür yay., Dini Kültür Serisi No.1, 1962.

<sup>47</sup> Prof.Dr. M. Marius J. Faillebin (1889-1932) için bkz. E. Dölen, *Türkiye'de Kimya Öğretiminin Tarihçesi, 1834-1982*, İstanbul, Türkiye Kimya Derneği yay., 2013, s. 104.

<sup>48</sup> "Professeur Faillebin, détaché à la Faculté des Sciences de Stamboul, parla avec maîtrise de la science philosophique de Berthelot, rappelant ses échanges d'idées avec Renan et son système de morale basée sur des connaissances scientifiques certaines," *Chimie et Industrie*, t.19, 1928, s. 107-108 (Le centenaire de Marcelin Berthelot à l'étranger. Turquie).

<sup>49</sup> M. Berthelot, "Note sur un procédé simple et sans danger pour démontrer la liquéfaction des gaz et celle de l'acide carbonique en particulier," *Annales de Chimie et de Physique*, t. 30, 1950, s. 237-242; "Sur quelques phénomènes de dilatation forcée des liquides," *Annales de Chimie et de Physique*, t. 30, 1950, s. 232-237.

<sup>50</sup> Berthelot'nun bu araştırmasında kullandığı düzeneğin resmi *Nüsha-i Fevkalade*'ye alınmıştır: "Havanın imbisatı ile muzık gazatın temeyyüatı (Berthelot'nun ilk muhtırası 1850 senesinin 27 mayısında neşredilmiştir.)" [Pl. 4, s. 250-251] / *Liquéfaction des gaz comprimés par la dilatation du mercure (Premier mémoire de M. Berthelot, publié le 27 mai 1850)*, *Cinquantenaire*, Pl. 6, s. 26-27.

teziyle *Docteur ès sciences physiques* unvanını almıştır. Çeviride bu çalışmanın Berthelot'nun eserleri içinde en mühimlerinden bir olduğu belirtilmekle birlikte, çalışmanın 'alcools polyatomiques'in keşfini içerdiği şeklindeki Jungfleisch'in notu alınmamıştır.

Berthelot, bir taraftan Collège de France'da çalışırken, diğer taraftan Eczacılık Yüksek Okulu'nda öğrenim görmüş ve 1858 yılında, kamış şekeri benzeri maddeleri incelediği tez ile 'Birinci Sınıf Eczacı' unvanını almıştır. Çevirmenler, tezinin adını vermekle birlikte, Berthelot'nun yeni şekerleri (tréhalose ve mélésitose) tanıttığını, Eczacılık Yüksek Okulu'nda Organik Kimya Kürsüsü'nün 1859'da kurularak başına Berthelot'nun getirildiği gibi bilgilere yer vermemişlerdir.

Berthelot, 1860 yılında, organik kimyaya tamamen yeni bir bakış getiren *Chimie organique fondée sur la synthèse* (Sentez üzerine temellendirilmiş organik kimya) adlı eserini yayımlamıştır. Bu eser, ona şöhret getirdiği gibi, Collège de France'da açılan organik kimya dersi kendisine verilmiştir. Bu derste, organik bileşikleri sentezlemek için geliştirdiği yöntemleri anlatmıştır. 1865'de aynı kurumda bir Organik Kimya Kürsüsü kurularak yöneticiliğine Berthelot getirilmiştir. Bu bilgiler, Türkçe metinde özetlenmiştir.

1870-71 Prusya-Fransa savaşında, Paris şehrinin korunması için bilimsel komiteler kurulur. Top yapımı, nitrogliserin ve dinamit üretimi, barutlar, Paris ile taşra arasında iletişimin kurulması incelenen başlıca konulardır. Marcelin Berthelot da, diğer Fransız bilim adamlarıyla birlikte bu komitelerde yer almıştır. 1876'da Patlayıcılar Komisyonu başkanlığına getirilmiştir. Bu görevleri ona siyasetin yolunu açmış, 1881'de Millet Meclisi'ne (*Senat*) ömür boyu üye seçilmiştir. Berthelot, 1886-87'de beş ay Milli Eğitim Bakanlığı; 1895-96'da yine beş ay Dışişleri Bakanlığı yapmıştır. Bu görevlerine Türkçe metinde değinilmiştir.<sup>51</sup>

Kaynak metinde isimleri tek tek sayılan, Berthelot'nun Eczacılık Yüksek Okulu'nda ve Collège de France'da verdiği derslerin ön hazırlıklarını yapan, laboratuvar araştırmalarına kendisine yardımcı olan kişilerden ve onunla çalışmak için Paris'e gelmiş olan değişik milletlerden kimyagerler, çeviride yer almamıştır. Ancak, ödüller (*Legion d'honneur*, vd.), *Académie des Sciences*'a ve diğer bilim derneklerine üyeliği ve diğer görevleri sayılmıştır. Özel hayatı (evliliği, çocukları), eşinin vefatından kısa süre sonra hayatını kaybetmesi ve naaşlarının birlikte Pantheon'a defni, çevirmenlerin ilgisini çekmiş olmalı ki, Türkçe çeviride yer bulmuştur.

<sup>51</sup> DFFM Nüsha-i Fevkalade, s. 249-250.



Marcellin Berthelot (1827-1907)

*1851-1901 Cinquantenaire scientifique de M. Berthelot : 24 novembre 1901,*  
G. Darboux et H. Moissan, Paris: Gauthier-Villars, 1902.

### **Berthelot ve organik maddelerin sentezi (*Terkib-i uzvi*)**

Çevirmenler, Berthelot'un bilimsel çalışmalarını tanıtmadan önce, Berthelot'nun kimya bilimine katkısının daha iyi anlaşılabilmesi için, eski Yunan'dan Berthelot zamanına kadar geçen süre içinde maddenin yapısını açıklama girişimlerini özetleyen tarihsel bir giriş kaleme almışlardır. Bu giriş, Jungfleisch'in metninde yoktur; bir kimya tarihi kitabından özetlenmiş olabilir. Eski Yunan'daki görüşe göre, doğadaki bütün maddeler, o maddelerin küçük parçacıklarından (*ecza-yı sagire, anasır, unsurlar*) oluşmaktaydı. Doğadaki maddeler çok çeşitli ve çok sayıda olduğundan, onları oluşturan parçacık sayısı da çok yüksektir. Demokritos tarafından ortaya atılan ve Lukretius tarafından geliştirilen atom teorisi (*cüz-i ferd mesleği*) cisimlerin sınırlı sayıdaki parçalanamayan atomların doğal kuvvetler sayesinde birleşmesiyle oluştuğunu kabul etmiştir. Ancak bu teori gözleme değil, spekülasyona (*sünühat-ı felsefiye*) dayanmaktaydı. Onsekizinci asrın sonuna doğru, Scheele, Cavendish, Priestley ve özellikle Lavoisier'nin araştırmaları, canlılar ve cansızlar dünyasının sınırlı sayıda atomların birleşmesinden meydana geldiğini ortaya koymuşlardır. Bunun için çeşitli cisimleri elektrik, ısı ve kimyasal maddelerin etkisinde bırakarak yeni maddeler elde etmişler, bu işlemleri, maddeleri daha fazla

parçalayamayınca kadar sürdürmüşlerdir. Sonuçta 80 element (*ecsam-ı basite*) bulunduğunu bildirmişlerdir. Çevirmenler, Lavoisier'nin analiz (tahlil, taksim) yöntemine verdiği önemi, onun şu cümlesiyle vurgulamışlardır: “Kimya, gayesine ve tekâmülüne doğru taksim, tekrar taksim, bit-tekrar taksim etmekle yürümektedir.” Ancak, Lavoisier sentez çalışmaları da yapmıştı: Suyu oksijen ve hidrojene ayırttığı gibi, bu iki gazı birleştirerek su elde etmiştir. Dolayısıyla, cisimlerin bileşimlerini tanımlamada analiz yöntemi kadar, sentez de (cisimlerin elementlerinden yeniden oluşturulması) gerekliydi. Anorganik bileşiklerin sentezlenebileceği anlaşılmış ise de, uzun süre organik bileşiklerin (*mevcudat-ı mütehayyiyenin*) sentezi yapılamamış, hatta mümkün olmadığı zannedilmişti. 1828 yılında Friedrich Wöhler, üreyi sentez yoluyla elde etmesine rağmen, 1850 yılına gelinceye kadar yapılan sentezleme çalışmaları az sayıdaydı. Bu sebeple kimyagerler, organik cisimlerin sentez yöntemiyle bileşenlerinden üretilmesine şüphe ile bakmaktaydı. Berthelot, on seneden kısa süre içinde, birçok organik bileşiği sentez yöntemiyle elde etmeyi başarmıştı.<sup>52</sup>

Bu tarihsel girişten sonra, çevirmenler Berthelot'nun belli başlı kimya çalışmalarının tanıtımına başlarlar. Berthelot, 1853 yılında, henüz 20 yaşında iken, hayvansal yağları bileşenlerinden (asitlerin gliserin üzerine etkisiyle) yola çıkarak sentez yöntemleri hakkındaki eserini yayımlamıştır.<sup>53</sup> Hayvansal yağlar, üre gibi bir boşaltım ürünü olmayıp, hücrelerimizdeki başlıca maddelerdendir. Bu bakımdan sentez yöntemi ile üretilmiş olmaları çok önemliydi. Berthelot, hayvansal yağları elde etmede kullandığı gliserin ve yağ asitleri, anorganik bir maddeden üretilmiş olmayıp, onlar da organik maddelerden elde edilmişlerdi. Dolayısıyla kısmi bir sentez gerçekleştirmişti. Tam bir sentez, organik cisimleri temel bileşenlerinden (C, H, O, N) yola çıkarak üretmek demektir. Berthelot, daha sonra, alkolün sentezini gerçekleştirdi. Alkolü, sülfat asidini etilen üzerinden geçirilmesiyle elde edilen ürünü su varlığında damıtarak elde etti. Etilen (C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) burada temel bileşenlerinden (C,H) değil fakat organik cisimlerin bozunması (*tahallül*) sonucu elde edilmiş olduğundan, Berthelot'nun elde ettiği alkol, kısmi sentez ile edilmiş olmaktaydı. Bundan sonra Berthelot, değişik sentez yöntemleriyle etilen elde etme denemeleri yapar. Bunlardan birincisinde formik asit üzerine alkali etkisiyle elde ettiği formik asit tuzunu ısı ile parçalar ve etilen elde eder. İkinci yönteminde, hidrojen sülfür ile karbon sülfür karışımını kor dereceye ısıtılış demir üzerinden geçirerek başka ürünler yanında etilen de elde eder. Sıra hidrokarbonların tam sentezine, yani karbon ve hidrojen'den doğrudan elde edilmesine gelmiştir. Bunun için Berthelot karbon ve hidrojeni elektrik arki sayesinde reaksiyona sokarak asetileni elde eder ve

<sup>52</sup> DFFM Nüsha-i Fevkalade, s. 252-254.

<sup>53</sup> Çevirmenler burada, Jungfleisch'in kaynak metinde belirttiği gibi, Chevreul'un hayvansal yağların asit ve susuz gliserinden meydana geldiğini açıkladığından, Pelouze'un da Berthelot'dan önce gliserin ile asitleri birleştirip organik bileşikler elde ettiğinden bahsetmez.

tam sentezi gerçekleştirir. Asetilen üzerine ısıyı veya değişik kimyasal maddeleri (H, N, O) tesir ettirerek, çok çeşitli organik bileşiği (etilen, etilen hidrür, oksalik asit, asetik asit, siyanür asidi, benzen ve aromatik hidrokarbonlar) elde etmeyi başarmıştır. Asetilenin, temel bileşenlerinden eldesi yani sentezi, yeni organik bileşiklerin sentezinde çok önemli bir adım olmuştur.

Berthelot'nun deneyleri onun derinden bağlı olduğu “doğa yasalarının birliği” düşüncesini de doğrulamış, kimyanın bütünlüğünü sağlamıştır. Artık, anorganik ve organik maddeler âlemi arasında bir farklılık yoktur. Organik maddelerin oluşumunda var olduğu düşünülen *hayati kuvvet (force vitale)* artık tarihe karışmıştır. Hayvansal ve bitkisel cisimlerin sentetik olarak üretilemeyeceği fikri çürütülmüştür.

Organik maddelerin sentezi kısmını kapatmadan önce, Berthelot'nun laboratuvarlarda sık kullanılan iyodür asidi (HI) ile hidrojenasyon yöntemi birkaç satırla açıklanır.<sup>54</sup> Burada hidrojene edilmek istenen madde derişik iyodür asidi ile karıştırılarak ağız eritilerek kapatılmış bir cam tüpte 275 dereceye ısıtılır. Daha sonra, petrolün doğada oluşumunun (maden kömürünün yüksek ısıda hidrojenasyonu) Berthelot'nin bu hidrojenasyon yöntemine uygunluğuna tartışılır. Çevirenlere, göre, sanayide 300 derece sıcaklığa ulaşmak, yüzlerce atmosfere varan yüksek basınçlara ulaşma ancak yakın zamanlarda (20. yüzyıl başı) mümkün olmuş ve Berthelot'nun 1860lı yıllarda açıkladığı yöntemlerle maden kömürü kullanılarak petrol ürünlerinin imaline teşebbüs edilmiştir.

Çevirenler, yine seçici davranarak, bu bölümde Berthelot'un organik maddelerin senteziyle ilgili çalışmalarının bir özetini vermişler, diğer çalışmalarının ve kitaplarının – kaynak kitapta yer almasına rağmen – tanıtılmasına gerek görmemişlerdir.

### Isıl kimya (*Kimya-yı haruri*) ve Berthelot

Berthelot'nun ısıl kimya / termokimya (*kimya-yı haruri*)<sup>55</sup> konusundaki çalışmalarının anlamının iyi anlaşılabilmesi için, Cevat Mazhar ve Ligor Beyler bu bölümün başında kimyasal ilgi (*affinité chimique*) üzerine bir açıklama verirler. Kısaca, kimyasal maddelerin birbirleriyle birleşme eğilimi şeklinde tanımlanabilen kimyasal ilgi, kimyasal bileşiklerin oluşum mekanizmasını açıklayabilmek için ortaya atılmış ve geliştirilmiş bir kavramdır. Kökleri

<sup>54</sup> ‘Méthode universelle d’hydrogénation des substance organiques’, Jungfleisch, *a.g.m.*, s. LXXXII (pdf s.84).

<sup>55</sup> Cevat Mazhar ve Ligor Bey termokimya için *kimya-yı haruri* terimini kullanmışlardır. *Harur*, sıcaklık ve fizikte *calorique* anlamındadır, bkz. Şemseddin Sami, *Kamus-ı Fransevi (Dictionnaire Turc-Français)*, İstanbul, Mihran Matbaası, 1302 (1885), s.432; *Lugat-ı Tib* (İstanbul, 1312/1906, s. 1163)’da *Thermique: haruri*; *Thermochimie: Ef'al-i kimyeviye-yi terkibiye ve tahliliye esnasında mas veya neşrolunan mekadir-i haruriyenin mütalea ve tayini*.

Empedokles'e (M.Ö. 5. yüzyıl) kadar gittiği bildirilen bu kavram, onyedinci yüzyıldan itibaren deneysel olarak çeşitli kimyagerler tarafından araştırılmıştır. Diğer taraftan onsekizinci yüzyılda ısı (*calorique*) üzerine yapılan çalışmalar, başta Lavoisier olmak üzere araştırmacılar tarafından kimyaya uygulanmıştır. Berthelot, kimyasal ilginin şiddeti ile kimyasal reaksiyonda ortaya çıkan ısı miktarı arasında bir ilişki kurarak, ilginin şiddetini sayısal olarak ifade etmeye çalışmıştır. Özetle, yayılan ısının, kimyasal ilginin ölçütü olarak kullanılmasını teklif etmiştir.



Marcelin Berthelot kimya laboratuvarında  
1851-1901 *Cinquantenaire scientifique de M. Berthelot: 24 novembre 1901*,  
G. Darboux et H. Moissan, Paris: Gauthier-Villars, 1902.

Berthelot'nun termokimya çalışmalarını ele almadan önce, onun termokimyanın kurucusu olmadığı açıkça belirtilir: Laplace, Lavoisier, Fabre, Silbermann ve başka kimyagerler termokimyayı bir bilim dalı olarak kurmuşlardır. Regnaut, kimyasal reaksiyonlardaki ısı değişimlerini ölçmek için başarılı kalorimetrik yöntemler geliştirmiştir. Berthelot, önceki çalışmaları ilerletmiş, kimyagerler için daha elverişli yeni yöntemler ortaya koymuş, yeni aletler keşfetmiştir: "Fennin bu kısmına yeni bir istikamet, hakiki bir vuzuh verdiğini de itifak ve tasdik etmemek muvafık-ı hak ve insaf değildir. *Kimya-yı haruri* usullerini basit, seri ve sahih bir hale ifrağ etmek şerefi Berthelot'ya aiddir."<sup>56</sup> Berthelot'nun termokimyaya katkıları arasında *bombe calorimétrique* (Berthelot bombası/bomba kalorimetresi) önemli bir yer tutar. Alet, yanıcı maddelerin, sıkıştırılmış oksijen varlığında patlayarak yanması (*combution explosive*) prensibine dayanır ve reaksiyon ısısını ölçmeye yarar. Çok sayıdaki

<sup>56</sup> Jungfleisch, a.g.m., s. XC; DFFM Nüsha-i Fevkalade, s. 264.

ülkede kimyagerler ve fizikçiler tarafından kullanılmaktadır.<sup>57</sup> Çevirmenler metinde bu aletten bahsetmemekle birlikte, Berthelot'nun bu aleti kullanırken gösteren bir resmi çeviriye almışlardır.<sup>58</sup>

Berthelot'yu termokimya araştırmalarına yönelten, formik asidin sentezi için yaptığı deneyler olmuştur. Formik asidin sentezi sırasında, reaksiyonunun yavaşlığı dikkatini çekmiş ve bunun sebebini araştırmaya başlamıştır. Pierre Antoine Favre (1813-1880) ve Johann Theobald Silbermann'ın (1806-1859) sayısal verilerine dayanarak, formik asidin, karbon oksitten daha fazla ısı ürettiğini hesaplamıştır. Buradan formik asidin ısı absorbe ederek (massederek) oluştuğunu, parçalandığında da ısı yaydığı sonucuna varmıştır. Isının söz konusu olduğu kimyasal olayların fizik ve mekanik deneyleriyle açıklanması gerektiğini vurgulayarak, kimyayı mekanik yasalarına dayalı bir bilim haline getirecek ilkelerin gereğine dikkati çekmiştir.

Berthelot, on yıl boyunca yaptığı çok sayıda deneyin sonuçlarını<sup>59</sup> içeren *Essai de mécanique chimique fondée sur la Thermo-chimie* (2 cilt, 1879) adlı eserinde ısı kimyasının üç ilkesini aşağıdaki şekilde açıklamıştır:

1) Moleküllerin yaptığı iş ilkesi (*Amel-i zerrevi prensibi; Le principe des travaux moléculaires*): Bu ilkeye göre, bir reaksiyonda ortaya çıkan ısı, bu reaksiyonda yapılan fiziksel ve kimyasal işlerin toplamıdır.

2) İlk ve son durum ilkesi (*Halet-i iptidaiye ve halet-i intihaiyye prensibi; Le principe de l'état initial et de l'état final*): Bir kimyasal reaksiyon sırasında yayılan veya alınan ısı miktarı, sistemin başlangıç ve son durumuna bağlı olup aradaki safhalara bağlı değildir.

3) *Azami iş prensibi (Le principe de travail maximum)*: Bu prensibin Berthelot tarafından verilen ilk ifadesi şöyledir: Dıştan gelen bir enerjinin müdahalesi olmaksızın sabit sıcaklık derecesinde oluşan bütün kimyasal değişimler, en çok ısı yayan cisim veya cisimler sistemini üretmeye eğilimlidir.<sup>60</sup> (Çeviride, 'sabit sıcaklık derecesi' (*température constante*) ifadesi bulunmamaktadır!)

Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Bey, Berthelot'nun ilk iki ilkesinin doğru olmakla birlikte, bunları "ilke" olarak nitelendirmeyi mübalağalı bulurlar ve sebebini de şöyle açıklarlar: "Çünkü, Berthelot'nun bu prensipleri [Nicolas

<sup>57</sup> Jungfleisch, *a.g.m.*, s. XCI.

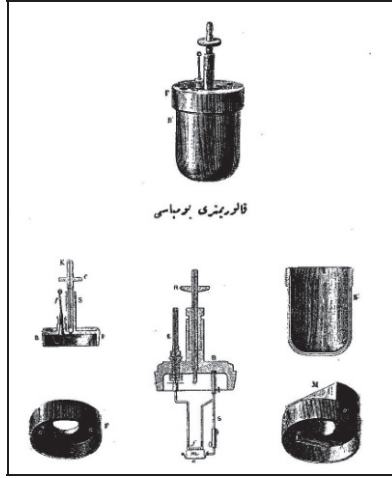
<sup>58</sup> Pl. 8 üst (s. 266-267) 'Kalorimetre bombası'.

<sup>59</sup> Bu deneylerinin sonuçlarını kitaplaştırmadan önce makale olarak *Annales de Chimie et de Physique* dergisinde 1869-79 yılları arasında yayımlanmış olup, makalelerin toplam sayfa sayısı yaklaşık 2000 sayfadır. *DFFM Nüsha-i Fevkalade*, s. 267; Jungfleisch, *a.g.m.*, s.XCIII.

<sup>60</sup> Jungfleisch, *a.g.m.*, s. XCVI.



Léonard] Sadi Carnot tarafından tasvir olunub, [Julius Robert von] Mayer tarafından ifade olunan ve [Hermann von] Helmholtz'un nazari tedkikatı ile [James Prescott] Joule'un tecaribi neticesinde kesb-i katiyet eden daha umumi bir prensibe istinad etmektedir ki, bu umumi prensip 'tahaffuz-i kudret' [enerjinin korunumu] prensibidir. Bununla beraber, mezkur iki prensibin yeni bir fennin esasını teşkile hadim olması itibarile Berthelot tarafından prensip olarak kabul edilmiş olmamasına hayret etmemelidir.”<sup>61</sup> Bu değerlendirme Jungfleisch'in makalesinde bulunmamakta olup, çevirmenler başka bir kaynaktan yararlanmış olmalıdırlar.



Berthelot'nun Kalorimetre Bombası  
DFFM Nüsha-i Fevkalade (1927)

### 'Azami İş Prensibi' üzerine eleştiriler

Cevat Mazhar ile Ligor Bey, üçüncü ilke ile ilgili tartışmalara kısaca değinmişlerdir. Berthelot'nun üçüncü ilkesi (Azami İş Prensibi), Berthelot'nun yaşadığı dönemde Fransa'da yoğun eleştiri almıştır. Jungfleisch'in verdiği bilgilere göre, üçüncü ilke, Berthelot'nun gerçekleştirdiği çok sayıdaki termokimya deneyinin sonuçlarına dayanmaktaydı. Dolayısıyla yapılan deneyler, ilkeyi doğrulamaktaydı. Ancak, bazı fizikçiler, termodinamik verileri esas alarak, kimyasal olgular için ortaya konmuş olan bu ilkeye şiddetle karşı çıktı ve çok az sayıda olguya ters düşmesine rağmen, ilkenin reddedilmesi gerektiğini savundular. Örneğin, Henri Saint-Claire Deville'in (1818-1881) o yıllarda disosiyasyon konusunda yüksek sıcaklıklarda gerçekleştirdiği deneyler üçüncü ilkenin geçersiz olduğunu göstermişti.<sup>62</sup>

<sup>61</sup> DFFM Nüsha-i Fevkalade, s. 267.

<sup>62</sup> Jungfleisch, a.g.m., s. LXXXI.

Berthelot, kimyasal reaksiyonlardan elde edilen ısı ile fiziksel hal değişiminden oluşan ısının ayrı tutulması gerektiğini, ilkenin yalnızca kimyasal reaksiyonlar ve katı cisimler için geçerli olduğunu açıkladı. Bu ayrım fizikçiler tarafından reddedildi. Ancak bu ilke, Hermann von Helmholtz (1821-1894) tarafından sonradan benimsendi; Helmholtz bu ilkeyi kimyasal olayların termodinamiği üzerine yazdığı eserinde kullandı. Uzun yıllar süren araştırmalarının hükümsüz / değersiz (*nul*) olarak değerlendirilmesinden etkilenen Berthelot, yeni keşifler ışığında ilkesini tadil etmeye çalıştı. Yeni deneyler yaptı, kendisine zor gelse de, tartışmalara katıldı, genç kimyager ve fizikçiler ile mektuplaştı. Zamanla görüş farklılıkları azaldı, sorunlu yerler açıklandı ve Berthelot, vefatından önce ilkesinin takdir edildiğine şahit oldu. Berlin’de cisimlerin özgül ısısı üzerinde çalışan (ve 1920 yılında termodinamik konusundaki çalışmalarıyla Nobel Ödülü alacak olan) Alman kimyager Walther Nernst (1864-1941), mutlak sıfır derecesinde azami işin reaksiyon ısısına eşit olduğunu gösterdi. Ayrıca Nernst, reaksiyon ısısının artan/azalan sıcaklık ile değişmediği hallerde, aynı ilişkinin düşük sıcaklıklar için de geçerli olduğunu gösterdi. Dolayısıyla, Berthelot’unun da ifade ettiği gibi, üçüncü ilke, katı cisimler arasındaki kimyasal reaksiyonlar için doğrudur ve üçüncü ilke katı cisimlere uygulanabilirdi.<sup>63</sup>

Jungfleisch, Berthelot’un öğrencisi ve meslektaşı olması nedeniyle, “üçüncü ilke” eleştirileri karşısında Berthelot’un düşünce ve davranışlarına yakın durmuş, onu fizikçiler kadar sert eleştirmemiştir. Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Bey de Jungfleisch’in bu hoşgörülü tutumunu benimsemişlerdir. Hatta, üçüncü ilkeyi külliyen reddetmeyen, faydasını belirten Fransız biyokimyacı Armand Gautier’nin (1837-1920) ve Walther Nernst’in (1864-1941) değerlendirmelerini çeviriye almışlardır.<sup>64</sup> Gautier, üçüncü ilkenin bir yasa olmadığını, ancak kimyasal reaksiyonlara başlamadan reaksiyonun ne şekilde gelişeceğini kavramamız bakımından çok önemli olduğunu ifade etmiştir. Nernst’e göre de üçüncü ilke, bir doğa yasası (*kanun-i tabii*) olarak kabul edilemez, ancak, doğruluğu birçok durumda açıkça görüldüğü için bu ilkeyi görmezden gelinmesi yanlış olur. Gautier ve Nernst’den yapılan bu alıntılar ve Deville’in deneylerinin gösterdiği uyuşmazlık, kaynak metnin dışındaki bir kaynaktan alınmış olmalıdır.

### **Patlayıcı maddeler (*Mevadd-ı infilakiye*)**

Berthelot, 1870 Fransa-Prusya savaşı sırasında, Paris şehrinin savunması için kurulan bilimsel komitenin başkanlığına getirilmiştir. Bu görevi vesilesiyle, savaşta kullanılan patlayıcıların etkisini geliştirmek için patlayıcı maddeleri

<sup>63</sup> Jungfleisch, *a.g.m.*, s. XCVII ve CI.

<sup>64</sup> *DFFM Nüsha-i Fevkalade*, s. 269-270.

incelemiştir. Bu çalışmalarında 1858 yılında Robert Bunsen (1811-1899) ve Leon Schischkoff'un (1830-1909) analiz ve kalorimetik ölçümlerinden de yararlanmıştı.<sup>65</sup> 1871'de yayımladığı *La force de la poudre et des matières explosives (Barutun ve Patlayıcı Maddelerin Kuvveti, 1871)* adlı eserinde, patlayıcıların kuvvetini belirlemek için, elde dört verinin bulunması gerektiğini açıklamıştır: i) Patlayıcının kimyasal bileşimi, ii) Patlama ürünlerinin bileşimi, iii) Oluşan gazların hacmi, iv) Reaksiyonda açığa çıkan ısı miktarı. Eseri, Fransa'da ve Fransa dışında rağbet görmüş, 1872'de geliştirilmiş ikinci baskısı (195 s.) yayımlanmıştır. Bu çalışmaları sonucunda, Milli Savunma Bakanlığı bünyesinde kurulan patlayıcılar komisyonuna seçilmiştir. Komisyonadaki teknisyenlerin de katkısıyla çok sayıda patlayıcının bileşimi ve özellikleri belirlenmiş, bunların fırlatılan cisme kazandırdığı hız hesaplanmıştır. Aynı komisyonda görevli mühendis Paul Vieille (1854-1934) ile birlikte nitroselüloz esaslı *dumansız barutu* icat etmiştir. Patlama olayı üzerindeki incelemelerinde, patlama reaksiyonlarına özgü yeni bir tip dalga hareketinin varlığını keşfetmiş ve buna *mevc-i infilakî* (patlama dalgası) adını vermişlerdir. Bu dalganın hızı, patlamadaki ses hızından yüksektir. Berthelot, 1883'te yayımladığı üçüncü baskıda (2 cilt, toplam 850 s.) o tarihe kadar patlayıcılar üzerine yaptığı bütün araştırmaları toplamıştır. Çevirmenler bu bölümü, Jungfleischn'ın aynı başlıklı bölümünden özetleyerek almışlardır.

### Metabolik / İçrel ısı (*Hararet-i gariziye*)

Berthelot'nun metabolik ısı (*chaleur animale*) konusundaki araştırmaları onun ısıl kimya araştırmalarının uygulaması mahiyetindedir. Canlı varlıkların ürettiği ısı üzerindeki ilk çalışmaları başlatan Lavoisier ve Laplace'ın 1783'te terazi ve kalorimetre ile yaptıkları ölçümler, bu ısının oluşmasında solunum sırasında alınan oksijen ile kandaki yanıcı maddelerde (gıda, substrat) bulunan karbonun rolü olduğunu göstermişlerdi. Lavoisier, vücut ısısının kullanılan oksijen ile doğru orantılı olduğunu göstermişti. Sonradan gelen fizikçiler (Dulong ve diğerleri), metabolik ısının, solunum sonucu alınan oksijen ile karbonun karbondioksit ve su vermek üzere yanmasından oluşan ısının toplamına eşit olduğu sonucuna vardılar. Ancak bu ısıyı, oksijen ve hidrojeni serbest halde (element halinde) yanarken verdiği ısının toplamı olarak kabul ettiler. Bileşik cisimlerin oluşmasında ortaya çıkan ısının hesabında, elementlerin yanmasından oluşan ısı yanında, birleşimin ısılanan (endotermik) ve ısıveren (eksotermik) özelliğinin de göz önünde bulundurulup hesaba katılması gerekmektedir. Berthelot, bunu da hesaba kattığı gibi, yanma dışındaki olaylarda da (örneğin, hidrasyon ve *dédoublement/tezauf*) vücutta ısı oluşumuna sebep olabilmekteydi. Berthelot protein içeren maddelerin de

<sup>65</sup> Robert Bunsen and Leon Chichkov, *Théorie chimique de la combustion de la poudre*, Paris : J. Corréard, 1859, 64 s.; ayrıca bkz. *Philosophical Magazine*, supplement to vol. XV (1858) 489-512.

hidratasyon ile ısı ürettiklerini gösterdi. Gıdalarla vücuda giren birçok organik maddenin oluşum ve yanma ısılarının da vücut ısının oluşumuna etki ettiği için bunları ölçtürdü. Özetle, daha önce metabolik ısıyı hesaplamak için kullanılan yöntemleri geliştirdi. Bu çalışmasının felsefi sonuçları da oldu: cansız maddelerin değişimini (oluşum ve parçalanma) yöneten fizik ve kimya kuralları, gıdaların özünü teşkil eden maddelerin değişimi için de geçerliydi. İster vücutta, ister laboratuvarında olsun, bir madde aynı ürünleri vererek değişime uğradığından, üretilen ısı miktarı aynıydı.

### **Kimyasal denge ve esterleşme yasaları**

Berthelot'un, Léon Péan de Saint-Gilles (1832-1862) ile birlikte esterleşme konusunda yaptığı çalışmalar kimyaya yeni bir kavramı: 'kimyasal denge' (*muvazenet-i kimyeviyye*) kavramını getirmiştir. Diğer bir ifadeyle, reaksiyona giren maddelerin hepsi harcanmayıp, birbirine etki edebilecek maddelerin hâlâ ortamda kalmasına rağmen reaksiyonun durduğu ve bir denge halinin oluştuğunu göstermişlerdir. Örnek vermek gerekirse, bir alkol ile bir asit karıştırıldığında, ester ve su oluşmakta, bu sonucu iki maddenin ortamdaki miktarı arttıkça esterleşme yavaşlamakta, bir sınıra (denge haline) ulaşılmakta ve ortamdaki asit ve alkol bulunmasına rağmen bunlar reaksiyona girip ester üretmemektedir. Bu reaksiyonun tersi de olabilmekte, ester ile su karıştırıldığında, asit ile alkol oluştuğu gibi, ortamda belli oranda su ve ester de bulunmaktadır. Daha önceleri, reaksiyonun, reaksiyona giren maddeler tükeninceye kadar devam ettiği kabul edildiğinden, bu buluş, reaksiyon mekaniği açısından önemli bir buluştu.

Berthelot ve Saint-Gilles, daha sonra, belli bir zaman süresinde oluşan ester miktarının, çözeltide reaksiyona girmeden kalan alkol ve asit miktarının çarpımı ile orantılı olduğunu belirlemişler, böylece reaksiyonun hızı hakkında ilk doğru açıklamayı vermişlerdir (kimyasal kinetik). Bu kanun daha sonra, başka bilim adamları tarafından genelleştirilerek Kütlelerin Tesiri Kanunu (*Loi de l'action des masses*) adını almış ve homojen ortamda denge olaylarını düzenleyen bir kanun olmuştur.

### **Bitki kimyası (*Kimya-yı nebati* / *Chimie végétale*) ve Mayalanma (*Tahammur*)**

Cevat Mazhar ve Ligor Beyler, Fransızca kaynak metinde Zirai Kimya (*Chimie agricole*) başlığı ile yer alan bölümünden yaptıkları özet çeviriyi, makalelerine Kimya-yı Nebati (*Chimie végétale*) başlığı ile almışlardır. Berthelot'un organik maddeleri sentezleme çalışmaları, onu bitkilerin kimyasını incelemeye yöneltmiştir. Şehir içinde bulunan Collège de France'daki laboratuvarı bu iş için uygun olmadığından, uzun çabalardan sonra, 1883 yılında, Milli Eğitim Bakanlığı'nın Paris'in güney-batısındaki Meudon'da bir bitki

istasyonu kurmasını sağlamıştır. Bu istasyonda 1899 yılına kadar yaptığı araştırmaları, o yıl, bir kitap halinde toplamıştır (*Station de chimie végétale de Meudon. 1883-1899, Chimie végétale et agricole, 2 cilt*).

Azot gazı, Henry Cavendish (1731-1810) tarafından elektrik arki kullanılarak oksijen ile birleştirilmişti. Berthelot da elektrik kıvılcımı varlığında azotu oksijene, asetilene ve çeşitli organik maddelere bağlamıştı. Ancak azotun, bitkiler tarafından topraktan absorbe edildiği görüşü, birkaç bilgin dışında, kabul görememekteydi. Bu meseleyi ele alan Berthelot, önce, atmosferdeki elektriğin bağlanma olayı üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla, elektrik alana bırakılmış kapalı kaplar içindeki bitkilerle deneyler yaptı. Bitkilerin azot bağladığını kanıtladı. Berthelot ayrıca, topraktaki mikroorganizmaların (*uzviyat-ı sagire*) bitkilerin azot bağlamasında etkili olduğunu gösterdi. Bu bağlanma özellikle bitki yeşermeye başladığı mevsimlerde olmakta, kışın veya 100°C üzerinde mikroorganizmaların böyle bir etkisi olmamaktaydı. Sonraki yıllarda, Hermann Hellriegel (1831-1895) baklagillerin bezeciklerinin bakterilerle dolu olduğunu göstererek Berthelot'yu doğruladığı gibi, başka Alman bilim adamları, yosunların da azot bağlama özelliklerini gösterdiler. Berthelot, çalışmalarını genişleterek, 1893 yılında Léon Guignard (1852-1928) ile beraber mikroorganizmaları izole etmeyi ve yapay ortamda çoğaltmayı başarmıştır. Bunlar, beslenirken aldıkları azotu, toprak üzerinden bitkilere vermekteydi.

Türkçe çeviride 'Kimya-yı nebati' başlığı altında verilen özetle yalnızca azotun bitkiler tarafından emilimi ele alınmış, orijinal metinde 'Chimie végétale' başlığı altında anlatılan konulardan<sup>66</sup> hiçbiri, kimyadan çok tarımla ilgili olduğu düşünülerek, tercüme edilmemiş ve aktarılmamıştır.

Çevirmenler, kaynak metinde 'Zirai kimya' başlığı altında yer alan mayalanma bahsi için *DFMM Nüsha-i Fevkalade*'sinde ayrı bir başlık açmışlardır. Konuya girer girmez, Berthelot'nun mayalanma konusundaki görüşlerinin Pasteur'ünkiler ile uyuşmadığını belirtmişlerdir. Pasteur'e göre bira mayası bir mikroorganizmadan ibarettir ve mayalanmaya bizzat bu mikroorganizma sebep olmaktadır. Berthelot ise, mayalanma olayına, mikroorganizmanın salgıladığını bir enzimin sebep olduğunu ileri sürmüştür. Pasteur, olayın fizyolojik olduğunu ileri sürerken, Berthelot'ya göre, olay tamamen kimyasaldır. İki bilim adamı arasında uzun tartışmalar yaşanmış ve her ikisi de görüşlerinde ısrarcı olmuşlardır. Çevirmenler, kaynak metin ile uyum içinde, bugün Berthelot'nun düşüncelerinin geçerli olduğunu bildirmişler

<sup>66</sup> Meyva dokularında kamış şekerinin oluşumu, Oxalis'lerde oksalik asit oluşumu, şarap ve sirkede esterleşme, ışığın kimyasal aktivitesi, bir bitki tohumunun toprağa ekilmesinde, yeşerip yeniden tohum veren bir bitki haline gelmesine kadar geçen sürenin "kimyasal denklemleri", kükürt, fosfor ve silisyum gibi elementlerin bitkilerde varlığı ve yayılışı; fizyolojik şartların bitkilere etkisi, topraktaki azot bileşikleri, toprak analizleri (Jungfleisch, a.g.m., s.CXXI-CXXIII).

ve her iki bilim insanı arasındaki tartışmayı, kaynak metindeki gibi, onların sözleriyle aktarmayı tercih etmişlerdir. Pasteur'un görüşlerini yansıtan cümleleri ise, başka bir kaynaktan almış olmalıdırlar.

### **Tarih-i fünundan: Simyanın manası**

Bu bölümde Berthelot'nun simya hakkındaki görüşleri, bu 'bilim'in nasıl, ne zaman ve nerede doğduğu konusunda yaptığı araştırmalar, yayınlar açıklanmıştır. Berthelot'ya gelinceye kadar, simyanın Mısır'da doğduğu ileri sürülmüş ise de delil getirilmemişti. Berthelot, ilk el kaynakları inceleyerek simyanın başlangıcı hakkında deliller getirdiği gibi, yarı mistik yarı teknik olarak nitelediği simyanın tarihi hakkında üç önemli eser kaleme almıştır: *Les origines de l'alchimie* (1885); *Collection des anciens alchimistes grecs* (1887); *La chimie au moyen âge* (1893).

Berthelot, Avrupa'nın değişik kütüphanelerinde bulunan Yunanca papirusları ve simya yazmalarını çevirterek incelemiş ve simyanın kaynağını Eski Mısır'a kadar geri götürmüştür. Babil ve Keldani kaynaklarında da simyadan bahsedildiğini göz önüne alarak, bu uğraşının kaynaklarının çeşitli olduğunu göstermiştir. Bu kaynaklar incelendiğinde simyanın iki hedefi olduğu ortaya çıkar: Değersiz metallere altın ve gümüş üretmek ve hastalıkları tedavi ederek insanlara sonsuz ömür sağlamak.

Çevirmenler, simyanın bu iki hedefini örnekler vererek açıklarlar. Bunun için Yıldız Sarayı Kütüphanesi'nden Darülfünun Kütüphanesi'ne gelen *Kimya-yı atikten bir risale* başlıklı bir simya yazmasından filozof taşının yapımı, altın ve gümüş imaliyle ilgili verilmiş olan reçeteleri aktardıkları gibi Flaman kimyager-hekim Jan Baptist Van Helmont'un (1580-1644) humma nöbetlerini tedavi için kullandığı merhem bileşimini ve yapılışını vermişlerdir. "Bizdeki simyagerlerin" verdikleri formüllere şaşırılmamak gerektiğini, zira benzer formüllerin Avrupalı simyagerlerin eserlerinde de bulunduğunu özellikle belirtmişlerdir (*DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sinin bu bölümü, bir çeviri olmayıp, Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Bey'in kaleminden çıkan orijinal sayılabilecek bir bölüm olduğu için, transliterasyonu bu makalenin sonunda EK IV olarak verilmiştir).

### **Kurun-i vustada kimya**

Berthelot, *La chimie au moyen âge* (3 cilt, 1893) adlı eserinin ilk cildinde, Ortaçağ'a ait Latince simya yazmalarındaki bilgi ve yöntemlerin Yunanca simya yazmalarındakilerle aynı olduğunu, Yunan simya bilgisinin Latinlere Roma İmparatorluğu döneminde geçmiş olması gerektiğini ortaya koymuştur. Arapça'dan Latince'ye yapılan tercümelemlerden önce, sekizinci ve onuncu asırlara ait Latince defterler bulunmakta ve bunlarda Yunanlıların kullandığı simya formül ve yöntemleri bulunmaktadır.

British Museum ve Cambridge Üniversitesi'ndeki Süryanice simya yazmalarını inceleyen Berthelot'ya göre, Yunan simya bilgisi, Süryanice'den Arapça'ya ve bu dilden Latince'ye aktarılmıştır. Diğer bir ifade ile, Araplar, Yunan yazarları Süryaniler vasıtasıyla tanımışlardır. Abbasi halifelerin himayesi altında, dokuzuncu ve onuncu yüzyılda, Bağdat'taki "Süryani mektebi tıbbiyesi"nde doğa bilimleri önemli bir gelişme göstermiştir. Ancak çevirmenler Bağdat'taki bilimsel faaliyetlerin belirtildiği paragrafta Ebubekir el-Razi'nin (865-925) adının geçmemiş olmasını bir eksiklik olarak görmüş olmalı ki, bu paragrafın sonuna, el-Razi'nin Suriye, Mısır ve Endülüs'de bulduktan sonra Bağdat'a gelerek orada "tedrisat-ı seririye" (klinik eğitim) verdiğini eklemiştir.

Araplarda simyanın gelişimi söz konusu olduğunda Berthelot, Paris ve Leiden'de bulunan ve daha önce yayımlanmamış olan Arapça simya yazmalarını – özellikle Cabir bin Hayyan'a (721-815) ait olanları – incelemiştir.<sup>67</sup> Onun bu çalışması, Arap simyası hakkındaki görüşleri değiştirmiş ve "evvelce Arab simyasına verilen ehemmiyet-i fevkaladeyi oldukça tenkis etmiştir." Arapça'dan tercüme ile oluşturulduğu iddia edilen Latince simya eserlerinden Cabir bin Hayyan'a atfolunanlarının sahte olduklarını ve 13-14. yüzyıllarda Batı Avrupa'da uydurduklarını ortaya çıkarmıştır.<sup>68</sup>

Berthelot'nun 'Ortaçağ'da Kimya' adlı eserindeki görüşlerinin özetlenmesinin ardından, yine Berthelot'ta ait ama kaynak metinden aktarılmamış olan bir değerlendirme verilmiştir. Berthelot, kimya tekniklerini geliştiren simyagerlere karşı daha müsamahakâr yaklaşılmasını istemekte ve onların transmütasyon ile uğraşmasını mantıksız görmemektedir. Simyagerlerin

<sup>67</sup> M. Berthelot & O. Houdas, *La chimie au moyen âge*, vol. 3, *L'alchimie arabe, comprenant une introduction historique et les traités de Cratès, d'el-Habib, d'Ostanès et d'Djâber*, Paris, Imp. Nationale, 1893. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5448201n>

<sup>68</sup> Prof.Dr.h.c. Celal Saraç, *Cabir ibn-i Hayyan üzerine* başlıklı incelemesinde (İstanbul, İst. Yüksek İslam Enst. yay., 1962, 15 s.) Marcelin Berthelot'yu eleştirir: 'Garb ilim aleminde, Cabir hakkında ilk mühim neşriyat, maruf Fransız kimyacı Marcelin Berthelot'nun 1892'de yayımlanan *La chimie au moyen âge* adlı eserinin üçüncü cildi ile başlamıştır. Bu eser, müsteşrik O. Houdas'ın Cabir'e ait bazı Arapça metinlerden yaptığı tercümelere de ihtiva etmektedir. Berthelot, bu tercümelere, Paris Milli Kütüphanesinde mevcut olan ve Cabir'e (yani, ortaçağ Latince tercümelere) müellif adı ile Geber'e) atfedilen eserlerin Latince tercümelere mukayese ettiğini ve arada hemen hiç benzerlik bulamadığını söylemekte; Latince tercümelere bilgilerin, VIII. asırda yaşamış bir Müslüman-Arap müellifine mal edilemeyeceği neticesine varmaktadır. Berthelot'ya göre, Latince metinlerin görülmeğe başladığı devrin Latin yazarları, eserlerine kıymet atfettirmek için, Cabir'in adını paravan yapmak istemişlerdir. Bu hususta ünlü Fransız ilim adamının ifadesi şudur: "Müellifi Geber olarak gösterilen eserin veya eserlerin Araplara atfı, bunlara (yani Müslüman alimlerine) hiçbir zaman sahip olmadıkları müsbet bilgileri izafe etmek demektir. Bu suretle ilim tarihi temamiyle yanlış bir istikamete sürüklenmiş ve aldatılmıştır" (s. 5). C. Saraç, E.J. Holmyard'ın "A critical examination of Berthelot's work on Arabic chemistry" (*Isis*, vol. 6 (4), 1924, s. 477-479 [*Chemistry and Industry Review* (London), vol 42, 1923, s. 958-963, 976-980]) başlıklı eleştirisine dikkat çekmiştir. <http://e-dergi.marmara.edu.tr/marui/fd/article/view/1012001734/1012001438>

madenleri dönüştürme konusundaki ümitleri on sekizinci asrın sonuna kadar devam etmiş ancak, on dokuzuncu yüzyıldaki laboratuvar çalışmaları böyle bir dönüştürmenin kesinlikle olamayacağını göstermiştir.

Berthelot'nun bu açıklamalarından sonra, çevirmenler, günün tekniğinin simyagerlerin madenlerin transformasyonuna dair inançlarının hiç de boş ve anlamsız olmadığını gösterdiğini belirtmişler ve bu fikri ispat için de, radyoaktif cisimlerin geçirdikleri dönüşümü örnek vermişlerdir. William Ramsay'in (1852-1916) maddeyi dönüştürme ve Hantaro Nagaoka'nın (1865-1950) cıvadan altın ve gümüş yapma denemeleri, eski simya kitaplarında yazılanlar kadar değersizdir. Rutherford'un birçok elementi dönüştürüp Hidrojen elde ettiği bilinmektedir. Diğer taraftan, Hidrojenin ve diğer bütün elementlerin + yüklü proton (isimlendirilmesi 1920) ve - yüklü elektronlardan (keşfi 1897) meydana geldiği düşüncesi de, "bütün varlıkların meydana gelebilmesi için bir dişi ve bir erkek unsur gereklidir" aksiyomu ile uyum içindedir (Nötron 1932'de keşfedilecektir). Berthelot'nun simya tarihi konusundaki eserlerini yazdığı yıllarda radyoaktivite (1896, Henri Becquerel) henüz keşfedilmemiş ve elektronun keşfine götürecektir Crookes tüpü ile deneyler henüz yapılmamıştı. Buna rağmen Berthelot, bilimin sınırının olmadığını ve kimyasal dönüşümlerin basit cisimlere (atomlara) kadar gidebileceğini söylemiştir.

### **Eski Yunan simyagerlerinin eserleri**

Berthelot, Ch.-Em. Ruelle (1833-1912) ile birlikte hazırladığı *Collection des anciens alchimistes grecs* (1887-88) adlı eserinde, o zamana kadar yayımlanmamış Yunan simya metinlerini yayımlamıştır. Bu çalışmada Avrupa kütüphanelerinde bulunan 14 Yunanca simya yazma eseri birbirleriyle karşılaştırılarak eksik metinler tamamlanmıştır. Bunların en önemlisi Venedik'te San Marco Kütüphanesinde bulunan 10. Yüzyıla ait bir yazma olup, eksikleri Paris Milli Kütüphanesi'nde bulunan 15. Yüzyıla ait bir başka yazma ile giderilmiş ve tam metin ortaya konmuştur. Bu belgeler, eski çağlardan beri maden, alaşım ve cam eşya yapımı ile ilgili çeşitli yöntemleri içermektedir. Bunlar Bizans rahipleri tarafından derlenmiş, sonra Arapların eline geçmiş ve Araplar üzerinden Avrupa'ya geçerek Avrupalı alimlerin çalışmalarına temel teşkil etmiştir. Eserin giriş kısmında Berthelot, kuyumculukta kullanılan alaşımların simyagerlerin çalışmasının temelinde yer aldığını açıklamıştır: Mısırlı kuyumcular, madenlere altın ve gümüş görünümü vermek için yalnızca bunların yüzeyini kaplamakla kalmıyor, alaşımlar da yapıyorlardı. Bu teknik (*diplosis*, iki metali birleştirmek, beraber ergitmek) Mısırlı kuyumculardan simyagerlere geçmiştir. Bu işlem, iki madeni karıştırma anlamında değil, dönüştürme anlamı da taşımaktadır.

Çevirmenler, bundan sonra simya ile astroloji (*ilm-i nücum*) arasındaki ilişkiyi ele alırlar. Bu benzerlik madenlerin parlaklığı, rengi ve sayılarının



çokluğundan doğmakta ve her gökcisminin bir madene karşılık (Güneş altına, Ay gümüşe...) geldiği kabul edilmektedir. Hastanın ismi, hangi ayda yatalak olduğu, Ay'ın hareketi vb bilgilere dayalı olarak hastanın ölüp ölmeyeceğini bildiren Demokritos küresi de aynı boş düşüncelerin ürünüdür.

### Berthelot'nun felsefi fikirleri

*Nüsha-i Fevkalade*'nin son bölümü 'Berthelot'nun efkâr-ı felsefîyesi' genel başlığını taşımasına rağmen, burada daha ziyade onun eleştirilen iki görüşü üzerinde durulmaktadır. Bunlardan birincisi onun spekülasyona (*nazariyat*) dayalı teorilere, özellikle atomik-moleküler kimya kavramına karşı çıkışıdır.<sup>69</sup> Diğeri ise, bilimin her şeye muktedir, gücünün sonsuz olduğuna dair olan inancıdır. Berthelot'nun görüşleri 'bilimsel pozitivizm' olarak tanımlanabilir.<sup>70</sup> Çevirmenlerin diliyle, Berthelot 'müsbet felsefe mesleği'ne mensuptur. Bilimin gözlem (*müşahede*) ve deneye (*tecrübe*) dayalı olması gerektiğini savunduğundan, Berthelot'ya göre, bilimsel bir kuram, eski Yunan âlimlerinin yaptıkları gibi, yalnızca spekülasyona / kurguya dayalı olarak geliştirilemez. Hattâ, ondokuzuncu yüzyılda ortaya konan atom kuramının, ileride, eski filozofların kullandığı hipotetik bir madde olan filozof taşı derecesinde bir kuruntu, temelsiz bir düşünce olarak görüleceğini iddia etmiştir.<sup>71</sup>

Berthelot'nun atom teorisine karşı çıkışı, çevirmenlerin yararlandığı kaynak metinde (Jungfleisch'in 1913 tarihli metninde) yer almaz. Berthelot'nun itirazına, niçin itiraz ettiğine dair *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sinde yer verilen bu bilgiler, başka bir kaynaktan alınmış olmalıdır. Çevirmenler, Berthelot'nun atom teorisini bu derece küçümsemesine, teorik düşünceleri inatla reddetmesine mesafeli yaklaşırlar: "Berthelot'nun nazariyatı o kadar istihfaf etmesi [hafife alması] pek doğru olmasa gerekir," diyerek onun atom teorisine itiraz etmesini mazur görürler.

Bilindiği gibi, John Dalton (1766-1844), on dokuzuncu yüzyılın ilk yıllarında, kimyasal bileşiklerin, atomların belli oranlarda birleşmesi sonucu meydana geldiğini ileri sürmüştür. Bu hipotez, daha sonra Avogadro (1776-1856) tarafından geliştirilmiş ve Avogadro, bütün gazların aynı hacminin aynı sayıda ( $N=6.022 \times 10^{23}$ ) atom içerdiğini ileri sürmüştü.<sup>72</sup> Bu görüş,

<sup>69</sup> M.J. Nye, "Berthelot's anti-atomism: a 'matter of taste'?", *Annals of Science*, 38 (5), Sept. 1981, s. 585-590.

<sup>70</sup> B. Guillemain, "Marcelin Berthelot et la positivisme," *Actes du Colloque Marcelin Berthelot: une vie, une époque, un mythe*, J.G. Dhombres, B. Javault (eds.), Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences, Nouvelle série, 41, Paris, Société française d'histoire des sciences et des techniques, 1992, s. 105-107.

<sup>71</sup> *DFFM Nüsha-i Fevkalade*, s. 299.

<sup>72</sup> Dalton, günümüzde atom olarak adlandırdığımız madde yapıtaşları için 'atom' terimini kullanmamıştır. Bunları 'basit cisimlerim molekülleri' (*molécules des corps simples*) olarak adlandırmayı tercih etmiştir.

Avogadro'nun ölümünden üç yıl sonra, 1859 yılında Karlsruhe'de toplanan kimya kongresinde kabul edilmişti. Ancak Berthelot, atomların varlığına dair hiçbir görsel ve deneysel delil bulunmaması sebebiyle, atomların varlığını ve dolayısıyla bu hipotezi reddetmişti: “Şimdiye kadar kim bir molekül veya atom görmüş ve sayabilmiştir?” Diğer taraftan, Berthelot, atom ile molekül ayırımına da karşıydı. Halbuki bu ayırım, Berthelot'nun araştırma konusu olan organik kimyanın gelişmesini sağlayacaktı. Diğer taraftan Van't Hoff'un (1852-1911), karbon atomu üzerine yaptığı araştırmalarda atomların varlığına dair getirdiği delilleri de göz ardı etmişti. Berthelot, uluslararası kimyagerler topluluğundan uzak durmuş, Karlsruhe'de 140 kimyagerin katılımıyla gerçekleşen iki günlük kongreye katılmak için zaman ayırmamıştı.<sup>73</sup>

Kanıt yetersizliğinden dolayı atomların varlığını reddeden tek kimyager Berthelot değildi. Jean Baptiste Dumas (1800-1884), Téophile-Jules Pelouze (1807-1867) ve Edmond Fremy (1814-1894), Berthelot'dan önce atomizmi reddetmişlerdi. Ancak Berthelot'ya yapılan eleştirilerin başka yönleri de vardı. 1870-71 Prusya-Fransa savaşından sonra, Pasteur ve Wurtz'un Fransız yönetiminin ihmalinden ve Alman kimyasının başarılarından söz etmeleri, Fransa'da kimyanın geride kaldığı fikrinin doğmasına sebep oldu. 1900'de Paris'te açılan uluslararası sergide (Exposition Universelle) Alman kimya sanayinin sergilediği güç, geri kalma fikrini yeniden gündeme getirmiştir. Fransız kimyasındaki gerilemesi sebebi olarak, Berthelot gibi önemli kimyagerlerin atom teorisini reddetmeleri gösterildi.<sup>74</sup> Berthelot, organik bileşikler sentezleme konusunda önemli çalışmalar yapmış olmasına rağmen, atom/molekül teorileri kabul etmemesi sebebiyle, araştırma ve buluşlarından, Almanlar gibi bir sanayi imparatorluğu kuramamıştı. Siyasi kudretini Fransa'da atomizmin geleceğini dondurmak için kullandığı ileri sürüldü ise de Fransa'da, başta Wurtz ve ekolü olmak üzere atomizmi destekleyen ve öğreten kimyagerler vardı. Fransa'daki şöhreti, onun bilimsel araştırmalarından ziyade bilim ile Cumhuriyet'in işbirliğine dayanmaktaydı. Dolayısıyla Berthelot'nun Fransız kimyasını yönlendirmedeki etkisini abartmamak gerekir.<sup>75</sup>

---

O dönemde molekül ve atom kavramları birbirine karıştırılıyordu. Bu karışıklığa Avogadro son verecek ve gazların moleküllerden, moleküllerin de atomlardan meydana geldiğini söyleyecekti.

<sup>73</sup> Bernadette Bensaude-Vincent, “Berthelot, un chimiste positiviste attardé,” *Marcelin Berthelot, Sciences et Politique*, J. Balcou (éd.), Presses Universitaires de Rennes, Rennes 2010, s. 73-75.

<sup>74</sup> Berthelot'nun *equivalence* (eşdeğerlilik) kavramını kullanması, onun kimyasal formülleri, atomizmi kabul eden kimyagerlerden farklı şekilde yazmasına sebep olmuştur. Örneğin, atomistler asetilen diklorürü  $C_2H_2Cl_2$  şeklinde yazarken Berthelot gibi düşünenler  $C_4H_2Cl_2$  şeklinde yazmışlardır. Sonuç olarak Fransa'daki kimya kitaplarında ve dolayısıyla eğitimde uzun yıllar iki farklı notasyon kullanılmıştır. M.J. Nye, *From Chemical Philosophy to Theoretical Chemistry*, Berkeley & Los Angeles, University of California Press, 1993, s.143.

<sup>75</sup> Bernadette Bensaude-Vincent, *a.g.m.*, s. 79-80.

Berthelot'nun bu bölümünde tanıtılan ikinci fikri, onun bilimin gücünün sonsuz olduğuna dair olan inancıdır. Berthelot, maddenin, hayatın başlangıç ve sonunun metafizik ve dine değil, bir 'ideal bilim'e (*science idéale*) dayalı açıklanmasını hayal etmekteydi. Gelecekte böyle bir bilimin Kutsal Kitap'ın yerine geçeceğine inanıyordu. Onun için bilimin gücünün sınırı yoktu. İnsanlığın sıkıntılarının bilimle çözülebileceğine inanmaktaydı. 2000 yılında toplumun ne durumda olacağı hakkında 1894 yılında yaptığı bir konuşma (*En l'an 2000*) onun bu inancının ne kadar derin olduğunu ortaya koymaktadır: Örneğin, bütün besinler kimya sayesinde fabrikalarda yapılacak, artık ne ekin tarlalarına, ne bağlara ne de büyük - küçük baş hayvanlar ile dolu çayırılara ihtiyaç kalmayacaktır. İnsanlar canlı hayvan kesip beslenmeyecekleri için ahlakları da yükselmiş olacaktır.

Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Beyler, 2000 yılı için hemen her sorunu kimya ile çözülmüş bir toplum vaat eden Berthelot'nun bir süre daha yaşayıp Birinci Dünya Savaşı'nın sebep olduğu sefaleti gördüğünde, bilimin gücünün sınırsız olmadığını ve insanlar tarafından nasıl kötüye kullanıldığını anlayacağını belirterek, *Nüsha-i Fevkalade*'yi bitirmişlerdir.

### **Sonuç**

*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası'nın* Berthelot Özel Sayısı, aynı fakültenin kimya müderrisleri Dr. Cevat Mazhar ve Ligor Beyler tarafından, Berthelot'nun bilime yaptığı katkıları geniş bir okur kitlesine tanıtmak amacıyla derlenmiş bir yayındır. Berthelot'nun çalışmaları kimyacı gözüyle okunarak 58 sayfa içinde özetlenmiştir. Makalelerin hazırlanışında, Berthelot'nun kitapları yanında, 50. Yıl Jübile Kitabı (*Cinquantenaire*) ve özellikle öğrencisi Émile Jungfleisch'in yayımladığı bir biyo-bibliyografya kaynak olarak kullanılmıştır. Dergideki metinler, hazırlayanların kişisel seçimleri olduğu söylenebilir: Belirli konular daha geniş tutulmuş, teknik tanım ve formülasyonlardan kaçınılmıştır. Bir dizi oluşturması beklenen bölümler arasında değişikliklerin yapıldığı da görülmektedir. Örneğin, kaynak metinde esterleşme kanunlarını sentezden sonra açıklanırken, çevirenler onu çok daha sonra, termokimya ve patlayıcı maddeler ve vücut ısısından sonraya almışlar. Berthelot'nun kimya ile ilgili yayınlarını içeren kaynakçası alınmadan, yalnız yayın sayılarından söz edilmiştir. Alıntı yapılan bazı kitap adlarının Türkçeleri verilmiştir. Yazarlar, 1920'lerin Türkiye'sinde Berthelot'nun yayınlarına ulaşabilecek ve araştırmalarını değerlendirebilecek kişiler sayısının son derece sınırlı olduğunun bilincindedirler. Bu nedenle, Berthelot'nun tartışmalı ve daha yeni çalışmalarla doğrulanamayan görüşlerini ele almayıp, kimyasını ve kimliğini yüceltmeye ve

ilgici çekici olmaya çalışmışlardır. Berthelot'un çalışmaları içinde bilim tarihi yayınları öne çıkarılmıştır.<sup>76</sup>

*DFFM Nüsha-i Fevkaladesi*, Berthelot'yu anma töreni ile birlikte düşünülmüş ve Türk ve Fransız hükümetleri ile bilim çevrelerinin işbirliği çerçevesinde yayımlanmıştır. Bu dönemde Darülfünun'un hemen her fakültesinde Fransız öğretim üyeleri<sup>77</sup> olduğu gibi, Maarif Vekaleti, Fransız bilimsel kurumları ile iletişim içindedir. Hükümet, Paris'te kurulacak olan Kimya Evi'ne (*Maison de la Chimie*) parasal destek vermeyi düşünmüş ve Berthelot adına yapılacak yapılacak törenlere temsilciler göndermiştir. Milli Eğitim Bakanı Mustafa Necati Bey (1894-1929) İstanbul Darülfünunu'nda yapılan anma töreninin Onursal Başkanlığını (Fahri Riyasetini) kabul etmiştir.

Berthelot ihtifaline yoğun bir ilgi ve katılım olmuştur. Toplantı sonunda izleyicilere dağıtılan *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sinin tükendiğini düşünebiliriz.<sup>78</sup> Berthelot özel sayısının *DFFM* koleksiyonlarında bulunmamasının bir nedeni de bu olmalıdır. Anma töreninin açılış konferansını Maarif Vekaleti ve Darülfünun Emaneti adına veren Müderris Fuat Köprülü, 'vatanperver bir cumhuriyetçi' ve bir pozitivist alim olarak nitelediği Marcelin Berthelot için yapılan bu toplantı için "Cumhuriyet Türkiyesinin beynelmilel ilim ve fikir ceryanlarına karşı ne kadar hassas, ne kadar alakadar olduğunu bir defa daha gösteren bu vakıa, bugünkü idare ile eski idareler arasındaki zihniyet farkını da pek bariz bir şekilde izah edebilir" değerlendirmesini yapmıştır. Darülfunun'da yapılan toplantı ve *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sinin yanında, Türk Kimyagerler Cemiyeti'nin Ekim 1927'de yayımlamaya başladığı *Kimya ve Sanayi Mecmuası*'nın ilk yazıları Marcelin Berthelot'ya ayrılmıştır.<sup>79</sup> Ayrıca, İstanbul'da bir yerel 'Marcelin Berthelot Komitesi' oluşturulduğu anlaşılmaktadır. Etkinlikler topluca değerlendirildiğinde, 1927'nin Türkiye bilim tarihinde 'fevkalade' bir yıl olduğu söylenebilir.

<sup>76</sup> Berthelot'un bilim tarihine katkıları için, bkz. A. Rosu, "Marcelin Berthelot, historien des sciences," *Actes du Colloque Marcelin Berthelot: une vie, une époque, un mythe*, J.G. Dhombres, B. Javault (eds.), Cahiers d'histoire et de philosophie des sciences, Nouvelle série, 41, Paris, Société française d'histoire des sciences et des techniques, 1992, s. 105-107.

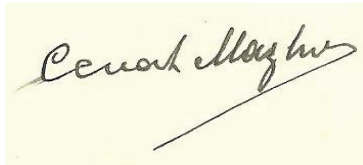
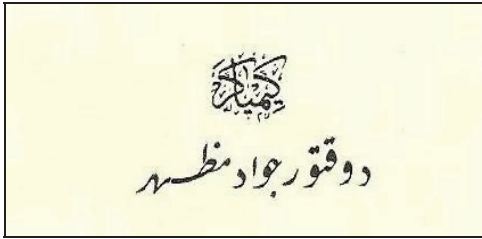
<sup>77</sup> Emre Dölen, *Türkiye Üniversite Tarihi*, c.2, *Cumhuriyet Döneminde İstanbul Darülfünunu 1922-1933*, İstanbul Bilgi Üniv.yay., 2010, s. 135-156.

<sup>78</sup> *Nüsha-i Fevkalade*'nin kaç adet basıldığı bilinmemektedir.

<sup>79</sup> Hikmet Refik, "Marcelin Berthelot'un yüzüncü sene-i devriyesi münasebetile ve Kimyaevi," *Kimya ve Sanayi Mecmuası*, birinci sene, sayı 1, Teşrinievvel [Ekim] 1927, s. 3-9; M. İlhami [Cıvaoglu], "Marcelin Berthelot ve termoşimi," *aynı yerde*, s. 9-15; E. Dölen, *Açıklamalı Türkiye Kimya Dergileri Bibliyografyası (1911-1990)*, İstanbul, TMMOB Kimya Müh. Odası İstanbul Şb. yay., 1990, s. 20-23. Türk Kimyagerler Cemiyeti'nin *Kimya ve Sanayi Mecmuası*, La Société de Chimie Industrielle'in (kuruluşu: Paris, 1917) *Chimie et Industrie* dergisi ile aynı adı taşımaktadır. *Maison de la Chimie* girişimi de La Société de Chimie Industrielle'e aittir.



*DFFM Nüsha-i Fevkalade'sini hazırlayan Fen Fakültesi Kimya-yı sınavi-yi uzvi Müderrisi Kimyager Dr. Cevat Mazhar (solda) ve Kimya-yı gayr-i uzvi ve tahlili Müderrisi Kimyager Ligor Beyler (sağda), kimyager İlhami (Civaoğlu) ile Yalova kaplıcalarında su analizinde (Eylül 1929). Altta iki müderrisin karvizitleri. (Dr. Şeref Etker Koleksiyonu).*



## EK I

## Fuat Köprülü, “Bir ihtifal münasebetile,”

*Hayat* (Ankara), ikinci cild, sayı 50, 10 Teşrinisani [Kasım] 1927, s. 461-462.

Büyük Fransız alimi Marcelin Berthelot’un doğduğu günün yüzüncü yıldönümü, ilim dünyasında yeniden muazzam tezahürlere sebebiyet verdi. Beşeriyet, yüksek mesaisile ilim tarihinde çok parlak bir şeref sahifesi işgal eden bu büyük alime karşı borçlu olduğu şükran vazifesini bu vesile ile tekrar hatırladı. Sorbonne’da bütün medeni milletlerin iştirakile yapılan muhteşem merasim, ve ünyüle müterafık olarak her tarafda tertib edilen ilmi ihtifaller, ona aid neşredilen yüzlerce makaleler, eserler bu kadirşinaslığın sarih bir ifadesidir. Paris’de muhtelif milletlerin maddi yardımlarile temel taşı atılan *Beynelmilel Kimya Yurdu* [*La Maison de la Chimie*] Berthelot’un yüksek hatırasına ithaf edilmiş bir şükran abidesinden başka bir şey değildir. İşte İstanbul Darülfünunu da, geçen Perşembe [3 Kasım 1927], Maarif Vekilimizin [Mustafa Necati Bey] fahri riyaseti altında tertib ettiği ihtifal ile, yalnız Fransa’nın değil bütün insanıyetin mefahirinden olan büyük alime ne derin bir alaka ile merbut olduğunu göstermiştir. Cumhuriyet Türkiyesinin beynelmilel ilim ve fikir ceryanlarına karşı ne kadar hassas, ne kadar alakadar olduğunu bir defa daha gösteren bu vakıa, bugünkü idare ile eski idareler arasındaki zihniyet farkını da pek bariz bir şekilde izah edebilir.

Marcelin Berthelot yalnız büyük bir kimyager, sadece bu sahada eski telakkileri değiştirmiş ve yeni hududlar açmış bir alim değil, fikir ve sanat aleminin bütün tecellilerile alakadar olan çok geniş, çok ihatalı bir deha idi. Tahsil ve terbiyesi, fitri kabiliyetleri, felsefe, edebiyat, tarih sahalarındaki vâsi malumatı, onu muayyen bir ihtisasın dar dairesinde boğulmaktan kurtarmıştır. Kendisinden evvel birbirine tamamen yabancı iki ayrı saha gibi telakki olunan ‘madeni kimya’ ile ‘uzvi kimya’ arasındaki farkları kaldırması, o zamana kadar ancak hayatın tekvin edebildiği zannolunan uzvi cisimleri kimyevi terkiib sayesinde vücuda getirebilerek kainatı yekdiğerinden ayıran bölmeleri yıkması, şübhesiz, bu dimağın çok kuvvetli bir tarihi ve felsefî terbiyeden nasibdar olmasile kabil olmuştur. Marcelin Berthelot mefkuresini hiçbir zaman laboratuvarının dört duvarı arasında mahsur bırakmayan, ve hayatın bütün meselelerini heyet-i umumiyesile idrak ve ihataya, halle çalışan bir filosof, bir mütefekkindir. Yalnız kimya müntesiblerinin değil, fikir ve felsefe ile münasebeti olan her ferdin bu büyük alime karşı gösterdiği derin ve samimi alaka, işte bundan dolayıdır. Memleketimiz de müsbet ilimlerle uğraşanların ekseriyetle sanata, felsefeye, tarihe ne kadar lakayd ve – maalesef – hatta istihfakâr davrandıklarını görürüz; Berthelot’yu bu gibilere daima bir numune gibi göstermek, memleketimiz için çok müfid olur. Berthelot’un yaşama ve çalışma tarzı, Türk gençliği için bir model teşkil etmelidir: Bütün hayatını ilim ve hakikat aşkile hiç durmadan, dinlenmeden, eğlenmeden geçiren Berthelot, insan sayının nelere muktedir olabileceğini azami kuvvetle gösteren bir ‘abide’ sayılabilir. Bu mütevazı, büyük ruhlu adam, hiçbir zaman şan ve şeref arkasında koşmadı; lakin gerek sağlığında gerek ölümünden sonra, istihkak ettiği bütün şereflere malik oldu. Keşfiyatı ona maddeten milyonlar temin edebilirdi; fakat kanaatkâr alim, memleketinin ve insanıyetin nef’i için, onlardan da istiğna gösterdi. O, ilmin mutlak suretde kudretine kani bir *pozitivist*, beşeriyetin istikbalde refah ve saadetinden

mutmain, nikbin, hürendiş bir insan, ve siyasi akidesi itibarile de tam manasile vatanperver bir cumhuriyetçi idi.

Siyasi ve iktisadi menfaatler, ferdleri ve cumhuriyetleri çok defa birbirinden ayırır; lakin ilim ve sanat, insaniyetin bu ilahi mahsulleri, insanların en asil ve en feragatkâr hislerini tahrik ederek onları toplar, birleştirebilir; büyük alimler ve büyük sanatkarlar, işte bu nokta-yı nazardan, sadece kendilerini yetiştiren milletlerin değil, belki bütün beşeriyetin mefahirinden sayılabilir. İnsaniyet, ancak bu cins büyük adamların mevcudiyeti ve rehberliği, mesaisi sayesinde hakiki mahiyetini idrak etmektedir. Yalnız Fransız milletinin bir çocuğu değil bütün beşeriyetin sevgili evladı olan Berthelot işte bu cins büyük adamlardan biridir. Hayatı ve mesaisi Türk gençliği için çok terbiyetkar bir mahiyet arz eden büyük alimin hatırasına Türk tefekkür âleminin hürmet ve şükranını ithaf ederken, memleketimizin de, ilim tarihinde payidar izler bırakacak ve dimağının nurlarını ilahi bir meş'al gibi bütün beşeriyete yayacak büyük alimler yetiştirmesi temennisini tekrarlamaktan kendimi alamıyorum...

Köprülüzade Mehmed Fuad

## EK II

### **“Kimyager Berthelot'nun tezkir-i namı için dün Darülfünunumuzda tezahürat-ı ilmiyede bulunuldu, müderrisler tarafından konferanslar verildi.”**

*Cumhuriyet*, sene 4, nr. 1253, 4 Teşrinisani 1927 / 9 Cemaziyelevvel 1346 Cuma, s. 1-2.

“Dün saat onbeşte Darülfünun konferans salonunda meşhur kimyager [Marcelin] Berthelot namına tezahürat-ı ilmiyede bulunulmuşdur.

Büyük Fransız alimi [Marcelin] Berthelot'nun yüzüncü sene-i veladeti ilim dünyasında yeniden ve kuvvetli tezahürata sebep verdi. Dünya, büyük alime karşı şükran vazifesini bir defa daha hatırladı. Her tarafda yapılan ihtifaller, neşredilen makaleler bu kadirşinaslığın bir ifadesidir.

İstanbul Darülfünunu da Berthelot'ya karşı hissettiği şükran borcunu bugün ödüyor. Maarif Vekilimiz [Mustafa] Necati Bey de bu konferansın riyaset-i fahriyesini deruhte etmekle Türkiye Cumhuriyeti'nin beynelmilel ceryan ile daima alakadar olduğunu gösterdi.

Fuad [Köprülü] Bey, bilahere Fransız Başkonsolosu Mösyö [Xavier] de Laforcade'a söz vermişdir. Mösyö de Laforcade, Fransızca olarak Berthelot'nun hayatından bahsetmiş ve “Eğer, Sefir Mösyö [Émile] Daeschner burada olsalardı, Berthelot'nun talebesi olduğu için, bize çok güzel şeyler söyleyebileceklerdi,” diye nutkuna nihayet verdi. Mösyö Faillebin, Berthelot'nun felsefi hayatından, Müderris Ömer Şevket Bey<sup>80</sup> de Berthelot'nun keşfiyatından bahsetmiş ve nutkunun muhtelif aksamını projeksiyonla perdeye aksedilen şekil ve düsturlarla izah eylemiştir.

<sup>80</sup> Prof. Ömer Şevket Öncel için, bkz. E. Dölen, “Eczacılık öğretiminde analitik kimya ve Profesör Ömer Şevket Öncel (1880-1950).” *Marmara Üniv. Eczacılık Derg.*, c. 10, sayı 2, 1994, s. 140-141; Ş. Etker, “Prof. Ömer Şevket Öncel'in yayınlarına bir ek: Kimya-yı Tahlili-yi Tavsihi Dersleri, Birinci Basım (1336/1920).” *Osmanlı Bilimi Araştırmaları*, c. 12 (2), 2011, s. 117-125.

Nihayet Müderris Nazmi Asaf Bey,<sup>81</sup> hazin bir sesle Berthelot'un hayat-ı hususiyesini anlatmıştır. Bu esnada, haziruna Berthelot'un resmi ile, Fen Fakültesi'nin [Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası] Berthelot namına çıkan nüsha-i fevkaladesi dağıldı. Saat onyedide hazirunun algışları arasında Berthelot gününe nihayet verildi.

Bu tezahüratın neden Berthelot'un sene-i devriye-i tevellüdünde yapılamadığını anlayamadık [?].”



**Üstte**, Dün Kimyager Berthelot'un tezkir-i namı için Darülfünunumuzda irad-ı nutuk edenler: Soldan sağa Köprülüzade Fuad [Köprülü] Bey, Müderris Mösyö [Marius] Faillebin, Kimya Müderrisi Nazmi Asaf Bey, [Fen Fakültesi] Kimya Müderrisi Ömer Şevket [Öncel] Bey; **Altta**, Berthelot'un dün Darülfünun'da tevzi edilen resmi [Ellinci sene-i ilmiyesi münasebetile Berthelot'ya takdim edilen madalya]. *Cumhuriyet*, sene 4, numero 1253, 4 Teşrinisani [Kasım] 1927 / 9 Cemaziyevvel 1346 Cuma, s. 1-2.

<sup>81</sup> Müderris Nazmi Asaf (1880-1935) için, bkz. E. Dölen, *Türkiye'de Kimya Öğretiminin Tarihçesi, 1834-1982*, İstanbul, Türkiye Kimya Derneği yay., 2013, s. 161.



## EK III

**“Müdafaa-yı Milliye Vekaleti nam ve hesabına Villemin ve Berthelot'nun yüzüncü sene-i devriye merasimlerine iştirake dair takdim kılınan rapordur”**

1927 Senesi Fransa Teşkilat-ı Sıhhiyesi Hakkında Tedkik ve Tettebbu Raporları, [haz.] Sıhhiye Dairesi Reis Muavini Miralay Hüseyin Hüsnü Bey, Askerî Tıbbiye Mektebi Müdürü Miralay Mazlum Bey, İstanbul, T.C. Müdafaa-yı Milliye Vekaleti Sıhhiye Dairesi [yay.], Askeri Tıbbiye Mektebi Matbaası, 1928, s. 231.

“Kimya Kongresi ve [Marcelin] Berthelot'nun yüzüncü sene-i devriye merasimi - Kimya Kongresi:

Kongrenin maksad ve gayesine dair esbab-ı mucibe layihasıyla Kongrede kabulü arzu edilen [Fransızca] Nizamname leffen takdim kılındı. Berthelot'nun sene-i devriye merasimi vesilesile Paris'de muazzam bir Kimya Binası [*Maison de la Chimie*] vücuda getirmek ve milel-i muhtelif-i azim-i ricali aza-yı hamiyeye yaparak, bu milletlerden de binanın vücuda getirilmesine muktezi parayı kısmen tedarik etmektedir. Lehistan bir çok para vermiştir.<sup>82</sup>

Bugün izhar olunmayan gizli bir maksadın da dünya kimya birinciliğini Paris'e nakletmek olması variddir. Bina vücuda geldikten sonra iştirak eden milletlere yeni kimya malumatlarına risail ve tahriratla tebliğ etmek ve bu memleketlerden suver olan suallere muktezi sahih malumatı cevaben bildirmektedir.

Sanayi-i muhtelifenin başlıca sınai kimya sayesinde vücuda geldiği ve tekamül ettiği nazar-ı dikkate alınır, bizim gibi kimyadan çok fakir olan milletler için bu fırsatlardan istifade etmek için az çok bir para ile iştirak etmek münasib olacağı mütalaasındayız.

Türk sanayiinin inkişafı için bir Türk kimyager fırkası yetiştirmek zaruretile karşılaştığımız zaman, kimya çalışacak Türklere bu müesseseye iştirakımız nisbetinde teshilat gösterecekleri varid-i hatırdır.

Bunlar için de muazzam ve çok masraflı bir program tatbik olundu. Ve en nihayetde Reis-i cumhur [Gaston Doumergue] bir resm-i kabul yaptı. Biz de resmi ve büyük üniformamızla iştirak etdik. Resm-i kabul hitamında Fransa'nın en büyük artistleri tarafından sarayda bir temsil gösterildi. Temsil hitamında hazırlanan büfeden yenildi, içildi. Berthelot'nun tarihçe-yi hayatına aid tevzi olunan bir kitabı ve aza-yı hamiyenin ve bu meyanda 342inci sahifeye Türkiye aza-yı hamiyesini yazdıkları bir kitab<sup>83</sup> ve Hariciye Nazırı [Aristide] Briand'ın Berthelot hakkında yazdığı bir takdirnamesi bera-yı malumat rabten arz ve takdim kılındı.

<sup>82</sup> Polonya projeye 350.000 FFr bağışta bulunmuştur. Daha fazla katkıda bulunan ülkeler: Venezüella (1.000.000 FFr), Kolombiya, Çekoslovakya, Arjantin, ABD ve Belçika'dır. Yazarların neden Polonya'nın bağışına dikkat çektikleri anlaşılammıştır ? 10 Nisan 1928'e kadar yapılan bu bağışlarda Türkiye'nin adı geçmemektedir (*Centenaire de Marcelin Berthelot*, Tome II, Délégations, Paris, Imp. Vaugirard, 1928, s. 629-631). Bağışın bu tarihten sonra yapıldığı varsayılabilir, bkz. dn. 20.

<sup>83</sup> Sayfa numarası 432 olacaktır, bkz. dn. 17.

## EK IV

## “Simyanın Menşeleri”

*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası*, Riyaziye, Fizik, Kimya, Tabiat ve Ulum-i tatbikiye, Üçüncü sene, ‘Kimyager [Marcelin] Berthelot’nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi İçün Nüsha-i Fevkalade’, [25 Ekim] 1927, [yay.haz.] Müderris Dr. Cevat Mazhar ve Müderris Ligor Beyler, s. 285-290.

Berthelot, ‘Kimyanın Menşeleri’ [*Origines de la chimie, Introduction à l’étude de la chimie des anciens et du Moyen Âge*, 1886] nam eserinde simyagerlerin zihniyetini, halet-i ruhiyelerini, bu mesleğin esasatını, ehemmiyetini, karakterini ve kimya-yı cedid ile olan münasebetini açık ve herkesin anlayabileceği bir tarzda tedkik ve izah etmektedir. Muşarinaleyh bu eserde diyor ki: ‘Simya, bu mesleğin gavamıza ve künhüne, esrarına kesb-i vukuf edecek tarafdarlarına altun ve gümüşün imalini öğretmekle zengin edeceğini, “dava-yı küllün” suret-i ihzarını öğretmekle emrazdan tehaffuzlarını temin eyleyeceğini ve-l-hasıl ruh-i alemin gavamıza kesb-i vukuf ve nüfuz ettirmekle tam ve ebedi mesudiyetlere nail edeceğini vaad ediyordu.’

Her ilmin menşei gibi, simyanın mebdei dahi tamamile muzlimdir. Hieroglifik hiçbir kitabe, bu hususta bizi tenvir edebilecek bir delili havi değildir. Bu hususa dair malumumuz olan en eski vesikalar 13üncü asra aiddir: bunlar da Yunani-Mısri mülakkatlar[dan] menkul olup ve verdikleri malumat da bir çok nesillerin tahayyülatı, skolastik zihniyetleri ile memzuc ve mütegayyir bir şekildedir. Berthelot, bu vesaike müddakikane bir suretde mütalaa ve tedkik etmekle simyanın Mısrî, Babilî ve Yunanî olmak üzere muhtelitü’l-mebdei olduğunu meydana çıkarmıştır.

Ezmine-yi kadimeden beri, madenin istihrac ve işlenmesi ile iştilal eden kimselere, sihirbaz ve gözbağcı nazarı ile bakılmakta idi. İcra ettikleri ameliyatla madenin düçar olduğu tahavvülat, iktidar-ı beşerin fevkinde ve kudret-i rabbaniyeye bir tecavüz gibi telakki edilmekte idi.

*İktiza-yı hikmetün izhar-ı kudret kılmağa  
İhtilaf-ı tab’ile ezdadı etmiş hem-nişin*<sup>84</sup>

Zaten simyagerler de herşeye kadir olduklarına kail oldukları allahların iradetini celb etmek için bir çok rümuşlü formüller kullanmakta idiler. Berthelot, ‘Simyanın Menşei’ [*Les origines de l’alchimie*, 1885] nam eserinde bu hususa dair diyor ki: “Kanun-ı tabiatın kendiliğinden amil olması bir çok kimselerin havsalasına girmiyordu. Kanun-ı tabiiyi esrarengiz ve rümuşlü formüller ile faaliyete koymak – onlarca – mübrim idi.” Bu sebebden simya, ilm-i nücum ve sihirbazlığa yakın idi. Bu teşbih simya için ekseriya pek meşum olmuştur. Netekim, Roma’da sihir, cürüm addedilmekte ve rümuşlü formüller istimal edenler memleketden teb’id ve hatta idam ile tehdid olunmakta idi. Kurun-i vusta simyagerlere daha müsaid değil idi. Mesela, Venedik hükümetinin 1530 tarihli bir emirnamesi simyagerleri ölümle tehdid etmekte ve bu

<sup>84</sup> Fuzuli, *Leyla ve Mecnun Destanı* (109. Beyit): Hikmetinin gereği, kudretini göstermek için / tabiatları farklı kılmış ve zıtları bir araya getirmiştir.

emirnamenin 'simyagerlerin her türlü cinai teşebbüslerine mani olmak için ısdar edildiği' esbab-ı mucibe olarak zikr olunmakta idi.

Hakikat-i halde, simya – hiç olmaz ise kısmen olsun – sihir ve tefil ile memzuc ulum-i hafiyeden idi. Berthelot, mütalaa ve tedkik ederek halle muvaffak olduğu vesikalardan bu mesleğin bazı külliyat ve itikadına nüfuz etmiştir. Maden ve seyyareler arasında hafi bir karabetin mevcudiyeti Babilliler zamanından beri kabul olunmakta idi. Muhammed Ebubekir Zekeriya el-Razi *Kitabü'l-tarif fi'l-kımya* nam eserinde ilm-i kımya, 'ilm-i nücum-i süfli' tesmiye edilmesinin münasib olacağını ber-vech-i ati satırlar ile izah ediyor: "Asumanın nücumu olduğu gibi, sakini olduğumuz küre-i arzın nücumu dahi madendir. Binaenaleyh, asumanın nücumundan, yani nücum-i aliyeden bahseden fenne "ilm-i nücum-i ali' denildiği gibi, madenden, yani nücum-i süfliyeden bahseden fenne de 'ilm-i nücum-i süfli' denilmesi lazımdır," demektedir.

Eski bir vesikada deniliyor ki: "Diğer mevad misüllü, altun, gümüş ve maden-i saire, türab derununda semavi uluhiyetlerin tesirat-ı ruhaniyeleri ile husule gelmiştir: mesela, güneş altunu, kamer gümüşü, zühal kurşunu, merih dahi demiri husule getirir." Diğer sünühat-ı fikriye, intaş ve tenasülden istiare edilmiş idi. Kimyagerlere göre 'buğdaydan buğday husule geldiği, insandan insan tevellüd ettiği gibi, altundan dahi altun husulünü kabul etmişler idi.' Bu itikadat, zaman-ı hazıra kadar devam etmiştir: simyagerler, istihalenin vukuunu teshil maksadile, putların ka'rine daima biraz altun koyarlardı. Bilcümle itikadat-ı diniyenin esasında münderic, layemut bir ruhun fani bir beden ile iştiraki fikrinin, en eski yazma vesikalara göre, tahavvülat-ı madde hakkında dahi cari ve vaki olduğu kabul edilmekte idi. *Stafanos* [İskenderiyeli Stefanos] diyor ki; "Madde, ancak evsafından tecrid edilmekle tekamüle mazhar olabilir. Zira, felsefenin gayesi cism-i maddinin inhilali ve ruhun bedenden infirakıdır."

Simyagerlerin itikadları, muhtasaran, heman ber-vech-i ati esrareniz mütearifeler şeklinde bulunmakta idi: 'tabiat, tabiata galebe çalar; tabiat, tabiatdan intifa eder; tabiat, tabiata tahakküm eder, ilh.' 'Küll birdir; herşey küll tevliid etmiştir; bir, külldür. Ve eğer küll, küllü ihtiva etmemiş olsa idi, küll küllü tevliid etmez idi.' Küll ve birin maruf formülü vahdet-i madde mefhumunu ve ecsamın kabiliyet-i istihalesini ifade etmektedir. Pek çok rümuz ve işaretlere malik olan simyager lisanı ekseriya da birbirine zıd, ve tamamen mütabayin efkar dermeyan etmekte idi. Nitekim, *Zosime* [Panopolisli Zosimus] hacar-i feylesofiden bahs eder iken diyor ki: 'Taş olmiyan bir taş, kıymetsiz olan bu kıymetdar şeyi, şekle malik olmiyan kesir'ül-eşkal cismi, herkesce malum olan bu mechulu (al).' 'Cinsi birdir, nevi kesirdir. Her şey, vahdetden gelir ve her şey ona tabidir. İşte gayr-i kabil-i hulul olan sır, budur.'

Hacar-i feylesofi, aynı zamanda bir deva gibi de istimal edilmekte idi. Netekim, Yıldız Kütüphanesi'nden Darülfünunumuza alınmış olan eserler meyanında *Kimya-yı atikden bir risale* unvanlı mecmuada<sup>85</sup> hacar-i feylesofiden bahisle, diyor ki: 'Mevadd-ı faside ve reddiye ve afne-i ahlal-ı galize ve muhtelifenin envaimı, bila-zarar ve la-taab kay ile yahud ishal ile def ve ihrac edüb bedeni tenkiye, fazla-yı demi tasfiye ve ıslah eder. Menafi-i tayyibe ve hikemiyeye cami ve şamil bir cevher-i kamildir ki, tabiata ve

<sup>85</sup> İstanbul Üniversitesi Nadir Eserler Kütüphanesi'nde *Kimya-yı Atika Dair Risale* başlığı altında birkaç yazma eser bulunmaktadır.

ce mi emraza bilhassa faide-i azimesi mukarrerdir ve hükema-yı kafiyenin esrar mektublarındandır.’

Müellif pek müşkülpeşend değil, çünkü hacet-i feylesofinin formülünü zikir ediyor ?!! “Sanatı budur: milh-i barud<sup>86</sup> ve şab-ı ebyaz<sup>87</sup> ve zac’ür-rima-fi<sup>88</sup> ikişeryüz dirhem, milh-i enderafi<sup>89</sup> otuz iki dirhem. Bunları cümle ma’an muhkem sahk eyledikten sonra bir zücacdan masnu-i mutayyen kur’a-yı kebire vaz idüb, inbik ile muhkem-i şedd ve hall olunduktan sonra, hamam-i buhariyede nar-i hatab ile hafif taktire şüru edilir ve kaide-i külliye üzre tedricen nar-ı şedid ederler. Mai, hadde ve hilale huruc eder. Katrat münkatı oldukda alub hıfz edilir.”

*Risale-i edviye-i kimyeviye* namile mevcut diğer bir yazma eserde ise, ‘El-bab-ı amel-i şems’ diye, altunun suret-i imalinden bahs olunmaktadır: “Demirbozan<sup>90</sup> 15 dirhem, burade-i hadid 30 dirhem, burade-i nuhas 30 dirhem. Evvel demirbozanı iyice sahk eyledikde beş dirhem mezkur burudlarla bir pota içinde zevb, bade demirbozanın baki beş dirhemini dahi anların içine atub ateşde zevb evvela, bade çıkara, soğudukda potadan ihrac eyliye, bade kal ile yirmi dirhem gayet âlâ nar çiçeği nuhas alur. Mezkur nuhasın bir miskalini üç dirhem kamer ve bir dirhem şems verdikde pek âlâ şems olur. Bazı nesnelere yapılıp, lakin sudan gelmez, gayet âlâ karindir. Gaflet olunmaya.”

Aynı risalede ‘El-bab-ı amel-i kamer’ namile gümüşün imalinden bahs edilmektedir: “İlm: abd,<sup>91</sup> semmü’l-far,<sup>92</sup> sülümen<sup>93</sup> vezinleri beraber ola. Abdı potanın dibine koya, bade üç eczayı beraber sahk etmeli, bade bu eczaları abdın üstüne dökmeli. Potanın ağzına başka pota kapayub yirmidört saat hafif ateşde dems ede. Bade çıkara, noksanını abd ile tamam ede. Bade yine kutuya koyub ağzını tin-i hikmet ile her daim eyüce kuruda. Bade ateşde yirmidört saat dems ede. Hatta, sahk de ciran ve gavs ola, tütünü çıkmaya. Eğer tütün levn çıkarsa sabit olmamıştır. Nim dems ede, hatta sabit ola; bir dirhemi kırk-elli dirhem nuhası temiz kamer eder, vessalam.”

Bu tertibden vehleten bir mana çıkarmak pek müşküldür. Lakin sahib-i eser, eserinin başka kullandığı tabiratin miftahını vermektedir. Şöyle ki: Zeheb – Altun, Şems – Altun, Kamer – Gümüş, Zühre – Bakır, Nuhas – Bakır, Zühal – Kurşun, Üsrüb – Kurşun, Müşteri – Kalay, Merih – Demir, Akreb – Kibrit, Arus – Kibrit, Akarib – Nişadır, Hadid – Demir, Alem – Zırnıç (زرنيح), Vehiç (وهيچ) – Sıçanotu, Semm’ül-far – Sıçanotu, Deve – Sülmen (سلمان), Şasi (شعسى) – Sülümen (سليمان), Sehabi (سحابى) – Cıva, Firar (فرار) – Cıva, Tayyar – Cıva, Şahzede – Cıva, Tayr-ı tayr (طير طير) – Cıva, Abd (عبد) – Cıva, ilh.

86 Potasyum nitrat, güherçile.

87 Beyaz şap, Potasyum alüminyum sülfat.

88 *Vitriolum Romanum*.

89 Kayatuzu.

90 Antimon.

91 Cıva, zeybak.

92 Sıçanotu, zırnık, Arsenik.

93 Aksülümen, kalomel: Cıva(I)klorür (Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>).

Bizdeki simyagerlerin hacir-i feylesofi ve altun imal hususunda vermiş oldukları formüllere hiç de hayret etmemelidir. Balada arız ve amik izah ettiğimiz vechile aynı halet-i ruhiye ve tarz-ı telakki Garb simyagerlerinde dahi mevcut idi. Netekim, Alman rahiblerinden meşhur *Basile Valantin* [Valentine] hacir-i feylesofinin taharrisile iştilgal etmiştir. Simyager hacir-i feylesofi ile herhangi bir madene temas edildikde mezkur madenin altuna tahavvül edeceğine zahib edilir. Hatta, Bazil Valantin, hacir-i feylesofi sayesinde hayat-ı ebediyi temin edebileceğine, ihtiyarlara gençliğini iadeye muktedir olacağına inanıyordu.

*Kimya-yı atikden bir risale* nam yazma eserden iktibas ve balada suret-i imalini ve fevaid ve tesiratını derc ettiğimiz hacir-i feylesofiye, meşhur van Helmon'un [Helmont] humma nöbetlerinin tedavisi hususunda izhar ettiği maruf merhemi bir nazire teşkil etmektedir.

Van Helmont bu merhemi bütün humma nöbetlerine bir deva-yı küll ve mutlak olarak kabul ediyor. Mumaileyh bu maruf merhemin tarz-ı imal ve suret-i istimali hakkında diyor ki: "Pirinçden mamul bir kab derununa birbuçuk onz (onz [ounce] evzan-ı atikeden olub bir onz otuz gram sikletindedir) Kıbrıs teremintisi teshin edilür; bilahire kaba on aded canlı örümcek konur ve örümcekler gaib oluncaya kadar karışdırılır. Bade ateş çekilerek tahrike devam şartile dokuz aded küçük örümcek daha konur. Sonra yarım onz âlâ asfalt veya birbuçuk onz beyaz milh-i amonyak ilave olunur.

Kabın muhteviyatı merhem kıvamını alıncaya kadar, tebridi müteakib onbeş gün alel-hale terk olunur. Bu esnada tarz-ı ati üzre, bir de yağ ihzar edilir: o senenin mahsulü olan taze nilüfer çiçekleri acıbadem yağı ile karışdırılır. Yağa onbeş aded canlı akreb konularak, güneş, zühre veya seretan burcunda bulunduğu zaman güneşe arz edilerek akrebler ölünceye kadar bırakılır.

Bade bir onz engerek yılanı kurusu konarak onbeş gün güneşe arz olunur. Bu suretle yağ hazırlanır. Evvelce ihzar edilen merhem ateşde yumuşadılır. Amil, ellerini balada zikredilen yağ ile tıla eder ve merhem cild üzerinde yayılabilen bir hamur kıvamını alıncaya kadar amil tarafından güzelce yoğurulur. *Ve Thaler* (eski bir sikke)<sup>94</sup> büyüklüğünde parçalara taksim olunan merhem artık istimale salihdir. Suret-i tatbikine gelince, nöbet gelmeden bir saat evvel merhem hastanın nabızları üzerine yakı parçaları halinde bağlanarak tam dokuz gün bırakılır. (Zira, bu pomatada dokuz küçük örümcek ve dokuz akreb vardır.) Bu müddetin hitamında, yakılar kondukları saatlerde kaldırılır ve akan bir suya atılır. Humma nöbetinin tabiatı ne olursa olsun, bu tedaviden sonra mutlak olarak zail olur."

Pek çok esrarenğiz rümuz ve işaretlere malik olan simyagerlerin lisanı bazen de tecrübi vakayi-i de ihtiva ediyordu. Netekim, simyager *Zosime* diyor ki: 'Kamerin sathında güneşin parladığını gördüğünüz zaman kamer tamamilen saf ve la-hüviyettir. Rümuzlu bu ifadenin delalet ettiği mana, gümüşün kal amelîyesi ile tasfiyesinde müzab madenin sathında parlama hadisesinin görülmesiyle tasfiyenin tamamilen husul bulduğuna delalet eder.'

Bazı simyagerler de böyle esrarenğiz tabirat ve rümuzlu formüllerin istimali aleyhinde idi. Nitekim, *Zosime* diyor ki: "Kudema, hakikati setr ve ahfa maksadile

<sup>94</sup> Yaklaşık Ø 40 mm.

rümuzlu tabirat kullanıyorlardı.” Mumaileyh simyayı bu muğlaklıktan kurtarmak ve akl-ı selimin kabul edeceği esasata irca etmeğe çok uğraşmışdı.

Arablar simyada çok pratik şeyler ile iştilal etmeğe başlamışdı. İspirto, kezzap, zac yağı, aksülümen, cehennem taşı keşf ve istihsal eden Arablardır. Esasen mesaileri bilhassa tecrübi idi. Nitekim Cabir *İhtisarü'l-esrar* nam kitabında diyor ki: “Esrar-ı tabiiyeye vukuf peyda edebilmek için tecrübeden başka salim bir usul yoktur”.<sup>95</sup>

**The Marcelin Berthelot Special Issue of the *Journal of the Istanbul University Faculty of Sciences (Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası)* on the Occasion of his Centenary (1927)**

The centenary of Marcelin Berthelot's (1827-1907) birth was celebrated in France with an extensive program including the establishment of the *Maison de la Chimie*. Learned societies, academic institutions and governments were invited to contribute. The Turkish Minister of Education, together with the Istanbul University organized a conference to commemorate Marcelin Berthelot to coincide with the program in Paris. The meeting held on November 3rd 1927 was chaired by Fuat Köprülü, Vice-Rector and Dean of the Faculty of Literature representing the Minister of Education Mustafa Necati Bey. The staff of the Chemistry Department of Faculty of Sciences, Profs. Ömer Şevket Öncel, Nazmi Asaf, and Marius Faillebin lectured on aspects of M. Berthelot's life and oeuvre. The French Consule générale represented his Government.

A special issue of the *Journal of the Istanbul University Faculty of Sciences (Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası, vol. 3, 1927)* was also dedicated to Marcelin Berthelot. Prof.Dr. Cevat Mazhar and Prof. Ligor Bey, from the Chemistry Department of the Faculty of Sciences, compiled articles on Berthelot's fields of interest and research, from organic synthesis to thermochemistry, explosives, soil chemistry, fermentation and metabolism, and history of chemistry and alchemy. The special issue aimed at a general readership and was distributed during the memorial conference at the Istanbul University. This publication remained largely unknown due to its limited edition, and represents an interesting phase in the history of Turkish chemistry.

<sup>95</sup> Cabir bin Hayyan'ın bu sözlerine dikkat çeken Dr. Miralay Kırımlı Aziz İdris Bey'dir: “Merhum mumaileyhin [Cabir el-Kufi] *İhtisarü'l-esrar* isimle bir kitabı daha vardır. Bunda, her ne kadar vaktince asar-ı cedideden bir şey yok ise de, ulum-i tabiiyede fiil ve ameli ehem ve lüzum olan bir usul-i cedidenin icrası talim ve tenbih olunduğundan, anı dahi tasrih etmek iktiza eder ki, bu dahi tecrübe keyfiyetidir. Tecrübenin ulum-i tabiiyede ehemmiyetini beyan için irad ettiği kelam: “Esrar-ı tabiata vakıf olmak için tecrübeden başka muhtar bir usul yoktur” demiştir.” Kırımlı Aziz, *Kimya-yı Tibbi*, cild-i evvel, Deraliye [İstanbul], Mekteb-i Tibbiye-i Şahane Matbaası, [H.] 1285/1868, ‘Mukaddime,’ s. kef [20]. *DFFM Nüsha-i Fevkalade*'sini hazırlayanların, Dr. Aziz Bey'in tarihsel önsözünden (72 s.) yararlandıkları anlaşılmaktadır.

**Key words:** Marcelin Berthelot, Centenary, history of chemistry, Turkey, Istanbul University, Darülfünun, journal, thermochemistry, alchemy, Cevat Mazhar, Ligor Bey, Ömer Şevket Öncel, Nazmi Asaf, Marius Faillebin, Fuat Köprülü, Mustafa Necati.

***Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası'nın 'Kimyager Berthelot'nun Yüzüncü Sene-i Devriyesi İçün Nüsha-i Fevkalade'si (1927)***

Marcelin Berthelot'nun (1827-1907) doğumunun 100. Yılı, Fransa'da, arasında *Maison de la Chimie*'nin (Kimya Evi) kuruluşunun da yer aldığı yoğun bir program ile kutlanmıştır. Bilim dernekleri, akademik kurumlar ve hükümetler bu projeye katkıda bulunmaya davet edilmiştir. Türkiye Cumhuriyeti Maarif Nezareti, bu projeye kaynak sağlamayı düşünmüş ve İstanbul Üniversitesi ile birlikte Marcelin Berthelot'yu anmak için, Paris'teki program ile çakışacak bir toplantı düzenlemiştir. 3 Kasım 1927'de yapılan toplantının başkanlığını, Maarif Nazırı Necati Bey adına Darülfünun Emin vekili ve Edebiyat Fakültesi Reisi müderris Fuat Köprülü yapmıştır. Fen Fakültesi Kimya Şubesi profesörlerinden Ömer Şevket Öncel, Nazmi Asaf ve Marius Faillebin, M. Berthelot'nun hayatını ve eserlerini tanıtan konferanslar vermişlerdir. Fransız konsolosu, hükümetini temsilen toplantıya katılmıştır.

*Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası'nın* bir sayısı (c.3, 1927) bu vesile ile Marcelin Berthelot'ya ithaf edilmiştir. Fen Fakültesi Kimya Şubesi müderrislerinden Cevat Mazhar ve Ligor Beyler, Berthelot'nun organik sentezden ısıl kimyaya, patlayıcılardan tarım kimyasına ve toprak kimyasına, fermantasyondan metabolizmaya ve kimya tarihinden simyaya uzanan ilgi ve araştırma konuları üzerine makaleler derlemişlerdir. Genel okuyucu için hazırlanmış olan bu özel sayı, İstanbul Üniversitesi'nde düzenlenen anma toplantısında dağıtılmıştır. Bu sayı, az sayıda basıldığı için genellikle bilinmeden kalmış ve kütüphane koleksiyonlarına girmemiştir. Bu nedenle, Türk kimya tarihinin bilinmeyen bir safhasını temsil etmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Marcelin Berthelot, Yüzüncü doğum yılı töreni, kimya tarihi, Türkiye, İstanbul Üniversitesi, Darülfünun, dergi, ısıl kimya, simya, Cevat Mazhar, Ligor Bey, Ömer Şevket Öncel, Nazmi Asaf, Marius Faillebin, Fuat Köprülü, Mustafa Necati.