CUMHURİYET DÖNEMİ’NDE TÜRKİYE’DE BİLİM

Doktora Tezi

İnan Kalaycıoğlu

Ankara-2009
CUMHURİYET DÖNEMİ’NDE TÜRKİYE’DE BİLİM

Doktora Tezi

İnan Kalaycıoğlu

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Remzi Demir

Ankara-2009
CUMHURİYET DÖNEMİ’NDE TÜRKİYE’DE BİLİM

Doktora Tezi

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Remzi Demir

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tez Jürisi Üyeleri</th>
<th>İmzası</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Adı ve Soyadı</td>
<td>İmzası</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------</td>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
<tr>
<td>…………………………</td>
<td>…………..</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Tez Sınavı Tarihi: ………………
<table>
<thead>
<tr>
<th>İÇİNDEKİLER</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Önsöz ...i-ii.</td>
</tr>
<tr>
<td>Giriş ..........1.</td>
</tr>
<tr>
<td>Birinci Bölüm ..10.</td>
</tr>
<tr>
<td>Matematik ........11.</td>
</tr>
<tr>
<td>İkinci Bölüm ...73.</td>
</tr>
<tr>
<td>Astronomi ..........74.</td>
</tr>
<tr>
<td>Üçüncü Bölüm ....153.</td>
</tr>
<tr>
<td>Fizik ............154.</td>
</tr>
<tr>
<td>Dördüncü Bölüm ...288.</td>
</tr>
<tr>
<td>Kimya ............289.</td>
</tr>
<tr>
<td>Beşinci Bölüm ...370.</td>
</tr>
<tr>
<td>Doğa Bilimleri ....371.</td>
</tr>
<tr>
<td>II. Botanik ........430.</td>
</tr>
<tr>
<td>III. Zooloji .......479.</td>
</tr>
<tr>
<td>Sonuç ..................544.</td>
</tr>
<tr>
<td>Kaynakça ..........560.</td>
</tr>
<tr>
<td>Özet ..................592.</td>
</tr>
<tr>
<td>Summary ............593.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ÖNSÖZ

Cumhuriyet Dönemi bilim hayatının sorgulanmasını amaçlayan, bunu yaparken de bu topraklarda çağdaş bilimlerin yerleşmesini ve yeşermesini sağlayan bilginlerimizi ve onların bilimsel etkinliklerini konu edinen, bilim tarihi çalışmaları yok denecek kadar azdır.

Oysa Atatürk’un öncülüğünde bir aydınlanma projesi olarak başlayan ve çağdaş uygarlık seviyesinin üstüne çıkmayı amaçlayan Cumhuriyet, bu hedefe ancak bilim ile ulaşılabileceğini savunmakla kalmamış, bütüncül bir yaklaşımla bilim ve onu üreten akıltı siyaset, hukuk, iktisat, eğitim veya sağlık alanlarındaki sorunların çözümünde de temel araç olarak kabul etmiştir.

Dolayısıyla bu çalışmanın konusu olan Cumhuriyet Dönemi’ndeki bilimsel etkinlikleri yorumlama çabası, sadece bilim düzeyimizi ortaya koymayacak aynı zamanda yukarıda söz konusu edilen alanlardaki gelişmelerin, daha iyi anlaşılabilmesine ve kavranabilmesine de yardımcı olacaktır.

Araştırmam süresince her aşamada bana yardımcı olan, ilgi ve desteğini hiç esirgemeyen, tıpkı yaptığım noktalarında çözümüm pek de uzak olmadığını ettiği ipuçlarıyla anlamamı sağlayan danışman hocam Sayın Prof. Dr. Remzi Demir’e sonsuz teşekkür ederim. Çalışmanın içeriğinin zenginleşmesine fikirleriyle katkıda bulunan hocalarım Sayın Prof. Dr. Esin Kâhya ve Sayın Prof. Dr. Kurtuluş Kayalı’ya da teşekkür ve minnetlerimi sunarım. Ayrıca kitap ve belge ulaşımında karşılaştığım güçlükleri gidermemde yardımcı olan ve özel kütüphanelerinden faydalanmamı...
sağlayan hocalarım Sayın Prof. Dr. Melek Dosay Gökdoğan, Sayın Prof. Dr. Hüseyin Gazi Topdemir ve Sayın Prof. Dr. Yavuz Unat’a da teşekkür ederim.
GİRİŞ
Bilimi anlamaya ve anlamlandırması temelde iki farklı yaklaşım benimsenmiş ve uygulanmıştır. Bunlar, bilimi bir “ürün” olarak anlamaya çalışan yaklaşım ile bilimi bir “etkinlik” olarak anlamaya çalışan yaklaşımıdır. Ürün olarak bilim yaklaşımını savunanlara göre, bilimi anlamak için bitmiş eserlere, yazılmış metinlere, bir başka deyişle “bilim” diye ortaya konmuş ürünlere bakılmalıdır. Çünkü ancak olmuş bitmiş bir şeyi anlamak mümkündür. Etkinlik olarak bilim yaklaşımı ise bilimin, bilim adamları topluluğunun bir etkinliği olduğunu öne sürer ve bilimin ne olduğunu anlamak için onu ortaya koyan insan topluluğunun içsel yapısı, inançları, ilişkileri vb. durumlarının incelenmesini gerektirir.

Cumhuriyet Dönemi’nde Türkiye’de Bilimi değerlendirilmek amacıyla yapılan bu çalışmada, söz konusu dış ve iç ölçütler ulaşılabilecek kaynakların yeterliliği ölçüsünde birlikte göz önünde bulundurulmaya çalışılmış ve bu doğrultuda, matematik, fizik, astronomi, kimya ve doğa bilimleri (jeoloji, botanik ve zooloji) alanlarında verilen eğitim ve yürütülen araştırmaların geçirmiş olduğu temel aşamalar, bilimsel gelişmeleri olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen siyasi ve iktisadi olaylar, çağdaş bilimlerin yerleşmesini ve yeşermesini sağlayan bilginlerimizin alanlarına yapmış oldukları katkılar ve yaşam öyküleri, araştırma ve dolayısıyla bilimin üretimmesini ve yayılmasını sağlayan üniversitelerin ve TÜBİTAK, ÇNAEM ve MTA gibi bilimsel araştırma kurumlarının bilim ve toplum hayatımızdaki yerleri de göz önünde bulundurularak ele alınmıştır.

Bu yaklaşına uygun bir biçimde yürütülen araştırma ile de 86 yıllık süreçte Türkiye’de bilim adına neler yapılmak istenip bunların ne kadarnın
gerçekleştirildiği, ortaya konulan hedefler ile sonuçların uyusup uyusmadığı ve izlenilen yöntem/yöntemlerin etkili ve verimli olup olmadığını değerlendirilmiştir. Böylece, bir aydınlanma projesi olan ve bu projenin temeline akıllı ve bilimi alarak köklü dönüşümleri başlatan Cumhuriyet Dönemi’nin bilginin bilimsel eğitimin ve araştırmada ne ölçüde başarılı olduğu ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öte yandan bu veriler ışığında Türkiye’nin, bunndan sonraaki yıllar için belirleyeceği bilim politikasında temel unsurların neler olması gerektiğini üzerine de bir değerlendirme yapılmış ve bunlardan yararlanarak ülkenin bilim geleceği hakkında bir takım öngörülerde bulunulmuştur.

Uluslararası çevrelerde bir ülkenin bilimsel düzeyini ortaya koymak için kullanılan bazı sayısal ölçütler vardır. Bunlar arasında araştırma sayısı ve kalitesi, araştırcı sayısı ve yetişme derecesi, o alanda çalışan kuruluş sayısı, araştırma geliştirme (AR-GE) harcamalarının gayri safi yurt içi hâsîlaya (GSYİH) oranı sayılabilir.

Bir araştırmanın değerlendirilmesinde mevcut en iyi ölçüt -sınırlayıcı faktörleri de göz önünde bulundurarak- o araştırmanın kaç defa başka araştırmalarda anıldığını tespit etmektedir. Çalışmamızda ilgili bilim için hazırlanan ve bu tür tespitleri konu edinen yayınlar da yer almıştır. Bununla birlikte, bütün araştırmaların bilime ne ölçüde katkı olduğunu ortaya koymak için etrafı bir incelemeye girişmek ve ele alınmış özel konulardaki uzmanların bilgisine, hakemliğine danışmak gerekir. Böyle bir inceleme ise bu çalışmanın sınırlarını bir hayli aşacağından, sadece araştırma konusu edilen bilim dallarında yıllar boyunca kaç makalenin yayımlandığı

çalıştıkları kurumlar üzerine gözlemlerine, yaşadıkları donne döneme damgasını vuran siyasi ve sosyal olaylara ilişkin görüşlerine de yer vermektedir.

Yukarıda kısaça değinilen bu kriterler doğrultusunda, Cumhuriyet Dönemi’nde matematik, astronomi, kimya, fizik ve doğa bilimleri alanlarında eğitim ve araştırma faaliyetleri şu şekilde incelemiştir:

1- İlgili bilim dalının tarihsel arka planına konunun daha iyi analiz edilebilmesine yetecek ölçüde değinilmiş, hatta bu dönemin önde gelen isimlerinin yaşamları ve çalışmalarını da özetlenmiştir.

2- Cumhuriyet Dönemi boyunca, söz konusu bilim dalında yürütülen eğitim ve araştırma faaliyetlerinde önemli roller üstlenen kurumlar tanıtılmıştır.

3- Araştırmalarıyla bilime katkıda bulunan ve aynı zamanda halkın ağırlamasına ve bilimsel düşünüceyi benimseyebilmesine yönelik de çalışmalarında bulunan Cumhuriyet Dönemi bilginlerinin -her alan için seçilenler doğrultusunda- yaşam öykülerine ve bilimsel etkinliklerine yer verilmiştir.

İşte bu düzen içinde çalışmanın birinci bölümünde matematik, ikinci bölümünde astronomi, üçüncü bölümünde fizik, dördüncü bölümünde kimya ve beşinci bölümünde de doğa bilimleri ele alınmıştır. Alanında ilk olan bu çalışmanın, Cumhuriyet Dönemi bilim hayattını sorgulama ve anlamlandırma etkinlikleri için yararlı olacağı umut edilmektedir. Bununla birlikte, dönemi bütünyle
kavrayabilmek için Beşeri Bilimler, mühendislik ve tıp alanlarındaki çalışmaların tarihinin de konu edinilerek -örneğin bu çalışmanın yöntemi doğrultusunda- hazırlanması ve sonucu, bütün bu çalışmaların birlikte ele alınarak ulaşılan/varılan noktannın gerçeğe uygun bir fotoğrafinin ortaya konması gerekir. Öte yandan, olası bütün eksikliklerine rağmen bu çalışmanın birçok bakımdan yararlı olacağı düşünülebilir:

(a) Türkiye’deki bilimsel çalışmaların genel durumu ve gelişim yönü konusunda yöneticileri uyaracak ve bu etkinliklerin, Çağdaş Dünya’nın gereksinimleri ve beklentileri doğrultusunda yeniden örgütlenmesi olanağını sağlayacaktır.

(b) Bu dönemde, üniversitelerde ve diğer kurumlarda uygulanan eğitim ve araştırma programlarının başarısı nesnel bir biçimde belirlenecek ve buna bağlı olarak yapılması gereken çalışmalar rasyonel bir biçimde tasarlanacaktır; meselâ geçmişteki uygulamalar ve sonuçları, bilim tarihçleri tarafından araştırılmış ve ortaya konulmuş olsaydı, Türkiye’deki üniversite reformları, daha gerçekçi temellere oturtulabilirdi.

(c) Bir ülkenin mevcut bilimsel araştırma kaynaklarını ve olanaklarını, bütün bilimsel alanlara eşit biçimde yayması olanaksızdır; ülkenin öncelikle gereksinim duyduğu “bilgi+beceri” ile bunların üretim yöntemlerinin kısa bir süre içinde edinilebilmesi için bir seçim yapması gerekir. İşte Türkiye’nin bilimsel

önceliklerinin belirlenmesi ve bunlara yapılacak yatırımların gerçekçi bir bakışla yeniden düzenlenmesi için de böyle bir çalışmanın yapılması gerekir.


Cumhuriyet Dönemi Türk Bilim Hayatı’nı çeşitli yönleriyle işleyen birçok makale ve eser Yayınlanmış, konferanslar verilmiş ve kongreler düzenlenmiştir:

Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu’nun (TÜBİTAK) Kuruluşu ve Türk Bilim Hayatındaki Yeri” başlıklı doktora tezinde, en önemli araştırma kurumuzun bilim hayatımıza katkılarnı belgeler eşliğinde ortaya koymaya çalışmıştır.


Cumhuriyet Dönemi’nde yürütülen bilimsel etkinlikleri, ancak belli dönemlere ve konu alanlarına göre ele alan -yukarıda bir kısmına yer verdiğiımız- çalışmalar dışında, Türk Bilim Hayatı’nın genel bir manzarasını ortaya koymayı amaçlayan
kitaplar henüz yazılmamıştır. Dolayısıyla araştırmamız bu alandaki eksikliği bir nebze de olsa giderek nelebilmek amacıyla yapılmıştır.
BİRİNCİ BÖLÜM
MATEMATİK

Cumhuriyet Dönemi’nde matematik alanında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri ile bilimsel çalışmaları ele alacağız bu bölümde öncelike, çağdaş matematiğin Türkiye’ye girişi üzerinde durulacaktır. Son dönemde kaleme alınan ve bu konuyu inceleyen çalışmaların biri de Remzi Demir’e aittir. Demir, “Çağdaş Matematiğin Türkiye’ye Girişi (Halifezâde İsmâ’îl Efendi’den Sâlih Zeki Bey’e Kadar Yapılan Çalışmalara Genel Bir Bakış)” başlıklı makalesinde, çağdaş matematik çalışmalarının kabaca iki ayrı Döneme ayrılabilenini belirterek, bu iki döneme ilişkin verdikleri bilgiler doğrultusunda ulaştığı ön-sonuçları şu şekilde sıralamıştır: 2

1) Çağdaş matematiği Türkiye’ye aktaranlar arasında, Mühendishâne-i Berrî-i Hümâyûn ve Mekteb-i Harbiye gibi askeri mekteplerden yetişmiş subaylar ağırlıktadır. Bu kişilerden, bir süre yurt dışında bulunarak bu konuda eğitimini geliştirenler veya tamamlayanlar, çok daha başarılı olmuşlardır.

2) Bilimin diğer alanlarında olduğu gibi, matematik alanında da genellikle kaynak ülke Fransa ve kaynak dil ise Fransızca’dır. Bu bağlamda savlanabilir ki çağdaş Türk matematiği kurulurken, büyük ölçüde Fransız matematikçilerinden ve onların yaptıklarından yararlanılmıştır.

3 Demir, s. 42-43.
3) Özellikle Türkiye’deki matematik çalışmalarının, pratik aşamadan teorik aşamaya geçtiği İkinci Dönem’de, matematikteki yenilikleri takip edebilen ve yer yer çağdaş matematiğin bazı alanlarına katkıda bulunabilen matematikçiler yetişmeye başlamıştır. Çok yoğun olma makla birlikte, Vidinli Tevfik Paşa ve Mehmed Nâdir Bey gibi bazı matematikçiler, gerek yurt içinde (İstanbul’da) gerekse yurt dışında Fransızca, İngilizce ve Almanca gibi Avrupa dilleriyle yayın yapmaya ve dolayısıyla Batı bilim ve matematik üretim sisteminde yavaş yavaş dâhil olmaya başlamışlardır.

4) Bu çalışmada söz konusu edilen yapıtlar, genellikle, çağdaş matematik alanlarını ana çizgileriyle tanıtan ders kitaplarıdır ve dolayısıyla bunların temel maksadı, yeni bilgi üretmekten çok, Avrupa’da daha önce üretilmiş bilgiyi aktarmaktır. Bu konudaki başarlarının düzeyi ise, bugüne dekinden yeterince incelenmemiştir.

5) Diğer taraftan bu süreç içerisinde aritmetik, geometri ve cebir gibi eski matematik alanları da, Batılı kaynakların ışığı altında yenilenmiştir. Bu doğrultuda sadece Osmanlı matematikçileri tarafından iyi bilinmeyen veya hiç bilinmeyen konularda değil, ama çok iyi bilinen birçok konuda da, çeviriler yapılmış veya kitaplar yazılmıştır; çünkü matematiğe bakış değişmiş ve bu değişiklik, eski yöntemlere uygun olarak yazılmış matematik kitaplarının bir yana bırakılmasını gerektirmiştir.

Demir’in bildirdiğiine göre, Birinci Dönem’in belirgin özelliği, özellikle Fransızca’dan yapılan tercümeler yoluyla çağdaş matematiğin temel alanlarının
Türkçe’ye aktarılması ve yeni kurulan mekteplerde öğretilmesi olduğundan burada sadece bu özelliğe bir kez daha dikkat çekmekle yetinecek ve konumuz için daha önemli olan İkinci Dönem ve bu dönemin başlıca temsilcilerinin çalışmaları hakkında bilgiler vereceğiz.

İkinci Dönem’de çağdaş matematik konularını aktarmaya yönelik matematik çalışmalar giderek daha da yaygınlaşmış ve güçlenmiş, ve biraz da bu yöndeki gelişmelerin etkisiyle, Vidinli Tevfik Paşa, Mehmed Nâdir ve Sâlih Zeki Bey gibi matematiğin bazı dallarına katkıda bulunan bazı önemli matematikçiler yetişmiştir.


⁴ Demir, s. 28-29


Mehmed Nâdir Bey, Sayılar Kuramı’na giriş mahiyetinde bir ders kitabı da yazmaya başlamış ve 1926 yılında, Hesâb-ı Nazari adlı bu yapımın Birinci Cild’ini yayımlamıştır.

---

5 Demir, s. 34.  
6 Demir, s. 35.  
Hoca İshâk Efendi ve Vidinli Tevfik Paşa’dan sonra, Türkiye’de çağdaş matematiğin tanınması ve benimsenmesi yolunda en çok katkıda bulunan bilginlerin başında Sâlih Zeki Bey gelmektedir. İlk, orta ve yüksek öğretimde matematik eğitiminin yaygınlaşmasında ve güçlenmesinde önemli bir rol oynayan Sâlih Zeki Bey’in hazırladığı ders kitaplarının her biri defalarca basılmıştır. Pedagojik ilkeler göz önünde bulundurarak yazılan bu ders kitaplarında, gerek daha önce Türk matematikçileri tarafından iyi bilinen gerekse hiç bilinmeyen konular, özellikle Fransız matematik kitaplarından yararlanmak suretiyle yazılmış ve yeni konularla birlikte yeni terminolojinin girmesi ve yayılması da sağlanmıştır.\(^8\)

Ortaçağ İslâm Dünyası’nda matematiksel bilimlerden trigonometri, hesap, cebir, geometri ve astronominin gelişim sürecini ayrıntılı bir biçimde incelediği ve tanıttığı Asâr-i Bâkiye (Ölmez Yapıtlar, Dört Cilt, 1913) adlı kitabı, sadece Doğu’da değil; ama aynı zamanda Batı’da da alanının ilk müstakil yapıtlarından biri ve belki de ilk sayılabilir. Çünkü Sâlih Zeki Bey, bu çalışmasında, hem kendisinden önce İngilizce, Fransızca ve Almanca gibi Batı dillerinde kaleme alınmış ve Müslüman matematikçilerin çalışmalarını değerlendirdirmede oldukça yüzeysel kalan yaptıkların sonuçlarını derlemiş ve hem de doğrudan doğruya Arapça, Farsça ve Türkçe yazılmış olan temel matematik ve astronomi yazmalarını inceleyerek Müslümanlar ile Türkler’in matematik bilimlerine yapmış olduklarını katkıları göstermeye çalışmıştır.\(^9\)

\(^8\) Demir, 2004, s. 36-37.
\(^9\) Demir, s. 37-38.

1911-1912 ve 1912-1913 eğitim-öğretim yıllarında Sâlih Zeki Bey, Dârü’l-Fünûn’da matematik öğretmenlerine ve meraklılarına matematik felsefesiyle ilgili konferanslar vermiş ve bu konferanslarında, Ökli-dışı geometriler ve sanal nicelikler üzerindeki felsefi tartışmaları yansıtmıştır. Sonradan *Dârü’l-Fünûn Konferansları* (İki Cilt, 1912/13) adıyla yayımlanan bu konferanslar, Türkiye’de sadece matematik tarihi alanında değil; ama aynı zamanda matematik felsefesi alanındaki araştırma ve eğitimin de, 100 yıla yakın bir geçmişi olduğunu göstermektedir.  


Çalışmaları hakkında verdiğimiz kısa bilgilerden de anlaşılacağı üzerinde Sâlih Zeki Bey, sadece matematik bakımından değil, aynı zamanda bu alanı tarihi ve felsefi yönden inceleyen matematik tarihi ve matematik felsefesine ilişkin

---

10. Demir, s. 38.  
11. Demir, s. 39.  
12. Demir, s. 40.
çalışmalarıyla da Türk matematikçiliğinin gelişimine çok önemli hizmetlerde bulunmuştur.

Cumhuriyet Dönemi’nde çağdaş matematik eğitimi ve araştırmalarının yerleşip gelmesinde etkili olan kurumlardan bazlarının dönem içindeki faaliyetlerine kısaca değinmeden önce, bu noktada Dârü’l-Fünûn’da verilen matematik eğitimi üzerine şunları söyleyebiliriz:

1863 tarihli ilk Dârü’l-Fünûn kurma girişimi sırasında devrin Sadrazamı Keçecizâde Fuad Paşa, Dârü’l-Fünûn inşasının tamamlanmasının gecikeceğini görerek, resmen açılıncaya kadar bazı derslerin halka açık konferans şeklinde yapılmasını uygun görmüştür. Öte yandan, düzenlenen konferanslar arasında matematik yer almamıştır.13


---

14 İhsanoğlu, s. 713-714, 720.
15 İhsanoğlu, s. 716-717.
programda değişiklik yapılması gerekmış ve yukarıda adları geçen matematik dersleri verilememiştir. Bununla birlikte, Tevfik Bey’in matematik dersini astronomi ve fizik dersleriyle birlikte vermesi kararlaştırılmıştır.¹⁶

22 Ocak 1871’de başlayan ikinci ders yılında, Tevfik Bey’in matematik dersini vermeye devam ettiği, 1288 yılı Salnâmesi’nde belirtilirken, Takvim-i Vekayi’nin Nisan-Ekim 1871 tarihleri arasındaki sayılarda yer alan ders programında matematik dersi bulunmamaktadır.¹⁷ Bir sonraki yıl, matematik dersi yine programda olmuş ve dersi Miralay Hafız Bey okutmuştur. 1870-73 yılları arasında kesintisiz eğitim verdiği anlaşılan bu ikinci Dârü’l-Fünûn’dan veya şubelerinden öğrenci mezun olup olmadığını bilinemektedir. Öte yandan, Dârü’l-Fünûn’un eğitim derecesinin çok düşük olduğunu ilişkin haberler dönemin Levanten gazetelerinde yer almıştır. The Levant Herald gazetesi, Dârü’l-Fünûn’da okutulan matematik dersinin normal ilkokul matematiğinden biraz daha gelişmiş olduğunu söylemiştir.¹⁸


¹⁶ İhsanoğlu, s. 722-724.
¹⁷ İhsanoğlu, s. 731-732.
¹⁸ İhsanoğlu, s. 732-733.
¹⁹ Ekmeleddin İhsanoğlu, “Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II) Üçüncü Teşebbüs: Dârülfünûn-ı Sultanî” adlı çalışmasını hazırlarken Sava Paşa’nın yayımlamış olduğu Université Impériale Ottomane, Règlement et Programme (İstanbul, 1876) ve Mekâtib-i Aliye-i Fenniye yani Dârülfünûn-ı Sultanî’nin
Geometri, Trigonometri, Yüksek Cebir, Diferansiyel ve İntegral Hesap, Deskriptif Geometri ve Uygulaması olarak belirtilmiştir. Üçüncü ve dördüncü sınıflarda mühendislik eğitimi ağırlikta olduğundan matematik dersleri yer almamıştır.20

Düstür ve Dürus Cetveli’nde yer alan ders programına göre ise, Turûk-u Maabir Mektebi’nde Küresel Trigonometri, Yüksek Cebir, Analitik Geometri, Hesab-i Tefâzûlî, Hesab-i Temâmî, Hendese-i Resmiye’nin İkinci Kısımı, Temâmî ve Tefâzûlî’ye Tatbiken Fenn-i Mimari dersleri okutulmuştur.21


31 Ağustos 1900 tarihinde açılan Dârü‘l-Fünûn-ı Şâhâne’ye bağlı Ulûm-i Riyâziye ve Tabiyye Şubesi’nin 1900-1901 öğretim yılından itibaren uygulandığı tahmin edilen programında Cebr-i Âlâ, Hendese-i Tefâzûlî ve Temâmî ile Hesab-ı İhtimâli adlı dersler bulunmaktadır. 1902 yılında bu şubenin adı, Fünûn Şubesi

---

20 İhsanoğlu, s. 218.
21 İhsanoğlu, s. 218.
22 İhsanoğlu, s. 220-222.


24 Kadroğlu, s. 56.
Resmiye, Hendese-i Tahlîliye, Cebr-i Âlâ ve Müsellesat-i Küreviye, Hesab-i Tefâzûli ve Temâmî ile Hesab-ı Îhtimâli adlı dersler okutulmuştur.25

Birinci Dünya Savaşı sırasında bir grup Alman öğretim üyesi, Dârü’l-Fünûn’da görev almış, ancak bunların arasında matematikçi ve fizikçi bulunmamıştır. Bu yıllarda matematik derslerini, fizik derslerini de veren Sâlih Zeki Bey okutmuştur.26

1919 yılından Üniversite Reformu’na kadar ki süreçte ise, matematik dersleri Tahlîlî Riyâzi, Mihanik-i Âlâ, Cebr-i Âlâ, Hendese-i Tahlîliye, Nazariye-i Adâd, Hesab-ı Îhtimaliyât, Riyâzî Fizik, Riyâziyat-ı Umûmiye, Mihanik-i Riyâzi, Mihanik-i Tahlîlî, Yüksek Tahlîlî Riyâzî, Yüksek Hendese, Hendese-i Resmiye adları altında Müderris Hüsnû Hamid, Müderris Şükrû Bey, Müderris Sâlih Zeki Bey, Müderris Ali Yar Bey, Müderris Mehmed Nadir Bey, Müderris Fatin Efendi, Müderris Burhaneddin Bey ve Müderris Mustafa Salim Bey tarafından okutulmuştur.27

Bu arada 1926 yılında, aralarında matematikçi Mentere’nin de olduğu bir grup öğretim üyesi, bu sefer Fransa’dan Dârü’l-Fünûn’a gelmiştir. Mentere, Hüsnû Hamid ile birlikte Yüksek Hendese adlı dersi okutmuştur.28

---

25 Kadıoğlu, s. 57.
27 Kadıoğlu, 1998, s. 57-64.
28 Kadıoğlu, s. 62.
1933 Üniversite Reformu ile İstanbul Üniversitesi’nde matematik dalı için “Riyâziye Enstitüsü” adı altında bir idari bölüm oluşturulmuştur. Fen Fakültesi Dekanı Kerim Erim’in girişimiyle, bir taraftan Almanya’dan ayrılmak zorunda kalan Richard Edler Von Mises ve William Prager gibi yabancı bilim adamları, diğer taraftan da lisans öğrenimlerini yurt dışında tamamlayan Cahit Arf, Ratip Berker ve Ferruh Şemin gibi genç matematik kabiliyetleri İstanbul Üniversitesi’ne kazandırılmıştır.29

Riyâziye Enstitüsü geçici kadrosu şu şekilde küresüle ayrılmıştır:30

1) Umumi Riyâziyat ve Yüksek Cebir (Ali Yar Bey, Hüseyin Ferruh Refik Bey)

2) Temami ve Tefazuli ve Yüksek Riyâzi Tahlil (Kerim Bey, Cahit Arifi Bey)

3) Riyâzi Mihanik ve Yüksek Hendese (Ratip Bey)

Kerim Erim’in başkanlığındaki kadro eğitimin yanı sıra, uluslararası düzeyde bilimsel araştırma etkinliklerinin de ilk tohumlarını atmış, “arastırma” kavramını sağlam bir zemine oturtmak ve bir gelenek oluşturmak amacıyla da hemen bir dergi çıkarılmaya başlanmıştır. Ayrıca enstitünün genç elemanları doktora yapmak üzere Avrupa’ya gönderilmiştir. Bu çabalar, 1930’lu yılların sonuna doğru meyvelerin sonuna doğru meyvelerini

vermeye başlamış ve 1940’larda, Almanya’dan gelen yabancı matematikçilerin ayrılmasıma karşı, artık Matematik Enstitüsü adına almış olan Riyâziye Enstitüsü’nün mesleki gelişimlerini tamamlamış bulunan genç elemanları, Kerim Erim’in direktörlüğü altında araştırma kavramını Enstitü’ye kesin olarak yerleştirmiştir.31


1) Analiz ve Fonksiyonlar Teorisi
2) Cebir ve Sayılar Teorisi
3) Geometri
4) Topoloji

33 Şenkon, s. 51.
5) Uygulamalı Matematik

Birkaç yıl sonra bunlara, Matematiğin Temelleri ve Matematik Lojik anabilim dalı da eklenmiştir.


Matematik Enstitüsü’nde düzenlenen ilk uluslararası bilimsel toplantı, 1952’de İstanbul’da yapılan VIII. Uluslararası Sırfi ve Tatbiki Mekanik Kongresi’dir. Kerim Erim’in öncülüğünde, Cahit Arf ve Ferruh Şemin başta olmak üzere Enstitü mensuplarının yardımları ve devletin de mali desteğiyle gerçekleşen bu

34 Şenkon, s. 52.
kongre, her defasında bir başka ülkede olmak üzere, dört yılda bir bütün dünyada mekanikle ilgili bilim adamlarını bir araya getiren seri kongrelerden sekizincisidir.\textsuperscript{35}

İkinci uluslararası toplantı, 1971’de yine İstanbul’dan Nazım Terzioğlu’nun girişimiyile toplanan -kendisinin de bir süre başkanlığını yaptığı- Balkan Matematikçiler Birliği’nin IV. Bilimsel Kongresi’dir.\textsuperscript{36}

Bundan sonraiki ulusal ve uluslararası bilimsel toplantılar, Matematik Araştırma Enstitüsü ve Merkezi tarafından düzenlenmiştir:\textsuperscript{37}

1) Uluslararası Sonlu Grupların Gösteriliş Teorisi Yaz Semineri (1973)
2) Uluslararası Fonksiyonel Analiz Sempozyumu (1973)
3) I. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı (1975)
4) Uluslararası Cebrik Sayılar Teorisi Sempozyumu (1975)
5) II. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı (1976)
6) Uluslararası Nevanlinna Sempozyumu (1976)
7) III. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı\textsuperscript{38} (1977)
8) Uluslararası Geometrinin Temelleri Sempozyumu (1978)
9) I. Cebir ve Sayılar Teorisi Sempozyumu (1985)
10) II. Cebir ve Sayılar Teorisi Sempozyumu (1988)
11) Uluslararası Cebir ve Sayılar Teorisi Sempozyumu\textsuperscript{39} (1990)

\textsuperscript{35} Şenkon, s. 52.
\textsuperscript{36} Şenkon, s. 52.
\textsuperscript{37} Şenkon, s. 52.
\textsuperscript{38} Nevanlinna Sempozyumu’nu'n ilk günü yaşamını yitiren Nazım Terzioğlu’nun anısına, 26-29 Mayıs 1977 tarihleri arasında Silivri’de “III. Yurtiçi Matematikçiler Toplantısı” düzenlendi ve 26 Mayıs günü yapılan bir törenle Silivri tesislerinin bahçesine Terzioğlu’nun büstü dikildi.

25
Universite Reformu sırasında Yüksek Mühendis Mektebi’nin bir fakülte şeklinde İstanbul Üniversitesi’ne bağlanması düşünülmüş – ki bu bağlantı, biri Makine ve Elektrik Enstitüsü, diğeri de Electromekanik Şubesi olarak adlandırılan iki ayrı bölüm aracılığı ile olacaktır – ancak bu düşüncenin gerçekleşmemesi üzerine 1934’te Yüksek Mühendis Mektebi yukarıda söz konusu edilen bölümleri de içine alarak bağımsız bir öğretim kurumu olarak faaliyetlerine devam etmiştir. 1941’de adı Yüksek Mühendis Okulu’na, 1944’te ise İstanbul Teknik Üniversitesi’ne dönüşmüştür.40


---

40 İdemen, Şenkon, 1999, s. 68-69.
41 İdemen, Şenkon, s. 69.

---

39 Dar kapsamlı fakat yüksek bilimsel standarda haiz olan bu toplantılarla sunulan bildirilerin büyük bir kısmı, Matematik Araştırma Enstitüsü tarafından yayınlanmıştır.
1946’dan 2000’lere kadar İTÜ’nün matematik, mekanik ve diğer kürsülerinde veya anabilim dallarında çoğu uygulamalı matematik ve diferansiyel geometri konularında olmak üzere yüzlerce araştırma yapılmış ve bunlar uluslararası dergilerde yayımlanmıştır. Ayrıca İTÜ tarafından ilk 50 cildi Bulletin of the Technical University of İstanbul adıyla, çok disiplinli bir görünümle yayımlanan dergi de çalışmaların yer aldığı bir diğer yayın olmuştur. 1997’de ise derginin 51’den sonraki ciltleri ARI adıyla bir Springer Verlag yayını olarak yayımlanmaya başlamıştır.42

TÜBİTAK, başta matematik olmak üzere temel bilimlerin her alanında yüksek düzeyde öğrenim görmeye istekli ve yetenekli gençleri değişik düzeylerde istediği burslarla desteklemiş ve ayrıca master veya doktora yapmak için yurt dışındaki üniversitelere de çok sayıda öğrenci göndermiştir. Yurda dönen öğrencilerden matematiğin çeşitli dallarında eğitim görenler, değişik şehirlerdeki üniversitelerde görev almaya başlamış ve çalışıkları kurumlarda araştırmalarına devam ederek yeni matematik eğilimlerinin oluşmasını sağlamışlardır.43

TÜBİTAK, bazı üniversitelerin bünyesinde araştırma enstitüleri veya üniteleri kurmuş ve buralara așırı öğretim yükü veya danışmanlık vb. rutin işler altında bunalmak istemeyen bilim adamlarının toplanmasını sağlamıştır. Açılan ilk ünitelerden biri de, 1968’de dönemin Bilim Kurulu Başkanı Cahit Arf’ın talebi ve ırkı sonucu İTÜ İnşaat Fakültesi bünyesinde kurulan Tatbiki Matematik Ünitesi’dir. Çekirdeğini Erdoğan Şuhubi, Mithat İdemen ve Emin Erdoğan’ın

42 İdemen, Şenkon, s. 69-70.
43 İdemen, Şenkon, s. 70.
oluşturduğu bu ünite, zaman zaman adı ve yeri değişerek, 1985’e kadar Şuhubi’nin, ondan sonra da 1996 yılı sonuna kadar İdemen’in başkanlığında çalışmalarını sürdürmüştür. Özellikle mühendislik ve uygulama bakımından büyük öneme sahip bulunan ve Sürekli Ortamlar Mekaniği, Kontrol Teorisi, Oyun Teorisi, Dalga Yarışımı vb. dallarda ortaya çıkan güncel matematik problemleri çözmeye elverişli kesin veya nümérık yöntemler geliştirmeyi amaçlayan bu gruba, danışman sıfatıyla zaman zaman Cahit Arf da katılmıştır.44


44 İdemen, Şenkon, s. 70-71.
tekniklerine kadar uzanan spektrumda pür ve uygulamalı matematiğin her dalında eski etkinliğini kazanması için büyük çabalar içine girilmiştir. Çok kısa sürede eski etkinliğini kazanan Bölüm, 1997 yılı sonunda, Temel Bilimler Enstitüsü’nün kapanmasına nedeniyle faaliyetlerine son vermiştir.45

TÜBİTAK Uygulamalı Matematik Bölümü, uluslararası saygı dergilerde yüzlerce yayın yapmış ve böylece, uluslararası bilim ortamında belli bir saygınlığa kavuşmuştur. Bunun sonucu olarak da bölümde çalışanlar bazı uluslararası dergilerin yayın kurullarında veya hakem listelerinde yer almışlar, uluslararası toplantıların düzenleme heyetlerine veya teknik program komitelerine katılmaya başlamışlar; bazı kitapların veya kitap serilerinin eş-editörü olmuşlardır. Ayrıca çok sayıda ünlü matematikçi de kısa ve uzun sürelerle Gebze’de çalışmak için başvuruda bulundu.46


Yukarıda da değindiğimiz üzere TÜBİTAK’ın Temel Bilimler Araştırma Enstitüsü kapandıktan sonra, teorik fizik ve matematik alanlarında Türkiye’nin evrensel bilime katkısını yükseltmek amacıyla, 1998’de yine TÜBİTAK’a bağlı

45 İdemen, Şenkon, s. 71.
46 İdemen, Şenkon, s. 71.
47 İdemen, Şenkon, s. 73.
olarak “Feza Gürsey Enstitüsü” kurulmuştur. Yerli ve yabancı araştırmacıların karşılıklı etkileşimi ile Türkiye’de yürütülen araştırmaların yüksek düzeyde yapılabilmesi ve güncel araştırma alanlarına yönlendirilmesi amacıyla Boğaziçi Üniversitesi yerleşkesinde bulunan enstitüde önemli araştırma programları, ileri düzeyde kurslar ve workshop’lar düzenlenmektedir.48

Büyük merkezlerin dışında, bütün üniversitelerde matematik bölümleri, bazılarında da araştırma enstitüleri yıllar içerisinde kurulmuştur. Bu kurumlarda, çok büyük sayılarla olmama da kaliteli ve özgün araştırmalar ve yayınlar yapılmaktadır. Bunlar arasında, özellikle ODTÜ Matematik Bölümü49 çözmekte bir konuma sahip görünmektedir. Başlangıçta Cahit Arf, Gündüz İkeda, Tosun Terzioğlu ve arkadaşlarının izinde gelişen ODTÜ, Sovyetler Birliği’nin dağılmasından sonra ülkemize gelen ve Sovyet ekolüne mensup olan çok sayıdaki bilim adamının da katkılarıyla, çok önemli bir merkez haline gelmiştir.50

Ülkemizdeki önemli matematik araştırma merkezlerinden biri de Kocaeli Üniversitesi’nde 1995’te kurulan ve ağırlıklı olarak ill-posed problemler ile ters problemlere yönelik araştırmaları yapındaki “Uygulamalı Matematik Bilimleri Araştırma Merkezi”dir.51 Sovyetler Birliği’nin dağılmasından sonra ülkemiz gelen

48 Feza Gürsey Enstitüsü’nün kuruluşu, misyonu, düzenlenen etkinlikler ve enstitüsü üyelerinin başlica çalışma alanları hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız: http://www.gursey.gov.tr/
49 ODTÜ Matematik Bölümü’nün tarihi, bölüm üyeleri ve araştırma alanları, düzenlenen uluslararası ve ulusal toplantılar, seminerler, kurumsal işbirliği içinde olduğu kongreler ile yayınları hakkında ayrıntılı bilgi için bakınız: http://www.math.metu.edu.tr/department/general.shtml
50 Idemen, Şenkon, 1999, s. 74.
51 Merkez, Yönetmeliği uyarınca, Üniversiteye bağlı Uygulamalı Matematik, ona dayalı bilim dalları ve bilgisyar programları arasında bilim ve teknolojiye dönük, ülke kalkınmasına ve evrensel bilime katkıyı amaçlayan temel ve teknolojik-mühendislik problemlerinin çözümü açısından uygulamalı araştırmalara yönelik etkinliklerde bulunmak amacıyla açılmıştır. Merkez bünyesinde yürütülen matematik araştırma projeleri, üniversite-sanayi işbirliği çerçevesindeki projeler ile

Cumhuriyet Dönemi’nde çağdaş matematik eğitim ve araştırmalarını başlatan ve geliştirenler arasında Richard Edler von Mises, William Prager, Hilda Geiringer, Kerim Erim, Cahit Arf ve Masatoshi Gündüz İkeda da vardır.


1933’te Istanbul’a gelen Von Mises, İstanbul Üniversitesi, Matematik Enstitüsü Direktörü olarak 1939’a kadar çalışmalarını Türkiye’de sürdürmüştür.

Kendini ‘uygulamalı matematikçi’ olarak tanıtmaktan gurur duyan Von Mises, akıshkanlar mekaniği, aerodinamik, havacılık, istatistik ve olasılık teorisi üzerine çalışmalar yürütmüş bir bilgindir. 1905’te daha öğrenciyken, saygınlı bir dergi olan Zeitschrift für Mathematik und Physik’ten “Zur konstruktiven Infinitesimalgeometrie der ebenen Kurven” adlı makalesini yayımlamıştır.57

Von Mises, 1916 yılında Viyana’da, Luftfahrarsenal’ın himayesinde uçuş üzerine bir kitapçık yayımlamıştır; bu çalışma, birlikte çalıştığı kişilerle İkinci Dünya Savaşı’nın sonuna doğru İngilizce yayımladığı ve genişletilmiş pek çok basımı yapılan Theory of Flight (Uçuş Teorisi) adlı kitabın temelini oluşturmuştur.58

Von Mises’in matematik ve deneysel bilimler alanları çerçevesindeki fikirleri olasılık ve istatistike kattiği pek çok düşüncede yansımtadır. 1919 yılında, o

---


Von Mises’in yaptığı şey, iki benzer kavramı, Venn limiti ve bir rastlantısal olaylar dizisini birbirine bağlamaktır. Konuyla, sonuçların yalnızca “başarı” veya “başarısızlık” biçiminde ortaya çıkacağı ikili bir deneyle ele alabiliz. Bu şekilde sonsuz sayıda denemelerin bir dizisi verildiğinde, Bernoulli binom örneklem anlayışına göre, olasılıksal olarak ne söyleyebiliriz? Von Mises anlamlı bir cevabin şu iki varsayımından ardından mümkün olacağını ifade etmiştir: (1) başarılılar/denemeler

59 Gridgeman, s. 419.
oranının matematiksel bir limit değerinin olması, ve (2) bu limitin, sonuçlarından bağımsız denemeler arasında herhangi bir kurala göre seçilerek meydana getirilen tüm olası sonuçu alt diziler için değişmez olması. Böylece, limite belirli bir sistemdeki başarı olasılığı denebilir. Ardından tek başına bir olay olasılığının anlamsızlığı; rastgele örneklem bir sine qua non (olmazsa olmaz)dır; ve dizi (diğer bir deyişle toplanılan ya da örneklem uzayı), -bu katı işlemsel mantıkla- herhangi bir olasılık tartışmasına girilmeden önce açıkça tanımlanmalıdır.60


Matematikle ilgili çalışmalarıyla tanınmasına rağmen, Ernst Mach‘ın çizgisini takip eden bir neopozitivist olarak bilim felsefesinde katkıda bulunan Von Mises, Positivism: A Study in Human Understanding (1951) adlı kitabında, bilim ve yaşam üzerine düşüncelerini sergilemiş ve pozitivizmi şöyle tanımlamıştır:62

“Pozitivizm, bütün soruların rasyonelce cevaplanabileceği iddia etmez, tipki, tibbın ‘bütün hastalıkların tedavi edilebilir olduğu’ önermesi üzerine temellenmediği ya da fizigin ‘bütün fenomenlerin açıklanabilir olduğu’
postulasıyla yola koyulmadığı gibi. Fakat sırf bazı soruların karşılılarının bulunmaması olasılığının olması, cevapların aranmaması ya da erişilebilir olanların kullanılmaması için yeterli bir sebep değildir.”

Türkiye’de bulunduğu döneminde, Von Mises’in danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır.63

3. Hermine Kalustyan (1941): Konform tasvir ve sulp bir cismin düzlem hareketi.64 (W. Prager ile birlikte).


63 İçen, 1982, s. 32.
64 Bu tezin danışmanlığını Von Mises, W. Prager ile birlikte üstlenmiştir.
65 Gridgeman, 1970, s. 420.


Türkiye’de bulunduğu süre içerisinde Prager, araştırmalarını üst düzeyde sürdürmüş ve Almanca, Türkçe, Fransızca ve İngilizce makaleler yayımlamıştır. Ayrıca öğrencileri için bir tanesi tasarı geometriye ve diğeri de temel mekaniğe ait olmak üzere Türkçe ders kitapları yazmıştır.

1939’da İkinci Dünya Savaşı’nın başlaması, Prager’i sıkıntıya sokmuş ve Almanların 1940’taki ilerleyişini, eğer göç edebilirse Amerika’nın kendisi için en iyi yer olacağını düşünmesine yol açmış ve sonucunda, Brown Üniversitesi’nin teklifi üzerine 1941 Ekiminde Türkiye’den ayrılmıştır.68


---

69 1974’te Prager, Fransa Bilimler Akademisi’ne “Corresponding Member” olarak seçilmiştir; bu Fransa tarafından Fransız olmayan bir bilimciye ihsan edilen en büyük onurdur.
Mühendislik Bilimi Topluluğu -dünya çapında profesyonel bir organizasyon- katı mekaniği ya da gerilim altında katıların mekaniksel davranışları olarak bilinen alanda dünyanın herhangi bir yerinde yapılan en önemli katkısı “William Prager Madalyası” ile ödüllendirmektedir.\textsuperscript{71}

Yukarıda da kısaca değindiğimiz üzere Prager’in, Karlsruhe’de 26 yaşında profesörlüğe atanması, onun ne kadar başarılı bir bilim adamı olduğunun ve hızlı bir biçimde yükseldiğinin bir kanıtıdır; çünkü bu atama onu Almanya’nın en genç profesörü yapmıştır. Ayrıca üretkenliğini de göstermektedir. Bu atama, onun uygulamalı matematiğe yaptığı katkıları derinliğini gösteren 30’un üzerinde makale ve bir kitapla evvelce elde ettiğietti uluslararası ün sebebiyle mümkün olmuştur.\textsuperscript{72}

Prager, Türkiye’den ayrıldıktan sonra Brown Üniversitesi’ne geldiğinde J. L. Synge üniversitede misafir öğretim üyesi olarak bulunuyordu. İkiş birlikte çalışmalar başlamışlar ve Prager’in 1943 Nisanında kurduğu ve 20 yılın üzerinde editörlüğünü yaptığı Quarterly of Applied Mathematics’te makaleler kaleme almışlardır. 1951 yılında Prager, P. G. Hodge ile ortaklaşa Theory of perfectly plastic solids adlı önemli bir monografiyi yazmıştır. Bu eserin başlıca konuları gerilimin temel kavramları, gerilme, gerilim-gerilme ilişkileri, silindirik ya da prizmatik aletlerin bükülmesi, genel teori, özgül problemler, limit analizi ve genel ekstremum ilkeleridir.\textsuperscript{73}

\textsuperscript{71} Arnold Reisman, Turkey’s Modernization Refugees from Nazism and Atatürk’s Vision, Washington 2006, s. 221.
\textsuperscript{72} http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
\textsuperscript{73} http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.
Prager 1954’ün Kasım ve Aralık aylarında Zürih’teki Politeknik Enstitüsü’nde bir seri konferans vermiş ve bunlar ertesi yıl Probleme der Plastizitatstheorie adıyla basılmıştır. E. T. Onat, bu kitaba ilişkin eleştirisinde şunları yazmıştır:74

“Kitap, plastitite teorisinin uygulamalarının ve kavramlarının açık ve etkili yorumlarını içermektedir. Yazar, bu alana başlıca katkı sağlayanlardan biridir ve kitabı, teorinin olması yakın gelişmelerini içeren belirtileryle okuyucuyu hazırlamaktadır.”

Prager, yukarıda değindiğimiz konferanslarda ele aldığı konuları zaman içerisinde geliştirmiş ve bunları İngilizce olarak An Introduction to plasticity başlığıyla 1959’da yayımlamıştır. J. Heyman, bu kitaba ilişkin eleştirisinde Prager’in değerini ortaya koymuştur:75

“Boş satırlar ve abartma yok. Yazar, her kelime üzerinde durmuş ve plastisite teorisinin her görüşü üzerinde derinlemesine düşünmüş… Yazar, bütünüyle bunun ustasi, başlıca çalışma alanı, bu ustalığı da okuyucuya hissettirmekte”.

1961 yılında ise, Prager aynı çalışmanın Almanca ve İngilizce uyarlamalarını yayımlamıştır. Almanca uyarlanmanın başlığı Einführung in die Kontinuumsmekanik, İngilizce olanındaki ise Introduction to mechanics of continua’dır. Bu çalışmaya Prager, hidrodinamik, elastisite, plastisite vb. çeşitli...

alanların ortak temelleriyle sürekli ortamlar mekânını kurabilmeleri için öğrencileri önceden hazırlamayı amaçlamıştır.\footnote{http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.}

Prager, 1965’te de bilgisayarların kullanımında önemli bir eser olan \textit{Introduction to basic FORTRAN programming and numerical methods}’u yayımlamıştır.\footnote{http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html. 12.04.2008 tarihinde erişildi.}


“Yaklaşık 20 kitabı ve 200 makalesinin birçokü çeşitli dillerde ortaya çıkmış ya da çeşitli dile çevrilmıştır. Bu yapıtlar, her zaman fikirlerini paylaşmayı
isteyen ve buna hazır olan gerçekten müstesna bir kişiyle doğrudan ilişki kurabilme şansına yeterince sahip olanlar üzerinde dünya çapında olağanüstü bir etkiye sahiptirler. Prager’in samimiyetle teşvik ettiği ve kendi çıkarımı gözetmeden mesleki gelişimleri için yardımcı olduğu pek çok öğrencisi ile genç meslektaşları, günümüzde araştırmada ve bir hayli ülkede eğitimde kilit noktaları işgal etmektedirler.”


Temel bir matematikçi olarak yetiştirilmesine rağmen, Geiringer Uygulamalı Matematik Enstitüsü’nde yürütülen çalışmalar uygunsuz olması için uygulamalı matematiğe yönelmiş ve bu dönemde çalışması istatistik, özellikle de olasılık teorisi ve ayrıca da plastiştenin matematiksel teorisi üzerine şekillenmiştir.81

---


83 Reisman, 2006, s. 216
84 Reisman, s. 217.
süre sonra Wheaton’daki çalışma ortamından memnun olmayan Geiringer, araştırmalarını süreleşmek için bölgedeki diğer üniversitelere başvurmuştur. Fakat kadın olduğundan dolayı yaptığı başvurular reddedilmiştir.85


Almanya’da Yahudi, Amerika’da ise kadın oldugundan ayrımcılığa uğrayan Geiringer ve onun çalışmaları üzerine, Amerikalı bilim adamı ve tarihçi Arnold Reismann şunları söylemiştir:87

“İtiraz kaldırmaz derecede, Hilda Geiringer moleküler genetik, insan genetiği, bitki genetiği, insanda kalıtım, genomik, biyoinformatik, biyoteknoloji, biyomedikal mühendislik ve genetik mühendisliği gibi …. disiplinlerin öncülerinden biridir. Dünya bu zeki kadının öncü çalışmasına esasen yeterli itibari vermemektedir çünkü bu çalışma, İstanbul’da yapılmış ve Türk dergilerinde yayımlanmıştır.”


---

85 Reisman, s. 218.
86 Reisman, s. 219.
87 Reisman, s. 216.


88 Osman Bahadır, Matematikte Bir Öncü Kerim Erim, İstanbul 2006, s. 17-18.
Fakültesi’nde sürdürmüş, ancak 1946’da çıkan Üniversite Yasası birden fazla işin bir kişide toplanmasına izin vermediğinden Fen Fakültesi’ndeki görevini tercih ederek Yüksek Mühendis Mektebi’nden ayrılmıştır. Öte yandan, 1948-1950 dönemi için de Fen Fakültesi’ne dekan seçilmiştir.89


Kerim Erim, Cumhuriyet Türkiye’si matematiğinin en büyük kurucularındandır. Diferansiyel ve integral hesabın ve matematiksel analiz yöntemlerinin eğitiminin ülkemizde en kapsamlı biçimde verilmesinde en büyük rol onundur. Öte yandan, sadece eğitim çalışmalarıyla yetinmemiş, matematik

89 Kadıoğlu, 1998, s. 227-228.
90 Bahadır, 2006, s.18; Kadıoğlu, s. 228.
araştırmalarını da başlatmıştır. Ülkemizde bir matematik doktora yöneten ilk bilim adamımızdır.91


Matematik ve fizikteki gelişmeleri ne kadar yakından izlediğine bir diğer kanıt, Einstein ile 1930 yılında yapmış olduğu görüşmede dile getirdiği düşüncelerinde bulunmaktadır. O dönemde ününün zirvesinde olan ve dünyanın bütün yayın kuruluşlarından gelen görüşme taleplerinin çoğu sıcak bakmadığı bir ortamda Einstein’in Kerim Erim ile görüşmeyi kabul etmesi, genç Türkiye

91 Bahadır, s. 67.
92 Bahadır, s. 44.
Cumhuriyeti’nin o yıllarda uluslararası prestijinin yüksekliğinden ileri geldiği kadar, Erim’ın bilim topluluğu ile olan güçlü ilişkilerinden de kaynaklanmıştır.\footnote{Bahadır, s. 68.}

Einstein ile görüşmesini, “Einstein ile Bir Saat” başlıklıyyla \textit{Mühendis Mektebi Mecmuası}’nın Kasım 1930 tarihli 42. sayısında yayımlayan Kerim Erim’in bu yazısı Einstein üzerine olan çalışmalarından sadece bir tanesidir. Einstein’in “Görelilik Kuramı”’ni yorumlayan ve halka açıklamaya çalışan Erim, daha Cumhuriyet öncesinde bu kuramla ilgili bir yazı, 1920 yılında \textit{Dergâh} dergisinde “Umumi İzafiyat Nazariyatı” başlıklıyla yayımlanmıştır. Bu çalışmaya, \textit{Mühendis Mektebi Mecmuası} ve \textit{Fen Âlemi} gibi dergilerde çıkan diğer makaleleri izlemiştir.\footnote{Bahadır, s. 19.}


Kerim Erim’in \textit{Nazari Hesap} adlı kitabı ise, kendisinin de önsözlünde belirtmiş olduğu gibi, cümleler teorisi konusunda ülkemizde yazılmış ilk kitaptır.\footnote{Bahadır, s. 68.}
Sâlih Zeki’nin açtığı yoldan ilerleyen ve matematik, fizik, modern fizik, fizik felsefesi ile matematik felsefesi üzerine birçok makale ve kitap yaymlayan Kerim Erim, aynı zamanda halkın aydınlanmasına ve bilimsel düşünceyi benimseyebilmesine yönelik konferanslar vermiş, popüler dergilerde yazılar kaleme almıştır.

İTÜ’nün eski rektörlerinden Ord. Prof. Dr. Tevfik Taylan, 1 Ocak 1953 tarihli *Vatan* gazetesinde, “Aramızdan Ayrılanlar: Ord. Prof. Dr. Kerim Erim” başlığı altında şunları yazmıştır:97

“Ord. Prof. Dr. Kerim Erim hayata gözlerini kapadı ve memleket onun ölüümü ile dünya çapında büyük bir bilim adamını kaybetti. Eski dervin İshâık Hoca’sı, bizden evvelki neslin Sâlih Zeki’si ne idiysen, bizim jenerasyonun Kerim Erim’i de o idi.”

**Cahit Arf**, 11 Ekim 1910 tarihinde Selanik’te doğmuştur. Babası, Selanik Posta Telgraf İdaresi memurlarından Yusuf Bey, annesi ise Lütfiye Hanım’dır. İki yaşındayken babasının İstanbul’a tayininin çıkmasıyla, Arf’nin ailesi İstanbul’a göç etmiştir. ‘Alliance Mektebi’ adıyla bilinen Fransız okuluna bir süre giden Arf, Beşiktaş Sultanisi’nde birinci sınıfı yazılmış ve daha sonra da babasının Milli Mücadele’ye katılmak üzere Ankara’ya gitmesi ve zaman içerisinde farklı görevlere atanmasıyla, öğrenimini sırasıyla Kastamonu, Adana ve İzmir sultanilerinde sürdürmüştür. 1926 yılında, Fransız Frank’ın birdenbire büyük ölçüde değer kaybetmesiyle, dostlarının tavsiyesi ve yardımı ile bol miktarda frank satın alan

97 Bahadır, 2006, s. 46.
babası, liseyi okumak üzere Arf'ı Fransa’ya göndermiştir. Üç yıllık Saint Louis Lisesi’ni iki yılda bitiren Arf, tam yüksekokula başlayacakken, babasının işsiz kalması dolayısıyla Türkiye’ye dönme zorunda kalmıştır.


1943 yılında profesör olan Arf, Kerim Erim ile davet edildikleri Uygulamalı Mekanik Kongresi’ne katılmak üzere 1946’da Amerika’ya gitmiştir. 1949’da ise

99 Terzioğlu, Yılmaz, s. 43-69.


100 Terzioğlu, Yılmaz, s. 74-90.
101 Terzioğlu, Yılmaz, s. 100-169.
Cebir ve saylar kuramı ile fotoelastisite alanlarındaki çalışmalarıyla tanınan Arf, yirmiden fazla orijinal yayın yapmıştır. Çocukluğunda bilimsel yasaların yabancı isimli olmasını bile kıskanan ve bunu “...övünulecek şeylerin kahramanlık, savaş kazanmak, ülke zaptetmek gibi şeyler olmadığını; asıl övünülecek şeyin bilimsel marifetler olduğunu düşünmeye başladım. Öğrendiğim bilgilerde hep o üçüncü sınıf ve aşağı gördüğüm yabancıların adları geçiyordu; Tales Teoremi, Pisagor Teoremi, Arşimed Kanunu, Ohm Kanunu vesaire...” şeklinde ifade eden Arf, matematik literatürüne “Arf Halkaları, Arf Değişmezleri, Arf Kapanışı” gibi kavramların yanı sıra “Hasse-Arf Teoremi” ile anılan teoremler kazandırılmıştır.


102 Terzioğlu, Yılmaz, s. 36.

Arf, 1945’te ise tek boyutlu cebirsel kolların sınıflandırılması problemini çözmüştür: Bu dönemde, düzung bir eğrinin herhangi bir kolundaki çokkat noktaların çokkatlıklarıının yalnız aritmetiğe ait bir yöntem ile nasıl hesaplanacağı iyi bilinmektediydi. Düzung halde, algoritmanın başladığı eğri kolunun parametreli denklemlerinden bilinen bir kanuna göre elde ediliyordu. Genel durumda ise böyle


yöntemlerle yaklaşırken, Arf bu profiller için matematiksel modeller geliştirmiştir. Arf’ın kaleme aldığı bu makaleler, bu alanda yapılmış ilk çalışmalarıdır ve bunların ilkiyle Arf, İnönü Ödülü’ne layık görülmüştür.¹⁰⁷


Arf’ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:¹⁰⁹


¹⁰⁷ Terzioğlu, Yılmaz, 2005, s. 76-77.


Ünlü Fransız matematikçi Jean-Pierre Serre (d. 1926), Arf’ın matematik tarihindeki yerini, yaptığı bir konuşmada ortaya koymustur. Bu konuşmayı
dinleyenlerden biri olan Şafak Alpay, söz konusu konuşmaya ilişkin olarak şunları söylemiştir:

“...1970'li yıllarda öğrenci olarak bulunduğum Londra’da ünlü Fransız matematikçi Jean-Pierre Serre’in Kings Kolej’de yaptığı bir konuşmaya gitmiştim. Konuşmanın başında tahtayı üçe bölen Serre; ilk dilimde klasikler, ikinci dilimde Cahit Arf ve Hasse, üçüncü dilimde ise kendisinin ve öğrencilerinin çalışmalarını ele alarak Cahit Hoca’nın çalışmalarının önemini vurgulamıştı...”


---

110 Terzioğlu, Yılmaz, 2005, s. 211.
111 Gökhan Tok, “Uzakdoğulu Bir Türk Matematikçisi Gündüz İkeda”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 74-77; Mehare Bilhan, “Prof. Dr. Gündüz İkeda’nın Bilimsel Etkinlikleri”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 78.


114 Tok, s. 79.
115 Tosun Terzioğlu, “Prof. Dr. Gündüz İkeda’nın Ardından”, Güneş, Sayı 27, Eylül 2003, s. 23.
116 Terzioğlu, s. 23.

İkeda çalışmalarını sürdürüken 1955 yılında Tokyo’dan dünyadaki en ünlü isimlerinin katıldığı bir Cebirsel Sayılar Sempozyumu yapılmış ve bu etkinlik, İkeda’nın akademik geleceği damgasını vurmuştur. O zamana kadar halkalar, modüller ve cebirler üzerine çalışan ve 12 çalışma yayımlandıgyan İkeda’nın ilgisi Cebirsel Sayılar Teorisi’ne kaymıştır.\textsuperscript{118}

\textsuperscript{117} Bilhan, 1996, s. 78; http://www.math.metu.edu.tr/ikeda/m1.html. 01.02.2009 tarihinde erişildi.
\textsuperscript{118} Bilhan, s. 78.


119 Bilhan, s. 78; http://www.math.metu.edu.tr/ikeda/m1.html. 01.02.2009 tarihinde erişildi.
120 Bilhan, s. 78.

İkeda’nın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadardıyla- şunlardır:\footnote{http://library.metu.edu.tr. 09.03.2008 tarihinde erişildi.}

4. James P. Conlon (1986): Vectors of small Hamming weight in the linear span codes of the projective planes of order 5 and 10.Assoc.\footnote{Bu tezin danışmanlığını İkeda, Mehpare Bilhan ile birlikte üstlenmiştir.}

**Sonuç**

‘Çağdaş matematiğin Türkiye’ye Girişi’nde kısaca ele aldığımız ön-onuçları Cumhuriyet Dönemi ve özellikle de Üniversite Reformu ve sonrası gelişmeler ışığında ulaştığımız sonuçlarla karşlaştırdığımızda ilk göze çarpanlar şunlardır:

1) Cumhuriyet Dönemi’nde de tıpkı Osmanlılar Dönemi’nde olduğu gibi matematiğin yeni dalları ile güncel araştırma konularını aktaranlar ve bu aktarma...

2) Üniversite Reformu sırasında oluşturulan kadronun yabancı öğretmen üyelerinin büyük bir bölümünün Almanya’dan gelseminin doğal bir sonucu olarak artık bilimdeki gelişmelerin takip edilmesinde ve yeni yöntemlerin uygulanmasına kaynak ülke Fransa değil Almanya’dır.

3) Üniversite Reformu öncesi Kerim Erim’in ve reformun hemen sonrasında Cahit Arf ve Oktay Alisbah’ın çalışmalarıyla, Batı bilim ve matematik üretim sistemine dâhil olmaya başlayan matematikçilerimiz, 1940’lı yılların başlarından itibaren giderek artan sayıda çalışmalarıyla matematiğin çeşitli dallarına ve araştırma konularına katkılarda bulunmaya devam etmişlerdir. Öte yandan, gerek yurtiçinde ve gerekse yurtdışında düzenlenen uluslararası uluslararası kongreler aracılığıyla da Dünya matematikçileriyle daha sıkı ve yoğun bir ilişki içine girmeye başlamışlardır.

4) Cumhuriyet Dönemi’nde bir taraftan Avrupa’da daha önce üretilmiş bilgi aktarılırken, diğer taraftan da söz konusu bilgiyi daha önce kullanılmamış bir şekilde
kullanarak, bilginin uygulanma sahasını genişleten çalışmalar yürütülmuş ve yürütülmektedir.124

Cumhuriyet Dönemi’nde yürütülen matematik etkinliklerini, ele alınan konular ile araştırmaların zaman içindeki gelişimi ve kurumlara göre dağılımı temelinde inceleyen, tespit edebildiğimiz kadarıyla, üç çalışma vardır. Bunlardan birincisi, Erdal İnönü’nün 1923-1966 Dönemi Türkiye Matematik Araştırmaları Bibliyografyası ve Bazı Gözlemler adlı eseridir. İnönü, hazırladığı bibilyografiada temel ve uygulamalı matematik dallarında çalışanları Türkiye ile ilişkileri bakımından üç grupta toplamıştır:125

1) Türkiye’de çalışan Türk bilim adamları
2) Türkiye’de çalışan yabancı uyruklu bilim adamları
3) Dış ülkelerde çalışan Türkiye kökenli bilim adamları


125 İnönü, s. 1.
126 İnönü, s. 1-3.
Bu çalışmamızdan elde edilen bazı sonuçlar ise şöyledir: 1923-1966 arasında her yıl yayımlanan toplam matematik ve araştırma yayınlarının sayısı, kabaca iki katına çıkma süresi $7 \pm 1$ olan bir üstel fonksiyon şeklinde artmıştır. Ancak, yalnız Türkiye’de yapılan çalışmalar ait yayınların sayısıındaki artış 1955-1966 arasında çok yavaşlamıştır. Başlangıç yıllarda yurt içinde yapılan araştırmalarla ait yayınlar yurt dışı çalışmalarına ait Yayınlardan daha fazla iken, 1964’ten sonra durum tersine dönmuştur.\(^{127}\)

1923-1966 yılları arasında yurt içinde matematik ve mekanik araştırmalarının yapıldığı başlıca merkezler ve yayın sayıları şu şekildedir: İstanbul Üniversitesi 179 yayın, İstanbul Teknik Üniversitesi 159 yayın, Ankara Üniversitesi 49 yayın, Ege Üniversitesi 8 yayın, Orta Doğu Teknik Üniversitesi 5 yayın, Robert Koleji 5 yayın ve Atatürk Üniversitesi 4 yayın.\(^{129}\)

İnönü’nün çalışmasından elde edilen bir başka bilgi de yabancı bilim adamlarının Türkiye’de çalıştıkları süre içerisinde Türk araştırıcılarla ortak araştırma makalesi yazmamalarıdır. Cahit Arf’ın buna ilişkin yorumu şöyledir:\(^{130}\)

“Şuna işaret edeyim ki bu ilk yabancı profesörlerden biz genç öğretim üyeleri pek bir şey öğrenemedik. Aralarında Von Mises gibi yüksek seviyede bir bilim


\(^{128}\) İnönü, s. 22.

\(^{129}\) İnönü, s. 22.

\(^{130}\) İnönü, s. 42

Davranışlarımızı biraz karikatürleştirek, şöyle belirtebilirim. Biz, Von Mises’in veya Prager’in verdiği derslere giderdik, dersleri tercüme ederdik, fakat dikkatimizi daha çok derslerde yapılan yanlışları bulup kritik etmeye yöneltirdik. Bu yabancı profesörlerin bize asıl faydası bilim adamlarının araştırma yapmaları ve bir şeyler yaratmaları gerektiğini örneklerle göstermeleri oldu.”

1923-1996 yılları arasında Türk matematikçileri cebir, sayı teorisi, fonksiyon teorisi, diferansiyel geometri, fonksiyonel analiz, ihtimaller teorisi, akışkanlar mekaniği, elastisite, plastisite, tasarım geometri gibi temel ve uygulamalı matematiğin belli başlı klasik denebilecek alanlarında çalışmışlardır. Sonraki yıllarda, özellikle yurt dışı çalışmalarında, sürekli ortamlar mekaniğinde, plastisitede, akışkanlar mekaniğinde, biyomekanikte, yöneylem araştırmasında yeni gelişmeler katkı yapan çalışmalar görülmüş, ayrıca yurt içindeki daha az sayıda bazı araştırcıların da temel ve uygulamalı matematiğin yeni alanlarında yayın yapmaya başladıkları fark edilmiştir.¹³¹


¹³¹ İnönü, s. 22.

Alpay, 1967-1982 yılları arasında yapılan temel matematik yayınlarının yarısı yakınının yurt dışında yayımlanmış olmasını dışarıya açma işaretleri verdiğini söyleyerek, zamanında basılamayan ve sahipsiz kalan yurt içi dergilerinin de belki bu olumlu gelişmede istenmeyen katkısı olduğunu ifade etmiştir. Öte yandan, aynı yıllarda uygulamalı matematikte yayımlanan 1559 makalenin % 54’ünü yurt dışında kalemlerin ürettiği belirtir yazar, bu alanda araştırmaların % 21’ini ODTÜ’nün, % 15’ini ise İTÜ ve TÜBİTAK Gebze Araştırma Enstitüsü’nün ürettilerini vurgulamıştır.  

Alpay, temel matematik makalelerinin çoğunluğunun tek yazarlı olduğunu ve bunun da ülkemizdeki çalışma gruplarının azlığı ile açıklanabileceğini, Fréchet uzaylarının yapı teorisi, gruplar teorisi, fuzzy matematik ve toplanabilirlik konuları

133 Alpay, s. 10.
dışında evrensel boyutu yakalayan ve üretken çalışma gruplarının bildiği kadarıyla olmadığını, öte yandan matematigi Arf halkaları, Arf invariyanı gibi kavramları kazandıran Arf, kendi adları ile anılan teoremleri olan Asar ve Terzioğlu, Adam tahmini gibi güç problemleri ile çalışan Dibağ, Ülger gibi sürekli yayın yapan ve evrensel boyutu yakalayan matematikçilerimizin yanı sıra çok sayıda üretken genç matematikçimizin de halen üniversitelerimizde çalıştığını belirtmiştir.  


Yazarlar, bu çalışma için üniversitelerin matematik bölümlerinin çokğunun başkanlarına birer mektup göndererek, bölümlerinde var olan araştırma gruplarının ve üretken matematikçilerin adları ile yayın listelerini istemişlerdir. Bunun dışında,  

134 Alpay, s. 11.  
135 Bu çalışmaların dışında Orhan İçen’in hazırladığı makaleye metin içinde daha önce yer verdiklerimizden ve sadece İstanbul Üniversitesi’ndeki çalışmaları ele aldığımızdan söz konusu makaleyi, bir kez daha anmaya gerek görmüyorduk.  
136 İdemen, Şenkon, 1999, s. 75.
bazı matematikçilerin şahsına da özel mektuplar yazarak, bütün matematikçilere erişmek olanakları olmadığını, konuyla çevrelereki diğer matematikçilere de duyurmalarını ve konuyla ilgilenmelerini sağlamaları dileğinde bulunmuşlardır. Sonuçta, aşağıda vereceğimiz rakamlar bu mektuplara gelen cevaplar referans alınarak hazırlanan tabloya dayanmaktadır. Tabloda yapılan gruplamalar ise üniversitelerimizde mevcut olan Anabilim Dallarını esas alınarak hazırlanmıştır.

Cebir ve Sayılar Teorisi 255 makale, Analiz ve Fonksiyonlar Teorisi 386 makale, Geometri 103 makale, Topoloji 156 makale, Uygulamalı Matematik 824 makale, Matematiğin Temelleri ve Matematik Lojik 10 Makale.

Yukarıda kısaca ele aldığımız üç çalışmada da uygulamalı matematik yayınlarının daha fazla olduğu ortaya çıkmaktadır. Aslında Üniversite Reformu ve sonrasında gelişmeler bize bu sonucun doğal olduğunu göstermektedir. Şöyle ki, ülkemize uluslararası düzeyde çağdaş matematiğin temellerini atanlar arasında olan von Mises, Prager ve Rankin uygulamalı matematikçi, Kerim Erim ve Ratip Berker de temelde mühendislik eğitimi görmüş kişilerdir. Buna ilave olarak, 1946’dan sonra İTÜ’nün matematik, mekanik ve diğer kürsülerinde veya anabilim dallarında çoğu uygulamalı matematik ve diferansiyel geometri konularında yüzlerce araştırma yapılması ve daha sonra da TÜBİTAK’in İTÜ İnşaat Fakültesi bünyesinde Tatbiki Matematik Ünitesi’ni kurması ve çekirdeğini Erdoğan Şuhubi, Mithat İdemen ve

137 İdemen, Şenkon, s. 75-78.
Emin Erdoğan’ın oluşturduğu grubun çalışmaları göz önüne alındığında uygulamalı matematik çalışmalarının ağır basması kaçınılmazdır.

Bütün bunların dışında, 1950’lerde başlayan ve ülkemizi etkisi altına alan “köşe dönme” yaklaşımın yarattığı ortam ve etkileri de unutulmamalıdır. 1971’de İTÜ’nün bütün matematik kürsüleri, yeni kurulan Temel Bilimler Fakültesi’ne, “Matematik Mühendisliği Bölümü” adı altında taşınmıştı ki bölümün adındaki mühendislik sözcüğü eğitimin niteliğinden çok, o dönemde gençlerde gözlenen tercihe dayanmaktadır. Değer yargılannın zaman içinde dönüşerek parayı ön plana çıkarması yetenekli, bilimsel uğraşlara karşı tutuklu gençleri şaşırtmakta ve onları fen fakülteleri yerine mühendislik okullarına yönelikmektediydi. Bunun farkında olan bazı matematikçiler, örneğin Prof. Dr. A. Rıza Özbek, Prof. Dr. Asım Özkan ve Prof. Dr. Okyay Kabakçioğlu vd. mühendis sözcüğü ile birleştirilmiş bir matematiğin gençlere cazip geleceğini düşünerek bu adı seçmişlerdir. Ayrıca, biraz önce de içindığımız, TÜBİTAK Tatbiki Matematik Ünitesi’nin kurulmasında da benzer düşünceler rol oynamıştır. Cahit Arf, mühendisliği seçen gençleri matematiğe geri döndürmeye çalışmış, bunu gerçekleştirebilmek için de bu ünitenin kurulmasına öncülük etmiştir.139

Uygulamalı matematikteki çalışmaların daha fazla olması rağmen matematikte evrensel boyutu yakalayan ve kendi adlarıyla anılan kavramlara, teoremlere imza atanlar daha çok temel matematikçidir; bunun en büyük örneği de Cahit Arf’tır. Arf gibi evrensel boyutu yakalamış matematikçilerimiz vardır; ama

139 İdemen, Şenkon, 1999, s. 69.
gerek katkıları ve gerekse de sayıları yeterli değildir ve matematikçilerimizin büyük bir kısımı “bulmaca çözmektedir”. Kendi yaşamöykülerinde yer verdiğiımız örneklerden de anlaşılacağı üzere, Kerim Erim ve Cahit Arf gibi farklı kollardan da olsa çalışmalarını ve düşünceleri aracılığıyla matematikte genel bir sistem ele alıp değerlendirmeye çalışan önemli bilim adamları olmasına rağmen -sonraki gelişmelerin de etkisyle- ağırlıklı olarak daha önceki matematik araştırmalarını temele alarak yeni problemlere uygulayan ve de doğrulayan ya da var olan bilginin kullanılma sahasını genişleten matematikçilerimizin sayıca daha fazla olduğunu görüyoruz.

Batı bilim ve matematik üretim sistemine Osmanlı’ya oranla daha fazla ürünle katkıda bulunulduğu yukarıda deydimiz çalışmalarda verilen bilgilerden de anlaşılabilir. Bireysel olarak katkı yapan matematikçilerimizin sayısının Osmanlı’ya kıyasla kabul etmeyecek miktarda arttığını görmekle beraber, bu çalışmaların belli bir ekol
dan oluşturmaya çalış 生命周期de de etkili olamadıkları ya da bu doğrultuda çalışmaların yönendirilemediği de göz önüne alınmalıdır. Burada üzerinde durulması gereken noktalardan biri matematikte “general” olarak nitelendirebileceğimiz bilim adamlarını yetiştirmeye ve onların kendi üniversitelerimizde araştırmalarını devam ettirmeleri için gerekli ortam ve

140 Orhan İçen’in adı geçen makalesi bu konuda bizleri aydınlatmaktadır.
çalışma koşullarını yaratmada pek başarılı olamayışımız ve “general ithali”ne devam etmemizdir.

Üniversite Reformu sırasında gelen yabancı bilim adamları aracılığıyla üniversite ile araştırma kültürünün ve bilimsel tutunun temelinin atıldığı bilinmektedir. Bununla birlikte, yaklaşık 60 yıl sonra Sovyetler Birliği’nin dağılmasıyla ülkemiz gelen ve Sovyet ekolüne mensup çok sayıdaki bilim adamının üniversitelerimizde ya da araştırma merkezlerimizde görev almaları ve araştırmaları yönlendirmeleri, kısaca “ekol” ve “general” ithaline devam etmemiz, Cumhuriyet Dönemi’nde henüz bir ekol oluşturamadığımızın bir başka kanıdır. Bir taraftan “general transferi”ne devam ederken, diğer taraftan da “potansiyel general”lerimizin çalışma imkânlarını kısıtlayarak ya da uygun çalışma ortamları yaratmayarak onların diğer ülkelerde araştırmalarını sürdürmelerine bir bakıma aracılık etmemiz, bir gelenek yaratmada başarısız olmamıza yol açan nedenlerden birdir.

Ülkemize gelen çok sayıda nitelikli matematikçi olmasına karşın bunlardan ortak araştırma yapma ve doktora eğitiminine katkında bulunma gibi kalıcı işler anlamında pek de yararlanmadığımız ortada olmakla birlikte eğitimlerinin bir bölümüne ya da tamamını Türkiye’de tamamladıkta sonra koşullar gereği diğer ülkelerdeki merkezlerde araştırmalarını yürütün matematikçilerimizin bulundukları ülkeye ve genel olarak bilime yaptıkları katkıları katkılar da ortadadır.
İKİNCİ BÖLÜM
ASTRONOMİ

Cumhuriyet Dönemi’nde astronomi alanında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri ile bilimsel çalışmaları ele alacağımız bu bölümde öncelikle, Güneş Merkezli Sistem’in Osmanlıların gündemine ne şekilde girdiğine ve bu dönemdeki rasathane faaliyetlerine kısaca yer verilecektir. Sonra Üniversite Reformu’yla başlayan astronomi araştırmalarının günümüzde kadar olan gelişimi, kurumlar ve kişiler boyutunda ele alınacaktır.

17. yüzyılın ikinci yarısından itibaren itibaren Osmanlılar, Batı’dan yapılan zîc ve coğrafya eserlerinin çevirileri ile Güneş Merkezli Sistem’i tanımaya başlamışlardır. Bildiğimiz kadarkıla, bu alanda ilk katkıları ise Kâtip Çelebi’nin Cihânnûmâ adlı eserine yaptığı eklerle İbrahim Müteferrika yapmıştır. Bununla birlikte, Osmanlıların geleneksel astronomiyle bağlarını tam olarak koparması ve Kopernik Sistemi’ni kabul edememesi 19. yüzyılın ortalarını bulmuş, yeni astronomiye kuskulu bakış açısı bu dönemde kadar devam etmiştir. Kopernik Sistemi’nden ayrıntılı

olarak ilk bahseden ve bu kuşkulu bakış açısını terk eden Hoca İshâk Efendi (1774?-1836) olmuştur. Kopernik Sistemi’nin derslerde okutulması da onun sayesinde mümkün olmuştur.


145 Unat, s. 874.

Hoca Tahsin’in konumuza ait en önemli eseri olan Esâs-ı ‘İlm-i Hey’et (Astronominin Esaslari, 1880) kendinden önce yayımlanmış kozmografya kitaplarına göre yeni ve oldukça farklı bir özellik taşımaktadır ve teknik ayrıntıya girmeden konuyu kolayca kavranacak şekilde derli toplu anlatmaktadır. Buna ilaveten, Hoca İshâ\[76\]

\[146\] Mecmûa-i ‘Ulûm-ı Riyâziye’den sonra modern astronomiden bahseden telif ve tercüme eserler hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: Unat, s. 878-882.  
\[147\] Unat, s. 876-877.
Efendi’nin konuya biraz şüpheli yaklaşmasına ve Kepler’e de fazla yer vermemesine karşın, Hoca Tahsin bu eserde, tamamen Kopernik yanlısı yorumlarıyla hiçbir şüpheye mahal bırakmadan konuyu ele almakta ve Kepler’in Yasaları ile Newton’un Evrensel Çekim Yasası’ni da tanıtmaktadır.¹⁴⁸


Takîyüddîn’in İstanbul’dan kurduğu İstanbul Gözlemevi’nden yaklaşık 300 yıl sonra, Fransa’dan demiryolu yapımı için gelen Fransız mühendis Aristide Coumbary’nin girişimleriyle, 1867 yılında İstanbul-Beyoğlu’nda Parmakkapı’ndaki bir handa bir gözlemevi daha kurulmuş ve müdürlüğüne Coumbary getirilmiştir. Bugünkü Kandilli Gözlemevi’nin temelini oluşturan ve Rasadhâne-i Âmire (Devlet Gözlemevi) adıyla tanıman bu gözlemevi, 1873’te Viyana’da toplanan uluslararası meteoroloji ve astronomi kongresine Osmanlı delegesi olarak Coumbary’yi göndermiş ve burada alınan kararlar uyarınca Avrupa gözlemevleri ile resmi bağlantılar kurulmuştur. Kurumda her yıl hava tahmin özetleri ile Osmanlı topraklarındaki depremlere ve etkilerine ilişkin raporlar yayımlanmıştır. 1887 yılında ise 20 senelik meteorolojik gözlem sonuçlarını derleyen Dersaadet Rasadhâne-i

¹⁴⁸ Unat, s.877-878.
¹⁴⁹ Flammarion'un hangi eserlerinin kimler tarafından çevrildiği için bkz: Unat, s. 882-883.
¹⁵⁰ Unat, s.883.
Amire’sinin Cevv-i Havaya Dâir 20 Senelik Tarassudun Neticesi (1868-1887) adlı bir kitap çıkarılmıştır.\footnote{Yavuz Unat, İlkçağlardan Günümüze Astronomi Tarihi, Ankara 2001, s. 141.}

Ayrıca bu gözlemevi, namaz vakitlerinin belirlenmesi ve duyurulması, Ay ve Güneş tutulması vakitlerinin saptanması, Tophane ve Dolmabahçe’deki kulelerin saatlerinin ayarlanması, her sabah, İstanbul’u hava durumunun Paris, Roma, Petersburg, Viana, Odesa, Atina, Sofya ve Belgrad gözlemevlerine duyurulması ve oralardan gönderilen bilgilerin işlenerek değerlendirilmesi görevlerini de yürütmüştür.\footnote{Unat, s. 141.}

Fatin Gökmen, Sultan Selim Câmii Muvakkithânesi’nde dönemin başmüneccimi Hüseyin Hilmi Efendi’nin yanında çalışırken, Sâlih Zeki Bey’in dikkatini çekmiş ve onun teşvikiyle 1901 yılında yeni açılan Riyâziyât Medresesi’ne (Matematiksel Bilimler Fakültesi) girmiştir. Buradan 1904 yılında birincilikle mezun olan Gökmen, daha sonra aynı medresede astronomi ve olasılık hesabı dersleri vermiştir. Rasadhâne-i Âmire müdürlüğune atandıktan sonra Gökmen, rasathanenin bugünkü İcadiye Tepesi’nde bulunan yere taşınmasını sağlamış ve Fransız Meteoroloji Birliği aracılığıyla getirtilen ve birinci sınıf bir meteoroloji istasyonunda kullanılan aletlerle 1911 yılından itibaren sürekli ve düzenli bir biçimde meteorolojik unsurların ölçüm ve kayıtlarını başlatmıştır.154

Rasadhâne-i Âmire’de Cumhuriyet Dönemi’ne dek önemli bir gelişme görülmemiştir. Ancak Cumhuriyet Hükümetleri’nin kültür sorunlarını ele almasıyla rasathanе bir plan çerçevesinde yeniden şekillenmeye başlamıştır. Fatin Gökmen de Türkiye Cumhuriyeti’nin kurulmasının ardından hükümete verdiği bir öneride, gözlemevinden ayrı bir meteoroloji teşkilâtı oluşturulmasının gerekli olduğuna düşünmüştür ve gözlemevinin Belçika’da Uccle Kraliyet Gözlemevi gibi bir astronomi ve jeofizik gözlemevi olması için gerekli binaları yaptırmış ve aletleri satın aldurmıştır. 1935 yılında da monte ettiği teleskop aracılığıyla astronomik gözlemlerin düzenli bir biçimde yapılması sürecini başlatmıştır. Onun 15 yıllık bir çabayla Almanya’dan getirttiği 20 milimetrelik Zeiss marka teleskop ile yaşamı boyunca topladığı matematik ve astronomi ile ilgili yazma ve basma eserlerden

154 Unat, s. 140.
oluşan kitaplık, bugün de büyük bir önem taşımakta ve araştırmacılar tarafından kullanılmaktadır.\(^{155}\)

Bilim tarihi ve özellikle de astronomi tarihi ile de ilgilenen Gökmen, takvim konusunda yürütüğü araştırmaları Türk Takvimi (İstanbul 1936), Eski Hitay Takvimi (İstanbul 1936) ve Eski Türklerde Hey’et ve Takvim (İstanbul 1937) adlı kitaplarda toplamıştır. Ayrıca, eskiden beri kullanılan bir gözlem ve hesap aleti olan rubu tahtasını tanıtan Rubu Tahtası, Nazariyâtı ve Tersimi (İstanbul 1948) adlı bir eseri de kaleme almıştır.\(^{156}\)


\(^{155}\) Unat, s. 140; Muammer Dizer, “Osmanlıda Rasathaneler”, Fatih’ten Günümüze Astronomi, İstanbul 1994, s. 51  
\(^{156}\) Unat, s. 141.
emrine olan 20 cm açıklı teleskop, Güneş gözlemleri için idealdir. İkinci neden, Kandilli Rasathanesi çalışanlarının, yürütecekleri araştırmalarla Batı bilim dünyasına hemen katılma isteğinde olmalıdır. Çünkü Güneş problem olarak ele alınırsa, incelemecek ve gözlenecek birçok olaya karşı karşıya gelebilme fırsatına sahip olacaktır. Üçüncü neden ise, Kandilli Rasathanesi’nin bulunduğu konum itibariyle yıldız gözlemleri yapacak koşullara sahip olmamasıdır. Bilindiği üzere yıldız gözlemleri şehir ışıklarından uzak, yüksek dağı tepelerinde kurulan gözlemevlerinde yapılır. Kandilli Rasathanesi’nin konumu ise bu tür çalışmaların yapılmasını engellemiştir.157


157 Dizer, 1994, s. 59.
158 Diğer ikisi L. Borchheim ve E. Weber’dir.
Gökdoğan, 1935 yılında Dr. Tefik Okyay Kabakçioğlu ve Paris Pişmiş \textsuperscript{159} çalışmalarına katılmışlardır. Aynı yıl, Freundlich tarafından İstanbul Üniversitesi’nde İstanbul Üniversitesi Gözlemevi (IUO) kurulmuştur.\textsuperscript{160}


\textsuperscript{160} Nüzhet Gökdoğan, “1933 Üniversite Reform’u ve Astronomiye Getirdikleri”, \textit{Fatih’ ten Günümüze Astronomi}, İstanbul 1994, s. 7-8.
durum Astronomi Enstitüsü'nü sıkıntıya sokmuştur, çünkü artık çalışmalarını yürütebilecekleri yalnızca bir odaları vardır.\footnote{Gökdoğan, s. 9}


1948’den önce yapılan teorik çalışmalar, Uzay Absorpsiyonu ve Yıldızların İçi yapısı konularında sürdürüürken, bu tarihten sonra küçük gezegen gözlemlerine...
başlanmış ve özellikle Güneş çevrimi üzerine çalışmalar yürütülmüştür. 1956 yılında satın alınan Lyot Filtresi yardımıyla, günlük leke çizimlerinin yanı sıra Güneş’in kromosfer tabakası da incelenmiş ve böylece gözlemlerin kapasitesi genişletilmiştir. Ayrıca gözlem verilerinin çeşitli uluslararası merkezlere merkezlere gönderilmesine başlanmıştır.\textsuperscript{165}

Bu dönemde yurtdışından pek çok bilim adamı bölümde çalışmış ya da bölümü ziyaret etmiştir: Prof. Dr. J. C. Pecker ve Prof. Dr. D. Herman (Meudon Gözlemevi), Prof. Dr. W. Becker (Basel Gözlemevi), Prof. Dr. O. Bely (Nice), Prof. Dr. W. H. Mc. Crea (Sussex Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. M. Hack ve Prof. Dr. R. Stalio (Trieste Gözlemevi), Prof. Dr. L. Rosina ve Prof. Dr. R. Dallaporta (Asiago Gözlemevi), Prof. Dr. L. Swing (Lige Gözlemevi), Prof. Dr. E. Müller (Cenevre Gözlemevi), Prof. Dr. H. Detre (Budapeşte Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. L. H. Aller (Kalifornia Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. H. Fricke (Heidelberg Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. Vanden Boud (Teksas Austin Üniversitesi), Prof. Dr. A. Underhill (NASA), Prof. Dr. W. Waldmeir (Zürih Gözlemevi), Prof. Dr. T. Boneff (Bulgaristan Bilim Akademisi), Prof. Dr. C. Mavridis (Selanik Üniversitesi Astronomi Bölümü), Prof. Dr. C. Macris (Yunan Akademisi).\textsuperscript{166}

1958’den sonraki yıllarda Astronomi Enstitüsü, Bölüm haline getirilmiş ve Yüksek Öğretim Kurumu’nun (YÖK) fakültelerdeki bölümler üzerinde yaptığı

\textsuperscript{165} Gökdoğan, s. 10-11.

\textsuperscript{166} Gökdoğan, s. 11-14; Dursun Koçer, “Cumhuriyet Türkiyesinde Astronomi Biliminin 75 Yılı ve Yeni Ufuklar”, \textit{Türkiye’de Bilim, Teknoloji ve Tip Tarihi Çalışmaları (1973-1998)}, Editör: Feza Günergun, Ankara 2000, s. 168.
düzenlemeler sonucu, 1982’de Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü adını almıştır. İstanbul Üniversitesi’nde görev alan astronomların çalışma alanları, Güneş Fiziği, Yıldız Astrofiziği, Galaksi ve Galaksi dışı Astronomi’dir. 167


167 Koçer, s. 169.
169 Koçer, s. 171-172.
Ankara Üniversitesi, Astronomi Bölümü’nde görev alan astronomların çalışma alanları, Yıldızların fotometresi ve gözlemlerin indirgenmesi, Güneş atmosferindeki manyetik aktiviteler, Morötesi uduydu tayf gözlemlerinin analizi, Soğuk yıldızların atmosferleri, Çift yıldızların yörünge analizleri, RS CVn, W Uma, Algol ve W Ser türü çift yıldızların fiziksel özellikleri, kuşkulu yıldız ve asteroitlerin yörünge hesapları ile Güneş ve Ay tutulmalarının hesaplanmasıdır.\(^\text{170}\)

Cumhuriyet Türkiyesi’nde astronomi alanında diğer önemli gelişme, Ege ve ODTÜ üniversitelerinin astronomi bölümlerinin kuruluşu ile yaşanmıştır. Böylece astronomi bölümleri yaygınlaşmaya başlamış ve bilimsel çalışmalar yoğunlaşmıştır.


\(^{170}\) Unat, 2002, s. 902.
\(^{171}\) Unat, s. 903.
öğretim yıllarında ise Prof. Dr. R. H. Wilson sözleşmeli öğretim üyesi olarak bu kürsüde görev yapmışlardır.\footnote{172 Unat, s. 903.}

Ege Üniversitesi Astronomi Kürsüsü kurulurken, okutulan astronomi derslerinin uygulamalarını yapmak, astronomi eğitimine yardımcı olmak, gökbilimcilere yetişme olanaklarını sağlamak, bilimsel araştırmalar yapmak, ulusal ve uluslararası gözlemevleriyle bilimsel işbirliği kurmak, halkın astronomiye merakını giderecek faaliyetlerde bulunmak amaçlarını gerçekleştirmek için bir gözlemevi kurma çabalarına girilmiş ve başlangıçta küçük bir gözlemevi kurulmuştur.\footnote{173 Unat, s. 906.}

Gözlemevi için bölgenin seçimi, Doç. Dr. Abdullah Kızılırmak, Doç. Dr. Recep Egemen ve yabancı uzman Dr. Fleckenstein’dan kurulu bir komisyonda yapılmış ve en uygun yer olarak Bornova’nın güneydoğusuna rastlayan Kemalpaşa dağlarının eteğindeki Kurudağ Tepesi seçilmiştir.

gözlemevi, Fen Fakültesi’ne bağlı Ege Üniversitesi, Gökbilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi şecline dönüştürülmüştür.¹⁷⁴

Ege Üniversitesi, Astronomi Bölümü’nde görev alan astronomların araştırma konuları, soğuk yıldızlarda manyetik etkinlik, uzun dönemi değişimler, fakular yapı araştırmaları, kromosferik aktif tek ve çift yıldızların ışık ve renk değişimlerinin araştırılması, fotometrik özelliklerinin belirlenmesi, yakın çift yıldızların photoelektrik ışık ölçümü ve analizi, RS CVn yıldızlarının uzun dönemi ışık değişimleri, ışık eğrisi analizleri, ikili ve çoklu yıldız sisteminin dönem analizi, Algol türü örten çiftlerde yükselme disklerinin oluşumu ve yapısı, örten çift yıldızlarda eksen dönmesi, Güneş’e ait radyo parlamaları, koronal ışınma, flare mekanizmaları, Güneş modelleri, yıldızların iç yapısı, Güneş’in ve gezegenlerin oluşumu, ilk gezegenimsi sistemler, diğer yıldızlarda gezegen araştırmaları, yıldız sismolojisi, Gamma Doradus değişen yıldızların fotometrik değişimleri, Wolf-Rayet Yıldızları, Genel Relativite ve Kozmoloji, Sarmal gökadaların tayfsal analizidir.¹⁷⁵


¹⁷⁴ Unat, s. 906.
¹⁷⁵ Unat, s. 906.
fizigi dayali astronomi-astrofizik calismalarinin, Turkiye’deki astronominin ilerlemesi ve dunyadaki yeniliklerin takip edilebilmesi icin gerekli olduguna inanilmiştır.\textsuperscript{176}

ODTÜ’de yürüttulen arastırmalar ise, yıldızların yaplari ve evrimleri, modelleme, yüksek enerji astrofizigi (X ve Gama lenf astrofizigi), degisen yıldızlar üzerineindir.\textsuperscript{177}

Şimdikiy kadar yer verdigimiz dort unvrsitenin disinda astronomi calismalarini yurttmek üzere kurulan degis merkezlerin gelismine baktigimizda şöyle bir manzarayla karsilasmaktayiz:


\textsuperscript{176}Unat, s. 903; Halil Kürbıyık, “Cumhuriyet Türkiye’sinde Astronomi ve Uzay Bilimleri Gelişimi”, \textit{Yeni Türkiye}, Sayı 23-24, Eylül-Aralık 1998, s. 2315.
\textsuperscript{177} Koçer, 2000, s. 176.

Yukarıda söz konusu edilen üniversitelerdeki gözlemevlerinde çok sayıda araştırmacı yetiştirilmiş ve uluslararası düzey yakalanmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte, burada dikkat edilmiş ve gereken nokta, üniversite gözlemevlerinin kolay ulaşılabilen ve daha çok eğitim-öğretim amacıyla kullanılan küçük teleskopların kullanıldığı merkezler olmalıdır. Bu gözlemevlerinin ortak özellikleri a) ilgili üniversitelere yakın olmaları, b) daha çok eğitim-öğretim yönelik küçük aletlerle donatılmış olmaları ve c) sadece optik astronomide etkinlik göstermeleridir.178

Üniversitelere yakın olmaları gözlemevlerinin daha yaygın ve etkin olarak kullanımlarına olanak sağlamış, ancak yeterince yüksek yerlerde kurulamış olmalarından, daha doğrusu Sıcaklık Dönüşüm Katmanı’nın 179 kirlilik denizi içinde bulunmasından dolayı buralarda çalışan araştırmacıların duyarlı gözlem yapması engellenmiştir. Yine bu özellik nedeniyle, üniversite gözlemevleri büyük kentlerin ışık etkisi altında, astronomide bu etkiye “ışık kirlenmesi etkisi” denir. Işık kirlenmesiyle gökyüzü aydınlanır ve dünyanın gökcisimleri gözlenememektedir. Dolaysıyla, büyük kentlerde gökyüzü bulutlu olduğunda, çoğu zaman Ay ve Güneş’ten başka gökcismi görülemez. 180

Üniversite gözlemevlerinin daha çok eğitim-öğretime yönelik gerece küçük aletlerle donatılarak nedeniyle buralardan sadece çok parlak (11. kadirden daha parlak) ve çok yakın gökcisimleri gözlenebilmektedir. Evrenin birkaç yüz ışık yılından daha uzakları ise incelenememektedir. Bu gözlemevlerinde kullanılan optik teleskopların çapları 50 cm’nin altında; küçük teleskopların çoğu ise eski teknoloji ürünüdür, takip mekanizmaları iyi çalışamamış, optik sistemlerin düzenli bir bakımı yapılamamış ve CDD detektörleri gibi modern teknoloji ürünleri kullanılmamamıştır. Üniversite gözlemevlerindeki bu yöndeki eksiklik paralak sikintidan çok, organizasyon eksikliğinden ve yetişmiş teknik eleman eksikliğinden kaynaklanmıştır. 181

180 Demircan, s. 15.
181 Demircan, s. 15.
Üniversite gözlemevlerinde optik bölgenin dışında etkinlik gösterilememesinin temel nedeni ise yine bu alanda planlanmanın yetersizliğinden ve yetişmiş insan gücü eksikliğinden kaynaklanmıştır. Bu eksiklikleri gidermek amacıyla radyo astronomi çalışmaları başlatılmıştır. Gözlemevlerinde yürütülebilen optik ve radyo ışınım ile yapılan astronomik araştırmalar dışında yer alan X ve gamma ışınları astrofiziği, mor ötesi ve kozmik ötesi ışınlar astrofiziği, atmosfer dışında balon, roket ve uydu gibi araçlar vasıtasıyla veri alınmasını gerektirdiğinden, ülkemizde doğrudan yürütülemeyen çalışma alanları olmuştur. Ancak bu alanlarda gelişmiş ülkelerin yürüttüğü programlara dışardan katılan aktif çalışma gruplarımız olmuştur. Üniversitelerimiz bünyesinde oluşturulan araştırma grupları, yurtdışı veri merkezlerinden morötesi, x ve gamma ışın bölgelerinden gözlemlen veri getirmişler ve bu verilerle araştırmalarını yürütmüştür.¹⁸²


¹⁸² Demircan, s. 16.
¹⁸³ Demircan, s. 18.
Şunu da söylemek gerekir ki 1970’li yılların ortalarından itibaren astronomi bilgisinin önemli bir bölümü, atmosfer dışında uydu gözlemleriyile elde edilmiştir. Bununla birlikte, optik ve radyo gözlemevleri kullanım kolaylıkları, daha yaygın hizmet vermeleri, optik ve radyo ışınım bölgelerinin zengin olması ve düşük maliyetle çalıştırılabilmesi gibi nedenlerle önemini kaybetmemiştirlerdir. Teknik ve mali zorluklar nedeniyle uyay araçlarıyla atmosfer dışında yapılan astronomi çalışmalarına sadece zengin ve gelişmiş ülkeler tarafından sürdürülmuştur. Bu sürecin doğal bir sonucu olarak, uydu gözlemlerinden öncelikle bu ülkelerin astronomları yararlanmış (ve yararlanmaktadır), ancak çok ilginç bulunan projeler için diğer ülkelerin astronomlarına da az bir gözlem zamanı ayrılmıştır. Bu bile çoğu zaman o ülke astronomlarıyla ortak proje yürütme şartıyla mümkün olmuştur.\(^{184}\)


---

\(^{184}\) Demircan, s. 18.


---

186 Kırbıyık, 1998, s. 2316; Unat, 2002, s. 907.
187 Unat, s. 907.
Burada bu iki teleskopun kurulumunda izlenen yoldan da bahsetmemiz gerekir. Bakırlıtepe’de kurulacak teleskopların temininde İspanya modeli örnek alınmıştır: 1970’li yılların başında İspanya’nın güneybatısında bulunan Kanarya Adaları’ndaki tepelerin çok iyi gözlem şartlarına sahip olduklarını tespit edilmiştir. İspanya, iyi gözlem yerlerine sahip olmayan Kuzey Avrupalı astronomlara bir duyuru yapmış ve onları ülke çapındaki büyük teleskop yatırımlarını Kanarya Adaları’ndaki bu yeni yerlere yapmaları için davet etmiştir. Sonuçta çeşitli ülkelerin farklı çaplardaki teleskopları, Kanarya Adaları’na kurulmuş ve yapılan antlaşmalar gereği her teleskopun kullanma zamanının % 20’si İspanya’ya, % 75’i teleskopun sahibi olan ülkeye, % 5’i de tüm ulusların astronomlarına ayrılmıştır. İspanya sağladığı bu olanaklarla 20 yıl içinde teleskop alanında deneyimli uzmanlar yetiştirmiş, hatta kendi teleskopunu yapar duruma gelmiştir.188

İspanya’daki uygulamanın başarılı olması Türk astronomları harekete geçirmiş ve Bakırlıtepe ile ilgili meteorolojik ve astronomik görüş verileri Dünya’ya duyurularak gözlem karşılığı teleskop istenmiştir. Gelen tekliflerden iki teleskopun Bakırlıtepe’de faaliyet göstermesi uygun bulunmuştur. Bunlardan birincisi Hollanda Utrecht Üniversitesi’nden % 20 gözlem zamanı karşılığı alınan 40 cm’lik teleskoptur. İkincisi ise Sovyetlerin dağılması sonucu ortada kalan Kazan Üniversitesi’ne ait olan ve % 60 gözlem zamanı karşılığı olarak alınan 150 cm’lik teleskoptur.189

---

189 Buğdaycı, s. 23.
Araştırmaların devam ettiği TUG’da, 2006 yılında da ilk kez uzaktan kumanda ile YT40’tan gözlem yapılmıştır. TUG Teknik Komite üyesi Prof. Dr. Varol Keskin ve Dr. Kadri Yakut tarafından İzmir’den yapılan gözleme, TUG Gece Gözlemcisi Uzman Murat Parmaksızoğlu teleskop yanından destek vermiş ve bu gözlem sırasında BB Peg örten değişen yıldızınınışık eğrisi elde edilmiştir.190


Bu tarihten günümüze kadar olan gelişmelerin bazılarını ise şöyle özetleyebiliriz:

2001 yılında TÜRKSAT-2A uzaya fırlatılmıştır. 2003 yılında ise TÜBİTAK-BİLTEN (Bilgi Teknolojileri ve Elektronik Araştırma Enstitüsü) tarafından teknoloji

191 Kırbıyık, 1998, s. 2316.
transferi ile gerçekleşen ve ilk Türk gözetleme uydusu özelliğini taşıyan BİLSAT adlı uydun 686 km yükseklikteki yöngesine yerleştirilmiştir. BİLSAT uydusunun iki önemli parçası, TÜBİTAK-BİLTEN’in mühendislerince tasarlanmış ve aynı kurumun tesislerinde üretilmiştir. Parçalardan birincisi ÇOBAN (Çok Bantlı Görüntüleyici’nin kısaltması) adı verilen, uzaydan 120 metre çözünürlükte görüntü verebilen 8 kanallı bir kamera, diğeri ise, JPEG 2000 algoritmasyyla görüntü sıkıştıran ve GEZGIN (Gerçek Zamanlı Görüntü İşleyen’in kısaltması) adı verilen bir veri işleme kartıdır. Toplam 129 kilogram ağırlığında, temel görevi uzaktan algılama olan ve bir ölçüde haberleşme yeteneği de bulunan BİLSAT, uydun üretimi, üretim laboratuvarları, teknoloji transferi programı, yer istasyonu, sigorta ve fırlatılması dahil olmak üzere yaklaşık 14 milyon dolara mal olmuştur.\footnote{“BİLSAT-1 Uydumuz Uzayda”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 863, 4 Ekim 2003, s. 3.}

başlıkları içermektedir. Öte yandan, 2006 yılında Türkiye, Uzay Teknolojisi ve Uygulamalarında Asya Pasifik İşbirliği Örgütü’ne (APSCO) kurucu üye sıfatıyla katılmıştır.193

Cumhuriyet Dönemi’nde astronominin ağırlıklı olarak kurumlar düzeyindeki gelişimini ele aldığımız bu bölümde, radyo astronomi konusunda yürütülen çalışmalarla da yer vermemiz gerekmektedir. Daha önce de değinildiği üzere, radyo astronomi konusunda ülkemizde bazı girişimler olmuş, ancak bunlar tam anlamıyla hayata geçirilememiştir.

Radyo astronomi, 20. yüzyılda geliştirilen ve elektromanyetik kuramin uygulanma ve doğrulanmasına dayanan bir gözlem tekniğidir. İlk ortaya çıktığı 1930’lardan ve yaygın uygulama girdiği 1950’lerden sonra, bu disiplindeki gelişmeler Evren’in ve Samanyolu’nun yapısı ve özelliklerinin anlaşılmasına çok önemli katkılarda bulunduğu gibi (son 20 yıldaki Nobel fizik ödülünün en az 5’i, radyo astronomik gözlemlere ve bunların bilimsel yorumuna dayanmaktadır), disiplindeki bulgular ve buluşların çok önemli teknolojik uygulamaları da olmuştur. Bunlar arasında radar ve tomografi sayılabilir; yani, konu, teknolojik uygulamaların de çok verimli bir araştırma alanıdır ve fizik, astronomi, elektrik ve elektronik, makine mühendislikleri ve bilgisayar bilimleri gibi alanların kesim noktasında olan bir çok-disiplinli uğraş olarak, gelişmiş ülkelerin çok önem verdiği bir dalıdır.

Verimli araştırma alanı olmasının bir başka nedeni, radyo dalga boyalarının özelliği gereği, gece ve gündüz gözlemleri yapmaya olanak tanımaktadır.\footnote{http://www.kuark.org/bilim/index.php. 29.11.2007 tarihinde erişildi.}

Radyo astronomi çalışmalarını, ülkemizde 1990-1997 yılları arasında deneysel olarakTÜBİTAK-MAM’da yürütülmüşdür. BM yardımları ile Ukrayna’dan alınan 2 m çaplı küçük bir radyo teleskop ile yürütülen bazı araştırmalar, yaptırılan yüksek lisans tezleri olmasına karşın, teleskopun teknolojisi eski olduğu için devam edememiştir.\footnote{http://radiobservatory.erciyes.edu.tr. 29.11.2007 tarihinde erişildi.}


Bu toplantıda, Türkiye’de geçmişte ve şimdi yürütülen radyo astronomi çalışmalarını (bu arada TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi (TUG) girişimi ile kurulmuş olan Ulusal Radyo Astronomi Çalışma Grubunun hedeflerini içerecek şekilde) özetlenerek, bu ağa katılma isteğimiz Avrupa ile Türkiye’nin entegrasyon projesinin de gereği olarak, ifade edilmiştir. Toplantıda yapılan oylama ile, Türkiye de (Yunanistan ve Litvanya ile birlikte) RadioNet’e üye olarak kabul edilmiştir. Türkiye’de kurulacak orta boy (30-50m çaplı) bir radyo teleskopun halen çalışmalarını sürdürüme olan Avrupa Uzun Erimli Girişim Sistemi (European VLBI Network, EVN) içinde bir an önce yerini alması isteği, hem RadioNet üyelerince, hem de Ağ Koordinatörü tarafından ifade edilmiştir.\(^\text{198}\)

2007 yılında ise Türkiye’de radyo astronomi çalışmalarını üzerine bir proje başlatılmıştır. 2011 yılında tamamlanması planlanan bu projenin amacı, iyi bir radyo teleskopla, bulunduğu enlem ve boylamda yapacağı gözlem ve araştırmalarla, Türkiye’nin radyo astronomide söz sahibi olacağını bir Radyo Astronomi Gözlemevi’nin kurulmasıdır.\(^\text{199}\)

Şu anda Erciyes Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü (AUBB)’nde 2 adet 5m çanaktan oluşan bir dizge sistemi ve binası kurulu ve faaliyete başlamıştır. Bunlara ek olarak, altyapıyı güçlendirmek amaçlı 2 Devlet Planlama Teşkilati (DPT) Projesi yürütülmektedir. Bunlardan biri Erciyes Üniversitesi Radyo Astronomi Gözlemevi Projesi’dir ve 12 m çanak antenli ve

\(^{199}\) http://radiobservatory.erciyes.edu.tr. 29.11.2007 tarihinde erişildi.
radome’a ²⁰⁰ sahip bir radyo teleskop Erciyes Üniversitesi yerleşkesi içerisinde yerleştirilmiş olup özellikle lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilere eğitimlerini amaçlı kullanılabmaktadır. Bu proje dâhilinde yurt dışı eğitim amaçlı öğrenci yollanması ve bilim insanı daveti de vardır. Bu proje “Ulusal Radyo Astronomi Gözlemevi Projesi”nin eğitim amaçlı destek ayağını oluşturmaktadır.²⁰¹

Yukarıda ele aldığımız gelişmelerin dışında astronomi eğitiminin ortaöğretimdeki durumu hakkında da bazı bilgiler vermemiz, bu bilim dalının ülkemizde geniş kitleler önündeki yerini ve değerini daha iyi gösterecektir.


1990 yılında Türk Astronomi Derneği’nin girişimleriyle ortaöğretim için çağdaş bir astronomi ders programı hazırlanmıştır. Programın MEB Talim Terbiye

---

²⁰⁰ Radar Dome: Radar Kapsama Alanı.
²⁰¹ http://radiobservatory.erciyes.edu.tr. 29.11.2007 tarihinde erişildi.
Kurulu tarafından kabul edilmesiyle bu konudaki çalışmalarını sürdüren Türk Astronomi Derneği, ilgili ders kitabının yazımını ve yaz kurslarıyla öğretmen yetiştirilmesini üstlenmiştir. Kitabın yazımı tamamlanmış, ancak öğretmen yetiştirilmesi henüz uygulamaya konulamamıştır.203


Türkiye’de astronominin kurumlar bazında gelişimini anlatırken sadece isimleriyle yer verebildiğimiz bazı bilim adamlarını ve çalışmalarını şimdi görece ayrıntılı bir biçimde ele almamız, Cumhuriyet Dönemi’nde modern astronomi eğitimi-öğretimi ve araştırmalarında neler yapıldığını görebilmemizi kolaylaştracaktır. Bu isimlerden ilki Erwin Finlay Freundlich’tir.

**Erwin Finlay Freundlich**, 1885 yılında Almanya’da, Biebrich’te doğmuştur. İlk öğrenimini doğduğu yerde tamamladktan sonra ortaokul ve lise eğitimini için Wiesbaden’a gitmiştir. 1903 yılında liseyi bitiren Freundlich, Stettin (günümüzde Szczecin/Polonya) tersanelerinde çalışmaya başlamıştır. Bu dönemde denizcilik

---

203 Demircan, s. 157.
204 Unat, 2002, s. 906-907.

Freundlich, 1913’te Kate Hirschberg ile evlenmiştir. Eşinin Yahudi olması rağmen medeni bir nikah kıyılmıştır. Çift, Berlin Gözlemevi Neubabelsberg’teki yeni bir yere taşınmış ve gözlemevine yakın bir ev, yeni evliler için inşa edilmiştir. Freundlich, bu görevinden Albert Einstein’la (1879-1955) tam gün çalışabilmek için 1918’dede ayrılmıştır. 206


206 Reisman, s. 192-193.
1922’de de Amerikan astronomların belirledikleri değerleri doğrulayan tutarlı bir sonuç elde etmiştir.207

1924 yılında Postdam Rasathanesi’nin arsası üzerine, Einstein Kulesi olarak tanınan Einstein Enstitüsü, Freundlich’in girişimleri sonunda kurulmuş ve Freundlich bu enstitünün on yıl boyunca müdürlüğünü yapmıştır. 1933-1934 ders yılı başlarında Freundlich, İstanbul Üniversitesi’ne Heyet Enstitüsü ve Kandilli Rasathanesi Müdürü olarak Ordinaryüs Profesör unvanı ile davet edilmiştir. Ancak daha sonra Kandilli Rasathanesi, Üniversite dışında bırakılmıştır.208

Freundlich, Astronomi Enstitüsü Direktörü olarak İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi’ne geldiği dönemde hiçbir yardımcı eleman, hiçbir kitap ve hiçbir alet bulamamıştır. Kişisel dostlukları sayesinde, çeşitli gözlemevi kütüphanerinden istediği çift yayınlar ile bir kütüphane kurmaya başlamıştır. Öte yandan onun aracılığı ile Enstitü’ye, İngiltere’den 10 cm’lik bir ayaklı dürbün ve bir geçiş aleti hediye edilmiştir. O dönemde değeri 1200 TL olan iki kronometre de Freundlich’e bir dostluk ifadesi olarak Greenwich Gözlemevi tarafından 245 TL’sına getirtilmiştir.209

Freundlich, Prag Üniversitesi’nin Kepler Kürsüsü’ne davet edilmesi üzerine, 1937 ders yılı sonunda İstanbul Üniversitesi’nden ayrılmıştır. 1939’da Hollanda’da bir seri konferans vermekte iken, Almanlar Çekoslovakya’yı işgal etmiş ve bunun üzerine İskoçya’ya geçmiştir. 1939’da İskoçya’da St. Andrews Üniversitesi’nde bir

207 Kadıoğlu, 1998, s. 233-234.
208 Kadıoğlu, s. 233-234
209 Gökdoğan, 1994, s. 7.

Einstein’in, “Relativite Teorisi’ni uygulamaya sokabilmek için acı çeken meslektaşlarım arasında ilk kişidir” diye andığı Freundlich, bu çalışmayı hepsi de gözlemesel olan birkaç farklı yolla yapmıştır. Einstein’in teorisinin geçerliliğini kanıtlamış ve bu suretle, Newton’un yerçekimi teorisinin bütünüyle doğru olmadığını göstermiştir. Bu da onu, yürütülükteki bilimsel paradigmanın değişmesinde önemli bir ortak haline getirmiştir. 211


---

210 Kadıoğlu, 1998, s. 234.
211 Reisman, 2006, s. 191.
212 Reisman, s. 193-194.
Freundlich’in danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır:213

1. Nüzhet Gökdoğan (1937): Contributions aux recherches sur l’existence d’une matière obscure interstellaire homogène autour du Soleil (Güneş’in Etrafında Yıldızlar Arası Karanlık Homogen Bir Maddenin Mevcudiyetine Dair Araştırmalar)


Bu çalışmalar Fen Fakültesi’nin 1 ve 2 numaralı doktoralarıdır. Freundlich, anlaşması gereği yazmakla yükümlü olduğu astronomi kitabını W. Gleissberg ile ortaklaşa kaleme almış, bu kitap o zaman doçent olan Fahir Yeniçay tarafından Türkçeye çevrilerek 1937 İlkbaharında yayımlanmıştır.214

Freundlich’in önerisi ile Nüzhet Gökdoğan, uluslararası astronomi literatürünün ana kitaplarından biri olan W. M. Smart’in Spherical Astronomy (Küresel Astronomi) adlı kitabının çevirisine başlamıştır. Freundlich, 1934 yılında ise Atina’da toplanan Balkan Matematik Kongresi’ne katılmıştır.215

Freundlich, İstanbul’dada iken biri Gleissberg’le ortaklaşa olmak üzere 3 makale kaleme almıştır. Gleissberg ile birlikte yazdığı “Zur Frage der Entartung der Ausgleichung in dem Problem der Bestimmung der Lichtablenkung im Schwerefeld

214 Gökdoğan, 1994, s. 8.
215 Gökdoğan, s. 8.
der Sone” (Güneşin Cazibe Sahasında Ziyanın İnhirafının Tayini Meselesinde, Hata Tevazının Dejenere Olması Hakkında) adlı makale, 1935 yılında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası’nda yayımlanmıştır. Bu makalenin amacının ne olduğunu ise şu şekilde belirtilmiştir: Güneş’in çekim alanında ışığın sapmasına dair Freundlich, von Brunn ve von Klüber’in yaptıkları araştırmalar, gözlemlerden hem ışığın ve hem de fotografik plakın skala değerinin değişmesinden yıldızların plaktaki durumlarında, plakın merkez noktası ile yıldız arasındaki mesafe ile orantılı bir hata ortaya çıkar, ve yıldız durumlarının ışığın sapmasınından ileri gelmiş olan değişmesi de yıldız ile plak merkezi arasındaki mesafe ile aşağı yukarı orantılıdır. İşte şimdi biz, bu problemin matematik temelini yayımlıyoruz.216


217 Dizer, Özgüç, s.5-6.


Gleissberg, 1942 yılında Fen Fakültesi Dekanlığı’na o zamana kadar yapmış olduğu faaliyetlerini anlattığı bir dilekçeye başvurarak profesör olmak isteğini dile getirmiştir. Sözlerine Rosenberg’in ölümünden bu yana 2 yıl geçtiğini hatırlatarak

başlayan Gleissberg’e göre, üniversite gözlemevi iki yılda beri direktörsüz ve profesörsüz kalmış olmasına rağmen, gözlemevinde eğitim-öğretim ve bilimsel çalışmalar hiç aksatılmadan devam etmiştir. Astronomi öğretiminde bir eksiklik olmamıştır. Rosenberg’in ölümünden önce okutulan teorik ve pratik derslerin hepsi, 1940-1941 ve 1941-1942 ders yıllarında da yapılmıştır. Dekanın eski öğretim programını koruyarak yetinmek teklifine de uyulmuştur. Hatta uygulamalı derslerin konusu öyle bir seçilmiştir ki her öğrenci bilim içim önemli sonuçlar veren fotografik gözlemler yapacak ve bu gözlemlerin sonuçları gözlemevinin bilimsel yayın serisinde yayımlanabilecektir.²¹⁹


²¹⁹ Kadioğlu, s. 236-237.
gösterdiğini hatırlatan Gleissberg, ayrıca geçen yıl Türkiye’nin şerefine bir planete Ankara adının resmen verilmesinin gözlemevinde yaptığı gözlemlere atfedilen önemin bir deliliguna işaret etmiştir.220


220 Kadioğlu, s.237.
221 Kadioğlu, s.237-238.
222 Kadioğlu, s.238.

Komisyon bu eserleri incelemiş ve “Tecrübi Araştırmalar, Rasatlar ve Teorik Araştırmalar” olmak üzere iki gruba ayırmıştır. “Tecrübi Araştırmalar” başlığı altında ele alınan çalışmalar şunlardır:\(^{225}\)

Güneş Lekelerinin Rasadı: Prof. Gleissberg 1945 yılında Enstitü’de Güneş lekelerinin her gün ve sistematik bir şekilde gözlemlenmesini düzenlemiştir. 1951’den beri, bir doçent ve iki asistan bu işe katılmakta ve elde edilen sonuçlar diğer dünya gözlemevlerine bildirilmek üzere Doç. Dr. Edibe Ballı tarafından yayınlanmaktadır.

\(^{223}\) Gleissberg’in mukavelesinin yenilenmesine ve ordinaryüslüğe yükseltilmesi konusundaki teklife dair, Profesörler Kurulu tarafından üç ordinaryüsten oluşmuştur.

\(^{224}\) Kadioğlu, s.238-239.

\(^{225}\) Kadioğlu, s.239-240.

Yıldızların Ay Tarafından Örtülmesine Ait Rasatlar (7 Makale): Bu gözlemler Breslau’da ortaklaşa yapılmıştır.

Yıldızların Koordinatlarının Rasadı (2 Makale): Gleissberg tarafından Breslau’da yapılan gözlemlerden elde edilen sonuçlar bu makalelerde yayımlanmıştır.


“Teorik Araştırmalar” başlığı altında ele alınan çalışmalar ise şunlardır:

Güneş’in Yüzeyinde Lekelerin Dağılımı (8 Makale): Gleissberg, Güneş lekelerinin dağılımda görülen bazı simetrisizlikleri açıklamada başarılı olmuştur.

Yıldızlar Arası Madde (13 Makale): Gleissberg, bu makalelerinde yıldızların renklerini incelemiş ve buradan yıldızlararası karanlık maddenin etkisine dair sonuçlar çıkarmıştır.

Yıldızların Yapısı (11 Makale): Yeni bazı teoremler ispatlanmıştır.

Takvim (Ortak bir Makale): Mayaların eski takvimine ait dikkat çekici bir özellikten bahsedildiştir.

Hatalar Teorisi Dair (2 Makale): Arizi hataların dağılımına dair yeni bir teorem ispatlanmıştır.

Kozmolojiye Dair (1 Makale): Milne evrenine dair yeni bir teorem ispatlanmıştır.

Relativite Teorisi Dair (Prof. Freundlich ile birlikte): Güneş’in kenarında ışığın sapması için yapılan tayinlerin bu güne kadar neden iyi sonuçlar vermediği gösterilmiştir.

Matematik Meseleleri (6 Makale): Bu makaleler sayılar teorisine, variyasyon hesabına ve olasılık hesabına dairdir.
Eserlerinin çalışma alanlarına göre ayrıldığı yukarıdaki bölümlemeden de kolaylıkla anlaşılacağı üzere ağırlıklı olarak Güneş lekeleri üzerine araştırmalar yürüten Gleissberg, bu rapordan sonra ordinaryüs profesör olmuş ve mukavelesi uzatılmıştır. Çalışmalarına devam eden Gleissberg, 1 Mayıs 1958’de süresi biten mukavelesini yenilemek istemediğini bildirmiş ve aynı yıl Türkiye’den ayrılmıştır.226


Gleissberg, yönetiminde altı doktora yaptırmış, bir doktorayı da son aşamaya getirmiştir.229


226 Kadıoğlu, s. 240.
227 Koçer, 2000, s. 171.
228 Dizer, Özgüç, 1983, s. 62.
229 Gökdoğan, Kiral, 1982, s. 89.


Çalışmalarını sürdüdüğü Tübingen’de profesör de olan Rosenberg, 1925’te Ordinaryüs Profesör unvanı ile Kiel Üniversitesi Astronomi Kürtüsü Başkanlığı ile Gözlemevi Müdürlüğü’ne getirilmişdir. 1934-1937 yılları arasında Chicago Üniversitesi’nde misafir profesör olarak bulunmuştur. 1938’de de İstanbul Üniversitesi’ne davet edilmiştir. Fotoelektrik fotometri ve fotografik fotometri

230 Kadıoğlu, 1998, s. 288; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 31-32.
alanlarında büyük şöhrete sahip olan Rosenberg, Türkiye’de çok az bir süre kalabilmiş ve 1940’da İstanbul’da yaşamını yitirmiştir.231

Rosenberg, İkinci Dünya Savaşı’nın başlaması üzerine 3 Eylül 1939’da Fakülte Dekanlığı’na bir yazı göndermiş ve bu yazida Birinci Dünya Savaşı’nda önce batarya şefi sonra da Topçu Muayene Komisyonu üyesi olarak çalışmış olduğunu belirterek Türkiye’nin kendisine vereceği herhangi bir görevi yerine getirmeye hazır olduğunu bildirmiştir. Bundan yaklaşık bir ay sonra da 1 Ekim 1939’da Dahiliye Vekâleti’ne hitaben yazdığı bir dilekçe ile de Türk vatandaşlığına geçmek istemiştir. Eşinin de böyle bir başvurusu vardır.232


231 Kadıoğlu, s. 288; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 31-32.
232 Kadıoğlu, s. 288.
kullanılan bir alet geliştirmiştir. Tüm bu çalışmalar Birinci Dünya Savaşı’nın patlak vermesiyle kesilmiş ve Rosenberg’in faaliyetleri parasal sorunlardan dolayı kısıtlanmaya başlamıştır.233


Kreiken’in önerisiyle Türkiye’de gözlemsel astronomiyi başlatmak amacıyla bir üniversite gözlemevi kurulması kararlaştırılmıştır. Fakülte binalarının kentin içinde olması nedeniyle, uzun araştırmalardan sonra Ankara’nın 18 km güneyinde, Ahlatlıbel mevkiinde bir bölge Kreiken tarafından gözlemevi yeri olarak seçilmiştir. Arazi satın alındıktan sonra 1955’te projelerin hazırlanmasına karşın inşaatın başlaması 1959 yılı bulmuştur. O dönemin maliyeti ile bir milyon lira civarında bir harcamayla, bir merkez bina ve üç gözlem binası yaptırılmış, gerekli tüm gözlem araçları yine Kreiken’in büyük gayretleriyle yurtdışından hibe olarak temin edilmiş

233 Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 31-32.
ve 26 Ağustos 1963’te düzenlenen uluslararası ulusalarası bir astronomi toplantısı ile Gözlemevi görkemli bir törenle resmen açılmıştır.\(^{235}\)

Kreiken, Gözlemevi’nin açılışından kısa bir süre sonra 16 Ağustos 1964’te bir toplantıya katılmak üzere bulunduğu Hague’de geçirdiği ani rahatsızlık sonucu yaşamını yitirmiştir. Ölümünden sonra astronomi bilimine yaptığı katkıların izgara, 1973’te Uluslararası Astronomi Birliği (IAU), Ay’da bir krater Kreiken’in adını vermiştir.\(^{236}\)

Kreiken’in Türkiye’ye geldiği sırada Matematik Enstitüsü’ne bağlı bir kurs olarak eğitim veren Astronomi Enstitüsü, öğretim elemanı yetersizliğinden kapanma noktasına gelmiştir. Bununla birlikte, Kreiken’in ilk sene astronomiöğrenimi gören sadece beş öğrencisi vardır. İkinci sene bu sayı üç misli artarak on beşi bulmuştur. İlk iki senenin tecrübesinden sonra Türk öğrencilerin daha istekli ve daha çalışkan olduklarını görmüş Kreiken, bu izlenimine dayanarak Türk öğrencilerinin daha iyi yetişebilmesi için gerekli girişimlerde bulunmuş ve hemen hemen hepsinin yurt dışında doktora yapmalarını sağlamıştır. Türkiye’de bulunduğu süre içerisinde Kreiken’in yurt dışında doktora için gönderdiği asistanları Cemal Aydın, Semanur Engin, Zeki Aslan, Fevzi Ünlü, Ali Osman Asar ve Hilmi Hacısalihoğlu doktoralarını tamamladıktan sonra üniversiteye dönmüşler ve etkin biçimde bilimsel çalışmalarına katılmışlardır.\(^{237}\)

Kreiken’in Türkiye’de bulunduğunu süre içerisinde tespit edebildiğimiz kadarıyla yurt içi ve yurt dışı dergilerde toplam 35 çalışması yayılmamıştır. Bunlardan 5’i müştereken kaleme alınmıştır. Kreiken ağırlıklı olarak değişen yıldızlar üzerine çalışmıştır.


Freundlich’in yönetiminde doktora tezini yazmıştır. Bu tez, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi’nin kayıtlarındaki “bir numaralı” doktora tezidir.\(^{239}\)


\(^{239}\) Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 29.
\(^{240}\) Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 29.
\(^{241}\) Dizer, Özgüç, 1983, s. 19.

Gökdoğan’ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar ise, şunlardır:243


243 Gökdoğan, Kiral, 1982, s. 89-90.


\(^{244}\) Kadioğlu, 1998, s. 262-263; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, 2002, s. 30.
\(^{245}\) Kadioğlu, s. 262-263; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 30.


Dilhan Ege Ezer Eryurt, 29 Kasım 1926 tarihinde Ziraat Vekâleti müsteşarlarından Abidin Ege ve Rana Ege’nin kızları olarak İzmir’de dünyaya gelmiştir. Abidin Ege’nin, bugünkü Ege Üniversitesi’nin temelini oluşturan Yüksek Ziraat Mektebi’ni kurma çalışmalarını için o dönemde İzmir’de bulunan aile, kısa bir süre sonra İstanbul’a, birkaç yıl sonra da Ankara’ya yerleşmiştir. Çocukluk yıllarında taşındıkları başkentte ilkokula başlayan Eryurt, Mimar Kemal İlkokulu’nu bitirdikten sonra eğitim hayatını Ankara Kız Lisesi’nde sürdürmüşt ve buradan takdirname alarak mezun olmuştur. Çalışkan ve başarılı bir öğrenci olduğu için ayrıca dönemin Milli Eğitim Bakanı Hasan Âli Yücel tarafından Nutuk’la ödüllendirilmiştir.247

246 Kadıoğlu, s. 263; Menteşe, Esenoğlu, Çalışkan, s. 30.


1952 yılında Prof. Dr. Kabakçoğlu’nun Fen Fakültesi’nden ayrılmastıyla Astronomi Enstitüsü’nde çalışmalar hemen hemen durmuş ve Matematik enstitüsü öğretim üyelerinin katklarıyla bu dönemde asılma çabaları olmuştur. 1953 yılı sonlarına doğru Türkiye’ye gelen Eryurt da astrofizik alanında enstitüde yanında çalışacağı ve fikir alışverişi ile bulunan kimsenin olmaması nedeniyle, çalışmalarına devam etmesi için Fakülte tarafından 2 ay süreyle İstanbul Üniversitesi, Astronomi Bölümü’ne gönderilmiştir. Bu sıralarda Ankara Üniversitesi’nin UNESCO kanalı ile yaptığı girişimler sonucu vermiş ve 1953 yılı sonlarında Prof. Dr. Adriaan Egbert Kreiken, Ankara’ya gelerek Astronomi Enstitüsü Müdürlüğü’ne atanmıştır. Bunun

249 Akoğlu, s. 75; Eryurt, s. 60-61.
üzerine Eryurt da yıldırım telgrafla Fakülte’ye çağrılmış ve Kreiken’in asistanlığını üstlenmiştir. Kreiken’in İngilizce verdiği dersleri ve hazırladığı notları Türkçeye çevirmiş, enstitü kütüphanesi için gerekli kitap ve periyodik yayınların sipariş edilmesi ve arşivlenmesinde görev almıştır. Eryurt ayrıca Kreiken’in gümrük sorunu, ev temini gibi şahsi işlemlerine de yardımcı olmuştur.\textsuperscript{250}

Kreiken’in enstitüde görev almaya başlamasıyla birlikte bilimsel çalışmalar büyük bir ivme kazanmıştır. Genel astronomi ve istatistik astronomi alanında araştırmaların yürütüldüğü bu dönemde astrofizik ile ilgilenilmemiş ve Eryurt, Michigan’da başlattığı araştırmalarına genellikle yurt dışı ile yazışarak devam edebilmişdir. Bu arada doktora ve daha sonra da doçentlik çalışmalarını Kreiken’in yanında tamamlamıştır.\textsuperscript{251}

Kreiken iyi yetiştiğini düşündüğü Eryurt’un fakültede kalarak profesörlük için çalışmalarını sürdürmesini istemiş, ancak o astrofizik alanında yeterli birikime ve düzeyeye henüz ulaşmadığını düşünen araştırmalarına devam etmeye karar vermiş ve Uluslararası Atom Enerji Ajansı’ndan (IUA) aldığı burs ile 1959’da iki yıllık Kanada’ya gitmiştir. Kanada Atom Enerjisi Laboratuari’nda tanınmış astrofizikçilerden Prof. Dr. A. G. Cameron’un yanında çalışmak üzere görevlendirilen Eryurt, burada astrofizik hesaplamalarında çok gerekli olan bilgisayarlarla tanışmış ve ilk bilgisayar programını hazırlamıştır.\textsuperscript{252}

\textsuperscript{250} Akoğlu, s. 75; Eryurt, s. 61.
\textsuperscript{251} Eryurt, s. 62.
\textsuperscript{252} Akoğlu, 1997, s. 75; Eryurt, s. 62.


253 Akoğlu, s. 75-79; Eryurt, s. 63.
254 Akoğlu, s. 79-80; Eryurt, s. 65.
Eryurt’un çocukluk yıllarında başlayan matematik sevgisi akademik hayatına yön vermekle kalmamış, araştırma alanı olarak astrofiziği seçmesinde de etkili olmuştur. Öyle ki yıllar sonra gerçekleştiren bir söyleşide, Eryurt astrofiziğine yönelmesini “Matematığın tabbik edileceği bir alan arıyordu. Onu da astrofizikte bulдум… Hem matematiğini kullanıyorsunuz, hem de bazı tabiat olaylarının oluşunu izah edebiliyorsunuz” sözleriyle açıklamıştır.\(^{255}\)

Eryurt’un ilk bilimsel çalışmalar arasında, 1953 yılında tamamladığı doktora çalışması ile 1956 tarihli doçentlik tezi de yer almaktadır. Bu çalışmalar, Ankara Fen Fakültesi’nde astrofizik alanında yapılan ilk Yayınlardır.\(^{256}\)

Eryurt’un ilerleyen yıllarda yaradığı ve bilim dünyasının ilgisine sunduğu önemli çalışmalar ise başlıca üç merkezde yürüttüğü araştırmalara dayanmaktadır. Bu merkezlerden ilki, Uluslararası Atom Enerjisi’nin bursuyla gittiği Kanada’dır. Eryurt bilim yaşamının şekillenmesinde önemli bir yere sahip olan bu merkez üzerine yıllar sonra şunları söyler: \(^{257}\)


\(^{256}\) Eryurt, 2009, s. 62.


Eryurt’un tüm dünyaca tanınmasını sağlayan çalışmalarını gerçekleştirdiği merkez ise Goddard Uzay Araştırmaları Enstitüsü’dür. Burada hocası ve meslektaşı Cameron’la yeniden bir araya gelen Eryurt, Güneş’in evrimi üzerine kapsamlı bir

258 Eryurt, s. 63, 66.
259 Eryurt, s. 63, 66; Akoğlu, s. 77.

İkili, s. 63.

Yıldızların evrimi problemi binlerce model hesaplaması gerektirdiğinden klasik fitting yönteminin pek uygun olmadığını gören ikili, Eryurt’un Indiana Üniversitesi’nde iken üzerinde çalıştığı yöntemi ile yıldızların iç yapısını zamanla değişimi inceleyen yeni bir program hazırlayarak yeni bir çalışmaya imza atmışlardır. En son fizik bilgilerini ve kuramlarını kullanarak hazırladıkları bu program ile de Güneş’in oluşumundan bugünkü durumuna gelinceye kadar geçirdiği evreleri ayrıntılı bir şekilde inceleyen Eryurt ve Cameron, çalışmalarını “A Study of Solar Evolution” başlığıyla Canadian Journal of Physics’tte 1965’te yayımlamışlardır. Bu araştırma ile ikili, Güneş’in ilk evrelerinde şimdiye kadar sıcak olduğunu ve zamanla bu enerjinin azalarak merkezinde termonükleer reaksiyonlar başladıktan sonra bugünkü enerjisine ulaştığını göstermiştir. Bulduları sonuçlar, yani Güneş’in yaşını olarak kabul edilen 4,5 milyar yıla karşılık gelen bu teorik yıldız modeli, Güneş’in gözlenen özelliklerini verdiği çağdaş fizik bilgilerimiz içinde Güneş’i en iyi temsil eden bir model olarak halen geçerliliğini korumaktadır.261

İkili, s. 63-64.
Eryurt’un Güneş’in evrimi üzerindeki çalışmaları o dönemde NASA’nın yürütüğü Apollo Ay Projesi’ni doğrudan etkilemiş ve Güneş’in bir zamanlar son derece parlak ve daha sıcak olduğunun bilinmesi ile uzay uçuşlarında yeni bir aşamaya geçilmiştir. Eryurt bu çalışmaların önemini şöyle vurgulamıştır:262

“Eğer, Dünya Güneş’in en parlak zamanında oluşmuşsa, bu gezegeni meydana getiren maddeler, on binlerce yıl, binlerce derece sıcaklıkta kalmışlardır. Bu sıcaklık da, Dünya’nın fiziksel ve kimyasal özellikleri üzerinde önemli bir etki yapmıştır. Bu özellikler, aynı zamanda, Dünya’nın uydusu olan Ay’a da geçmiştir. Yüksek sıcaklığın etkisi, Ay yolculuğuna çıkacak astronotların karşılaşacağı ortam açısından önemli bir faktördür”.

Yüksek Matematik ve Astronomi Bölümü’ne ilk başladığı dönemde ailesine “Günün birinde, Ay’da arsa alacağım” diyen Eryurt, bu isteğine kavuşamasa da Ay’a ilk iniş için yaptığı başarılı katkılar nedeniyle NASA tarafından Apollo Barış Ödülü (Apollo Achievement Award) ile onurlandırılmıştır.

Eryurt değişik kütlelerdeki yıldızların evrimiyle de ilgilenmiş ve gaz bulutu kütlelerinin yıldız olabilmeleri için kütle limitinin ne olması gerektiğini yine Cameron’la birlikte incelemiştir. Bu çalışma da “Early and Main Sequence Evolution of Stars in the range 0.5 to 100 Solar Masses” başlıklıyla Canadian Journal of Physics’te 1967’de yayımlanmıştır.263

262 Akoğlu, 1997, s. 78.
263 Eryurt, 2009, s. 64.
Eryurt, Goddard Uzay Enstitüsü’nde yıldızların oluşumu ve Güneş’in evrimi dışında nötrinolar konusuya da ilgilenmiştir. ABD’de o dönemde nötrinoların ölçümünü gözlemel olarak -2002’de Nobel Astrofizik Ödülü’nü alan- Dr. Davies yaparken, Eryurt da teorik hesaplamalarla bu çalışmalarla destek olmuş ve gözlemler ile teorik öngörüler arasındaki farkın nedenlerinin araştırılmasına katkı sağlamıştır.264


1968 yılında Türkiye’ye gelen Eryurt, ODTÜ’de astrofizik eğitim ve araştırma etkinliklerinin yerleşmesinde ve gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Yıldızların yapıları ve evrimleri konusunda, kendisinin ve burada yetiştirdiği öğrencilerinin araştırmalarıyla 1970’li yıllarda başlayarak Türkiye kökenli yayınlar

264 Eryurt, s. 64.
uluslararası literatürde sürekli yer almıştır. Bu grupta yetiyen doktora öğrencileri ile tezlerinin adları şunlardır:266

5. M. İbrahim Küçük (1993): The Pre-main sequence evolutionary models of low mass stars in the mass range 0.30 M. - 0.60.

Türkiye’de bulunduğunu dönemde Eryurt, astronomi biliminin geleceği açısından önemli bir başka etkinliğe daha imza atmış ve Birinci Ulusal Astronomi Toplantısı’nın düzenlenmesine önayak olmuştur. TÜBİTAK’ın desteğiyle yapılan ilk toplantıya sadece 25 kişi katılmıştır. Eryurt’un girişimiyle başlayan bu etkinlik, bugün gelenekselleşmiş ve 2 yılda bir düzenlenir olmuştur. 1970’lere kadar birbirlerini pek tanmayan ve birbirlerinin yürütükleri çalışmalar hakkında yeterince bilgi sahibi olaman gökbilimcilerimiz, bu toplantılar aracılığıyla kurdukları yakın ilişkiler sayesinde ortak projelere imza atmaya başlamışlardır.267

Eryurt, TÜBİTAK Ulusal Gözlemevi Projesi’nin yaşama geçirilmesinde de emek vermiş ve çeşitli görevler üstlenmiştir. Yıllar süren çalışmalarla vücut bulan Gözlemevi, 5 Eylül 1997 tarihinde açılmış, düzenlenen törende de Eryurt’a katkılarından dolayı bir onur plaketi verilmiştir.268


“Gönlümün bütün dileği, sizin de gireceğiniz meslekte ve ileri hayatınızda Atatürk gibi Türk milletine büyük hizmetler etmeniz ve insanlığa milletiniz yolundan büyük faydalar ve bahtiyarlıklar getirmenizdir.”

268 Akoğlu, 1997, s. 80.
Liseyi bitirdiği yıl aldığı Nutuk’u, büyük bilim adamlarına verilen ödüllerden üstün gören Eryurt için bu satırların anlamı ve etkisi büyütür:271

“Bu sözler, benim yaşamımımdaki başarılı hizmetlerimin dayanağını teşkil eder”


271 “Yıldızlı Yaşam”.
272 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
273 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.


Birçok ulusal ve uluslararası astronomi derneğinin üyesi olan Kızılırmak, özellikle, dünyamıza düşen göktaşları ve göktaşçıkları, Samanyolu’nun dönmesi ve değişen yıldızlar konularında 10’u yurt içinde ve 15’i yurt dışında olmak üzere 25 bilimsel makale yayımlamıştır. 276

Kızılırmak’ın göktaşlarına ilişkin olarak V. F. Buchwald ve C. B. Moore ile birlikte kaleme aldığı bir makalenin konusu, Nisan 1961’de Türkiye’nin Kayakent

274 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
275 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
276 http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
yöresine düşen 85 kg ağırlığındaki bir demirli göktaşıdır. “Kayakent Demirli Göktaşı (The Iron Meteorite Kayakent,)” başlığıyla Ege Üniversitesi Fen Fakültesi İlmi Raporlar Serisi’nde 1969’da yayımlanan makalede, demirli göktaşının 1.30 mm band genişliğinde orta boy bir oktaheder olduğu, kimyasal analizinde % 8.09 Ni ile % 0.46 Co bulunduğu ve bilinen kimyasal gruplardan III A’ya ilişkin olduğu söz konusu edilmektedir.\textsuperscript{277}

Kızılırmak, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi, Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü’ndeki görevi sırasında, Astrofiziğe Giriş, Yıldızlar Bilgisi, Gök Mekanıği, Güneş Sistemi ve Örten Çift Yıldızlar derslerini okutmuş ve Logaritma ve Sayı Çizelgeleri, Küresel Gökbilim, Güneş Sistemi, Gök Mekanıği ve Astrofiziğe Giriş isimli 5 kitap ve bir de gök atlası yayımlamıştır. Öğretim üyesi süresince 14 Yüksek Lisans ve 8 Doktora olmak üzere 22 adet lisansüstü tez çalışmasını da yürüterek sonuçlandırmıştır.\textsuperscript{278}


\textsuperscript{277} Dizer, Özgüç, 1983, s. 73.
\textsuperscript{278} http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm. 05.05.2008 tarihinde erişildi.
Sonuç


Hoca İshâk’in açtığı yolda ilerleyen Hoca Tahsin yeni astronomi kavramlarını halka anlatma çabası içerisine girmiş ve bu konuda eserler kaleme almıştır. Bu dönemde Rasadhâne-i Âmire de kurulmuştur. Her ne kadar Rasathane-i Amire meteoroloji gözlemleri ile faaliyet göstermeye başlamış ise de, asıl amacın bu olmadığı bir gerçektir. Zaten Fatin Gökmen, 4 Mayıs 1932 tarihinde Yüksek Öğretim Genel Müdürü Vekili Nadir Bey’e bir yazı göndermiş ve bu yazısı Rasadhâne-i

279 Nüzhet Gökdoğan, “Türk Astronomi Tarihine Bir Bakış”, Tanzimat Kitabı, İstanbul 1940, s. 473.
Amire’nin asıl amacının meteoroloji olmayıp astronomi ve fizik sorunları ile ilgilenmek olduğunu söylenmiştir. 280

Üniversite Reformu’yla birlikte öncelik modern astronomi eğitim-öğretim faaliyetlerini yönlendirebilecek ve bu alanda araştırmalar yapabilecek ve yaptırabilecek bir kadro oluşturulmaya başlanmıştır. Dönemin önde gelen bilim adamlarından Freundlich’in öncülüğünde hem eğitim-öğretim programı tam anlamıyla çağa uygun hale getirilmiş ve hem de astronomi araştırmalarının sağlıklı ve verimli bir biçimde yürütülebilmesi için gerekli olan ortamın düzenlenmesine başlanmıştır.


koşulları hazırlamış ve dış ülkelerden birçok meslektası, çeşitli dergi ve yayınları ücretsiz olarak kendilerine göndermiştir. Bu suretle, kısa bir zaman sonra ihtiyaç karşılayan bir Enstitü kütüphanesi hizmete sokulmuştur. Ayrıca saatler ve yardımcı aletler de temin edilmiştir. 281

İstanbul Üniversitesi, Astronomi Enstitüsü’nde öncelikle tez çalışmalarıyla başlayan bilimsel araştırmalar, üniversite gözlemevinin kuruluşuyla giderek çeşitlenmiştir. Freundlich ve daha sonra onun yerine gelen diğer yabancı direktörlerin yanında yetişen astronomlarımız, uzun süreler başta Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi Astronomi ve Uzay Bilimleri Bölümü olmak üzere ülkemizin diğer astronomi bölümlerinin ve gözlemevlerinin kurulup gelişmesine hizmet etmişlerdir.


282 Demircan, 1999, s. 150.
Öte yandan, 1950’li yılların ortalarından itibaren uluslararası ulusal ve uluslararası bilimsel işbirliği çerçevesinde, ağırlıklı olarak İstanbul Üniversitesi, Astronomi Bölümü’ne olmak üzere üniversitelerimizin astronomi bölümlerine pek çok yabancı bilim adamı gelmiş, konferanslar vermiş ve araştırmalarla katılmıştır. Bu araştırcılarla ortak çalışma sistemi içinde doktora, doçentlik ve profesörlük tezleri yanında çok sayıda makale yayımlanmış ve astronomi çalışmalarını sağlam temellere oturmuştur.


Bununla birlikte, şunları da belirtmek gerekir ki, üniversite gözlemevlerinde teleskopların küçük olması, elektronik donanımlarının ve mekanik yapılarının

283 Demircan, s. 150.
yetersizliği, ulaşım ve altyapı sorunları gözlemelarları konu, zaman ve kalite
yönünden kısıtlamıştır. Bu yüzden de daha iyi olanaklar içerecek bir ulusal
gözlemevi kurulmuştur. Dolayısıyla, ülkemizdeki gözlemevleri konusundaki en
özel gelişme TUG’un kurulması ve bu sayede astronomi çalışmalarının hem
devlet destekli ulusal bir program haline gelmesi ve hem de uluslararası bir boyuta
taşınmasıdır. Öte yandan bu tarzda bir kurumun oluşturulmasında geç kaldığımızı da
kabul etmemiz gerekir. Aralarında Mısır, Yunanistan, Bulgaristan, İsrail gibi
ulkelerin de olduğu pek çok ülkede büyük gözlemevleri daha önce kurulmuş ve
faaliyet göstermeye başlamışlardır. Günümüzde, 10 yıllık bir araştırma geçmişine
sahip olan TUG’dan bulunan teleskoplardan daha büyük çaplı teleskoplar,
galaksimizin herhangi bir köşesinde yaşayan olası uygarlıklarla ile
tişim kurabilecek
dev radyo teleskoplar, bu yola daha önce girmiş çeşitli ülkelerin hizmetindedir. 284

Astronomik bilgi için gereklili olan deneysel çalışma olanağını, diğer bilim
dallarına örnek olarak fizik ve kimyaya göre gökçisimlerinin uzaklığı nedeniyle oldukça
zor olmasına ve büyük yatırımlar gerektirmesine rağmen, bu ülkeler, Türkiye
bütçesini aşan miktarlarda harcamalar yapmaktan kaçınılmamış ve bunun karşılığını
da fazlasıyla almayı başarmışlardır. Bu alanda yapılan yatırımların bir bölümü de
radyo astronomisine ilişkendir ve radyo teknolojisi yaklaşık 50 yıllık geçmişine
karşın çok hızlı gelişmiştir. Üstelik yatırımların sonuçları kısa dönemde bile fark
edilecek kadar önemli olmuştur. Radyo teknolojisinin geliştiren ülkeler, bu teknolojiyi
aynı zamanda insanlarının refah düzeyini yükseltmek ve savunmalarını geliştirmek
amaçlarıyla da kullanmasını bildirmişlerdir. Uygulamalar, tarımdan tıbbı kadar değişik

284 Demircan, 1994, s. 18.
alanlara yayılmıştır. Örneğin tipta kullanılan görüntü işleme yöntemleri uzay çalışmalarını sayısalde geliştirilmiş, tomografi ise ancak radyo girişimölçer yapıldıktan sonra ortaya çıkmıştır. Bugün çok yaygın kullanım bulan cep telefonları, uydu haberleşme ağları, füze takip sistemleri gibi birçok alanda radyo teknolojisi kullanılmaktadır.

Oysa daha önce de değindirdiğimiz üzere Türkiye, 20. yüzyılın ortalarında ortaya çıkan radyo astronomi tekniklerini henüz yeteri kadar kullanamamamıştır. Radyo astronomi, yeni ufuklar açan alanlara doğru yönlendirirken, alt yapısı eksikliği dolaysıyla Türk astronomlar bu alandaki gelişmeleri izleyememiştir.

Doğal olarak burada hükümetlerin etkin bir biçimde devreye girmeleri ve gerekli yatırımları yapabilecek bilince ve iradeye sahip olmaları ve daha da önemlisi bunu uygulamaya dökebilmeleri gerekirdi. Asında bu bilinc ve istek, Atatürk tarafından ta 1936’ta açık bir biçimde sergilenmiştir. Atatürk, 1936’da Eskişehir Tayyare Alayı’nı ziyaret etmiş ve şunları söylemiştir:


Geleceğin en etkili silahı da aracı da, hiç kuşkunuz olmasın uçaktır. Bir gün insanoğlu, uçaksız da göklerde yürüyecek, gezegenlere gidecek, belki de


Son yıllarda atılan adımları bir yana bırakacak olursak ve bununla birlikte, TUG’un da ancak 1997’de kurulduğunu göz önüne alırsak, pek çok alanda olduğu gibi burada da Atatürk’ün öngörülerine pek itibar etmediğimiz ortaya çıkacaktır.

Cumhuriyet Dönemi’nde yürütülen astronomi çalışmalarını istatistiksel veriler eşliğinde değerlendiren tartışmaya açan şampiyon kadar tespit edebildiğimiz iki araştırma vardır. Bunlardan birincisi, Osman Demircan tarafından hazırlanan ve VI. Ulusal Astronomi Kongresi’nde sunulan tebliğdir. Türk astronomlarının verimini araştıran Demircan, çalışması esnasında, Source Index (SI) ve Citation Index’in (CI) 1975-1984 yılları arasındaki ciltlerini taramıştır. Bu aralıktaki, 35 astronomun 120 makalesinin SI’e girdiğini, dolayısıyla kişi başına yıllık ortalama 0.34 makale sayısının düştüğünü bulmuştur. Ayrıca CI taramasında 40 astronomun seçkin dergilerden başvuru aldığı ve bu sayının da 681 olduğunu belirtmiştir. Öte yandan, bu çalışmada, doktoralı Türk astronomlarının % 33’unun hiç başvuru almadığını ve verimsiz çalıştıklarını da ortaya koymuştur. Demircan, bütün bu sonuçların nedeninin sağlanan olanaklara bağlı olduğunu belirtmiştı, gelişmiş Batı olanaklarını kullanan Türk astronomlarının verim ve kalite yönünden oldukça başarılı oldukları da vurgulamıştır.286


Öte yandan, Eryurt da başarısını geçmişte aldığı eğitime bağlamış ve Goddard Uzay Enstitüsü’nde yürüttüğü araştırmalarını güçlük çekmeden yapması, Ankara ve İstanbul Üniversiteleri’nde matematik ve astronomi çalışmalarını ile birlikte Michigan Üniversitesi’ndeki astrofizik öğreniminin olanaklı kıldığı belirtmiştir.287


287  Akoğlu, 1996, s. 79.
Derman’ın tablolar aracılığı ile gösterdiği 15 yıllık SI taramasına göre, ele alınan dönemde Türk astronomlarının 52 tanesinin tek başına veya ortak yaymladığı toplam 229 makale SI’e girmiştir. 52 Türk astronomdan 45’i doktorasını yapmış öğretim elemanıdır. Derman, burada toplam doktoralı Türk astronomlarının sayısının 74 olduğunu hatırlatarak, 29’unun bu 15 yılda SI’e giren yayının olmadığını söylemiştir.289


Derman, yayımlanan makalelerde ilk yazarın verdiği adresten çıkarılan sonuçlara göre, 229 yayından 98’inin Türkiye’de, geri kalan 131’inin ise yurt dışında yapıldığını belirtmiştir. Ayrıca yabancı ülkelerin olanaklarıyla yapılan çalışmalarında, Türk astronomlarının sayısının fazla olmadığını da dikkat çekmiştir. Örneğin 15 yılda ABD’de gerçekleştirilen 49 makalenin % 95’inde, sadece 5 Türk astronomunun adı vardır. Türkiye’nin olanakları ile hazırlanan 98 yayının kurumlara göre dağılımına bakıldığında ise, Ege Üniversitesi ve ODTÜ’nün toplam yayınların %

60’ınu gerçekleştirdiğini, bu üniversitelerden çok daha önce kurulmuş olan Ankara ve İstanbul Üniversitesi ile Kandilli Rasathanesi’nin sadece 8’er yayınlı sıralamaya girdiklerinin görüldüğünü belirtmiştir. 291

Derman, Türk astronomlarının yayın sayılarını da vermiş ve kısmen Demircan hariç en çok yayın yapan dört ismin bu 15 yılda yurt dışı olanakları en iyi kullanan astronomlar olduğunu belirtmiştir. Tabloda verilen daha sonraki dört kişi ise, sadece Türkiye olanaklarını kullanan ve en çok yayın yapan Ege Üniversitesi’nin elemanlardır. Derman, bir diğer tabloda ise, ortak çalışmaların sayılarının, yazar sayısına göre dağılımını vermiş ve ortak çalışmaların çoğunun yurt dışında yapılan yayınların olduğunu söylemiştir. 292

Derman, 15 yılda Türk astronomlarının aldığı başvuru sayısına ilişkin CI yıllıklarını taramak suretiyle elde ettiği verileri paylaşarak çalışmaya devam etmiştir. Buna göre, Demircan’ın çalışmasında 681 olan atıf sayısı, son beş yıl da dahil edilince 1926’ya çıkmıştır. Bir başka deyişle, son beş yıldaki başvuru sayısı, ondan önceki on yılda alınan başvuru sayısının yaklaşık 2,5 katıdır. Bu sonucun sevindirici olduğunu ifade eden Derman, buna ilaveten Türk astronomlarının ortak olduğu, ilk ad olarak yabancı bir astronomun yer aldığı 53 makalenin de toplam 883 başvuru aldığı dikkat çekmiştir. Öte yandan, Derman başvuru sayısındaki bu artışın Türk astronomlarının çabasıyla hep beraber ulaşmış bir başarı olmadığını, sadece birkaç astronomun üstün başarısı ile bu sonucun elde edildiğini söylemekten

de geri kalmamıştır. Diğer bir etken de, Ege Üniversitesi yayınlarının birikmesi sonucu alınan başvuru sayısının, ilk 10 yıla göre 2-3 katına çıkmasıdır.293


Öte yandan her türlü altyapı eksikliğine rağmen, Türk astronomları bilimsel üretkenlik açısından Türkiye koşullarında diğer bilim dallarıyla karşılaştırıldığında


296 Burada verilen yayın sayısı değerleri sadece atıf yapılan yayınların sayısını göstermektedir.
297 Tüm veriler için bkz: s. 152.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Bilim Dalları</th>
<th>Kendine Atıflar Dâhil</th>
<th>Kendine Atıflar Hariç</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Yayın Sayısı</td>
<td>Atıf Sayısı</td>
</tr>
<tr>
<td>Bilgisayar Bilimleri</td>
<td>727</td>
<td>1.625</td>
</tr>
<tr>
<td>Bitki ve Hayvan Bilimleri</td>
<td>5.040</td>
<td>13.791</td>
</tr>
<tr>
<td>Biyoloji ve Biyokimya</td>
<td>4.310</td>
<td>25.127</td>
</tr>
<tr>
<td>Eğitim</td>
<td>137</td>
<td>170</td>
</tr>
<tr>
<td>Ekoloji / Çevre</td>
<td>2.969</td>
<td>11.903</td>
</tr>
<tr>
<td>Farmakoloji</td>
<td>3.143</td>
<td>17.587</td>
</tr>
<tr>
<td>Fizik</td>
<td>7.359</td>
<td>39.435</td>
</tr>
<tr>
<td>Hukuk</td>
<td>14</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>İktisat ve İşletme</td>
<td>1.050</td>
<td>3.243</td>
</tr>
<tr>
<td>İmmünoloji</td>
<td>570</td>
<td>4.195</td>
</tr>
<tr>
<td>Kimya</td>
<td>13.118</td>
<td>71.515</td>
</tr>
<tr>
<td>Klinik Tıp</td>
<td>38.138</td>
<td>150.689</td>
</tr>
<tr>
<td>Malzeme Bilimleri</td>
<td>3.786</td>
<td>14.283</td>
</tr>
<tr>
<td>Matematik</td>
<td>1.197</td>
<td>2.649</td>
</tr>
<tr>
<td>Mikrobiyoloji</td>
<td>896</td>
<td>5.872</td>
</tr>
<tr>
<td>Moleküler Biyoloji ve Genetik</td>
<td>1.076</td>
<td>16.074</td>
</tr>
<tr>
<td>Mühendislik Bilimleri</td>
<td>10.346</td>
<td>32.891</td>
</tr>
<tr>
<td>Nöroloji ve Davranış Bilimleri</td>
<td>2.212</td>
<td>17.756</td>
</tr>
<tr>
<td>Ortak Disipliner</td>
<td>732</td>
<td>3.760</td>
</tr>
<tr>
<td>Psikoloji / Psikiyatri</td>
<td>1.108</td>
<td>4.979</td>
</tr>
<tr>
<td>Sosyal Bilimler (Genel)</td>
<td>1.178</td>
<td>2.708</td>
</tr>
<tr>
<td>Uzay Bilimleri</td>
<td>647</td>
<td>3.455</td>
</tr>
<tr>
<td>Yer Bilimleri</td>
<td>2.593</td>
<td>19.655</td>
</tr>
<tr>
<td>Zirai Bilimler</td>
<td>3.593</td>
<td>13.459</td>
</tr>
</tbody>
</table>
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM
FİZİK

Cumhuriyet Dönemi’nde fizik alanında yürütülen eğitim-öğretim faaliyetleri ile bilimsel çalışmalar ele alacağımız bu bölümde öncelikle, 19. yüzyılın ilk yarısından itibaren fizik eğitiminin verildiği kurumlar ile bu dönemde kaleme alınan bazı fizik yayınlarına yer verilecektir.


Mühendishâne’nin dışında, 1827’de kurulan Tıphane’nin ilk sınıfında okutulan dersler arasında “Hikmet” (Fizik) adlı bir ders de yer almış, sonraki süreçte yeniden düzenlenen ve Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne adına faaliyetlere devam


Yukarıda bahsettiğimiz Mecmûa-i ‘Ulûm-i Riyaziyye’de, o dönemde hakkında hatırlı sayılır oranda bilgi birikimi sağlanmış termodinamik gibi konular yer almamıştır. Öte yandan, bu eserin yayımlanmasından yaklaşık 50 yıl sonra Ali Sedad Bey (1857-1900) tarafından kaleme alınan Kavâ’id el-Tahavvûlât fî Harekât el-Zerrât (Parçacıkların Hareketlerine İlişkin Değişim Kuralları, İstanbul 1883) ile bu boşluk doldurulmuştur.300


300 Topdemir, 1999, s. 458.
parçacıklardan oluştuğunu söylemiştir. Altıncı ve son bölümde de gök nesneleri, elementler, Darwin Kuramı ve hayat nedir sorusunu çeşitli felsefi akımlar açısından değerlendirilmişdir.  


301 Topdemir, s. 458.  
hocalarından ve Erkân-ı Harp Kaymakamı Tevfik Bey’in matematik ve astronomi dersleriyle birlikte vermesi kararlaştırılmıştır.

Bu arada, Dârü’l-Fünûn’da kurulan laboratuvar için Fransa’dan fizik aletleri alınmıştır. Tahsin Efendi tarafından hazırlanan 2 Mayıs 1870 tarihli listede, aletlerin ismi verilmiştir. Buna göre, temel fizik deneyleri için gerekli aletlerin hemen hepsinin getirildiği ve eksiksiz bir fizik laboratuvarının kurulmasını amaçladığı söylenebilir. Listede fizik deneylerinin klasik aletleri (örneğin, düzgün hızlanan hareketi incelemek için kullanılan Atwood aleti) bulunduğu gibi, son çıkan yeni modeller de yer almıştır. Örneğin Volta pili, bikromatlı pil gibi pillerin yanı sıra, 1867’ten sonra çıkan pil modellerinden de 2 tane vardır. Liste, 1870 tarihli olduğuna göre, yeni ve geliştirilmiş aletlerin (örneğin Oersted’in piezometresinin Despretz ve Saigey tarafından geliştirilmiş şekli) getirildiği anlamaktadır. Ayrıca, katı, sıvı ve gazların özelliklerini incelemek için gerekli aletlerin yanı sıra optik ve elektrik deneyleri için çok sayıda alet listede kayıtlıdır. Optikte aynalar, polarizasyon deneyleri için mercekler, spektroskop bulunduğu gibi elektrikle ilgili diğer aletler yanında beş tane Leiden Şişesi göze çarpmaktadır. Öte yandan, şu nu da söylemek gerekir ki, bu malzemeleri kullanacak bir uzman Avrupa’dan getirtilmemiştir.

1870-1873 yıllarında kesintisiz eğitim verdiği anlaşılan bu ikinci Dârü’l-Fünûn’dan veya şubelerinden öğrenci mezun olup olmadığını bilinmemektedir.

1874-1881 yılları arasında eğitim veren Dârü’l-Fünûn-ı Sultâni, 1877-1878 öğretim yılında derslerine ara vermekle birlikte faaliyetlerini 6 yıl devam etirebilmiştir. Bu dönem içinde de, Türük u Maabilir Mektebi bir dönem mezun vermiştir.  

31 Ağustos 1900’de açılan Dârü’l-Fünûn-ı Şâhâne’nin 1900-1901 yıllından itibaren uygulandığı tahmin edilen ilk ders programında, Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiîye Şubesi’nde okutulmak üzere “Hikmet-i Tabiîye” adlı bir fizik dersi bulunmaktadır. 1902’de bu şubenin adı, Fünûn Şubesi olarak değiştirilmiş ve Ulûm-ı Riyâziye ve Ulûm-ı Tabiîye olmak üzere iki kısma ayrılmıştır. Bu kısımların çeşitli sınıflarda

307 İhsanoğlu, s. 230-231.
fizik dersleri, İ. Meşrutiyet’in ilanına kadar “Fizik, Tecrübi ve Riyâzi Fizik, Riyâzi Fizik, Fenn-i Mihanik, Tecrübi Fizik” adları altında okutulmuştur.308


Daha önceki bölümlerde de ifade edildiği üzere, Birinci Dünya Savaşı sırasında 20 Alman öğretim üyesi Dârü’l-Fünûn’da görev almıştır. Fen Fakültesi’ne

308 Kadıoğlu, 1998, s. 86-87.
309 Kadıoğlu, s. 87-88.
310 Topdemir, 1999, s. 458-459.
gelen altı yabancı hoca arasında matematik ve fizik hocası olmaması dikkat çekicidir.

Fahir Yeniçay, bu olayın iç yüzünü,


şeklinde anlatarak aydınlatmıştır. Öte yandan, fizik profesörü olarak 1918’de Almanya’dan Dr. J. Würschmidt gelmişse de herhangi bir etkinlik gösteremeden mütarekenin imzalanmasının ardından diğer yabancı öğretim üyeleriyle beraber geri dönmüştür.312

1919 Dârü’l-Fünûn-ı Osmânî Nizamnamesi ile Fünûn Şubesı, Fünûn Medresesi adını almış ve yeni düzenlemeler yapılmıştır. Bu medresenin programında, “Mihanik-i Âlî, Riyâzî Fizik, Umûmî Fizik ve Tecrübî Fizik” adı fizik dersleri yer almıştır. Söz konusu bu dersleri ve sondan açılanları Üniversite Reformu’na kadar giden süreçte, Müderris Salih Zeki Bey (1921’e kadar), Müderris Said Bey (Gelenbevizâde), Müderris Burhaneddin (Sezerar), Müderris Mehmed Tevfik, Müderris Mehmed Refik (Fenmen) ve Müderris Muavini Fahır Yeniçay vermiştir.313

313 Kadıoğlu, 1998, s. 89-93.
Bu noktada şunu da belirtmemiz gerekmektedir: 1922 yılında Fen Fakültesi’ne öğrenci olarak giren Fahir Yeniçay, her ne kadar 1919’da bir düzenlemeye yapılmış ve sınıf yerine sömestre usulü kabul edildiğinde de öğretimin “tamamiyle gayr-ı mütecanis” olduğunu söylemiş ve “Ders verenler: mülkiyeli, mühendis, medrese mezunu, eczacı, tıp doktoru, lisans öğrenimi yapmış bir kaç öğretim üyesi idiler” diyerek dönemin öğretim kadrosundaki uyumsuzluğu dikkat çekmiştir. Dârü’l-Fünûn’a girisini de,


\(^{314}\) Yeniçay, 1982, s. 40-41.

Üniversite Reformu’yla birlikte de Fizik Enstitüsü yeniden yapılanmıştır. Dârü’l-Fünûn’dan Üniversite’ye geçişte, enstitüde görevine devam edebilen tek Türk öğretim üyesi Fahir Yeniçay olmuştur. Reformun ardından Dresden Technische Hochschule’den gelen Harry Dember, FKB adı altında Reforma kadar


Kadroğlu, 1998, s. 91-92.

Yabancı hocaların dersleri Türk doçentler tarafından çevrilmiştir. Profesör Dember’in tercümanı Doçent Nusret Kürkçüoğlu318 olmuştur. Prof. Fouché’nin

dersini ise Doçent Celal Saraç çevirmiştir. Öğretim kadrosuna daha sonra Adnan Sokullu da doçent olarak katılmıştır. \(^{319}\)


\(^{320}\) Yeniçay, 1982, s. 49; Aykut Kazancıgil, “Fahir Yeniçay ve Türkiye‘de Atom Fizigi”, Bilim Tarihi, Sayı 4, 1992, s. 6.
ayrılan Zuber, 1951’de tekrar gelmiş ve 1963 yılına kadar çalışmıştır. Fouché ise 1961 yılında Türkiye’den ayrılışına kadar Genel Fizik Kürsüsü’nü yönetmiştir.\[321\]


Bu alanda, İstanbul Üniversitesi’ndeki çalışmalar ise Dember’in 1937 yılında gelişiyile kristallerde fotoelektrik olayı konusunda başlamış ve onun oluşturduğu grubun çalışmaları sonucunda bu kurumdaki ilk doktora tezleri Cavid Ener ve Mehmet Öğder tarafından yazılmıştır.\[323\]


\[321\] Yeniçay, s. 49, 53.
\[323\] Mehmet Tomak, s. 59-60; Erdal İnönü, 1923-1966 Döneminde Fizik Dalındaki Araştırmaları Türkiye’nin Katkısını Gösteren Bir Bibliyografiy ve Bazı Gözlemler, Ankara 1971, s. 26.
yaşanan gelişmeler doğrultusunda enstitü Tecrübi Fizik, Umumi Fizik, Atom Fiziği ve Teorik Fizik kursüleri olarak ayrılmıştır. 1968 yılında bu kursülerin birleştirilmesi ile Fizik Kursüsü ve 1974’te ise 1750 Sayılı Kanunla Fizik Bölümü haline getirilmiştir.324


Fischer’in ülkesine dönmesinin ardından, Fen Fakültesi yeni arayışlar içerisinde girmiş ve Rauf Nasuhoğlu’nun J. Gutenberg Üniversitesi’nde araştırma yaparken tanıldığı Dr. W. Müller ile işbirliğine gidişmiştir. Mainz Max Planck Enstitüsü ile Fen Fakültesi’nin birlikte yürütüklüleri ve Uluslararası Atom Enerjisi Ajansıca desteklenen bir proje çerçevesinde, bu bilim adamları Fen Fakültesi’nde çalışmalar ve hem kendisi ve hem de doktora öğrencilere zaman zaman fakülteli ziyaret ederek araştırmaların yürütülmesinde görevler üstlenmişlerdir. Bu dönemde atom ve molekül fiziği alanında yapılan araştırmalar yeni bir evrene girmiş ve bir yandan sivıların dielektrik özellikleri üzerindeki araştırmalar devam ederken, bir yandan da magnetik rezonans spektroskopisi kullanarak benzer örneklerin manyetik özelliklerinin incelenmesi hedeflenmiştir.327


327 Mustafa Korkmaz, s. 65.
Türkiye’de belirli bir alanda yapılmış birçok fizik araştırmasının anlatıldığı bir sempozyum düzenlenmiştir ve Ankara ve İstanbul Üniversitesi'nden katılan araştırmacılar molekül fiziğine giren konulardaki deneylerini, ölçme sonuçlarını anlatmışlardır. 328

Türkiye’de bu dönemde, fizik alanında başlıca yukarıda deşindiğimiz faaliyetler sürdürüürken, yurt dışında yapılan bir konuşmada dile getirilenler, sonraki yıllarda Türkiye’deki fizik araştırmalarının seyrini değiştirmiştir. 8 Aralık 1953 tarihinde ABD Cumhurbaşkanı Dwight Eisenhower (1890-1969), atom enerjisinin sırlarını, teknliğini dünyaya öğretmeye karar verdiğini, bu yeni enerjinin barış için kullanılmasını amaçladıklarını belirtir ve konuşmasını “Barış İçin Atom” adını vererek programı tanıtmıştır. 329

Bu konuşma Türkiye’de de yankı bulmuş ve dönemin Demokrat Parti (DP) hükümeti programa katılmasını gerekli görmüştür. Bu arada Türkiye ile ABD arasında hükümet düzeyinde başlatılan müzakerelerde ilginç bir gelişme yaşanmıştır. Amerikalılar bir önce Türkiye’ye bir reaktör göndermek istemişler, enerji reaktörü değil de araştırma reaktörü olan söz konusu reaktör aracılığıyla da “Türkiye’ye atom enerjisi gitti” söylemini kullanarak propaganda açısından başarı sağlamayı hedeflemişlerdir. 330

Amerikalılar bir önce reaktör yapımına başlanmasını isterken, dönemin hükümeti de “Gereken anlaşma yapılın ve reaktör Türkiye’ye getirilsin” talimatıyla

330 İnönü, s. 32.
girişimleri yürütme görevini Dışişleri Bakanlığı'na vermiştir. Bakanlığına da NATO dairesi bu görevi üstlenmiştir. Daire başkanı Hüveyda Mayatepek, o tarihte Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi’nde çekirdek fiziği dersini veren Prof. Dr. Besim Tanyel’in (1915-1998) kendisine yardımcı olabileceği düşünmüştü ve onu kendisine danışman atayarak Amerikalılarla anlaşma müzakeresine başlamışlardır.332

Tanyel, kendisiyle aynı fakülteye doçent olan Erdal İnönü ile söz konusu aşamada neler yaşadığını şu şekilde paylaşmuştur: Tanyel, verilecek reaktörün bir işe yaramayacağını çünkü reaktörü kullanacak, onunla araştırma yapacak insanımızın olmadığı, bu yüzden de öncelikle reaktörle araştırma yapacak insanların yetiştirilmesi gerektiğini toplantıda dile getirmiştir. Bunun üzerine, Amerikalılar “Peki, reaktörle beraber bir iki kişi gönderelim” demişler, Tanyel de “Yok öyle bir iki kişiyle olmaz, bu bizim için yepyeni bir alan” diyerek itiraz etmiştir. Bu arada...


332 İnönü, 1999, s. 32.


333 İnönü, s. 32-33.
334 İnönü, s. 33.


Amerika’ya giden fizikçilerin bir kısmı, Türkiye’ye döndüklerinde İstanbul ve Ankara Fen Fakültelerindeki görevlerine devam etmişler, bir kısmı ise yeni kurulan Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi (ÇNAEM) ile ODTÜ’dede geçici veya devamlı olarak görev almışlardır.


Türkiye’de deneysel yüksek enerji fiziği çalışmaları da 1966 yılında ODTÜ’de başlamıştır. O yıllarda CERN’deki önceliğli deneylerden biri olan “Λ° Magnetik Momentini Ölçme” amaçlı araştırma programa ODTÜ grubu (G. Önengüt, Perihan Tolun) CERN, Münih Max Planck Enstitüsü, Lausanne Üniversitesi ve Roma Üniversitesi’nden gruplarla birlikte katılmıştır. Grup hem CERN’de kurulan detektör sistemi içinde, protonsinkrotondan gelen pion parçacıklarının reaksiyonlarında elde edilip, kuvvetli bir magnetik alandan

---

338 İnönü, 1981, s. 6; Altan M. Ferendeci, “Ç. N. A. E. M Ulusal Araştırma Merkezi!!”, Çağdaş Fizik, Sayı 1, Mayıs 1976, s. 18.
339 İnönü, s. 6.
geçirildikten sonra emülsion tabakaları içinde bozunan lambda hiperonlarının çeşitli datasının toplanmasına, hem de üniversite laboratuvarlarında emülsion tabakalarının özel mikroskoplar altında incelenmesi ve bulunan hiperon bozunmaları üzerinde hassas ölçürlar yapılması, kinematik yöntemler ve diğer analiz hesaplarıyla istenen parametrelerin elde edilmesi çalışmalarına önemli katkıda bulunmuştur. 1970 yılında bu kapsamlı programın tamamlanmasıyla elde edilen sonuç, daha sonra yıllarda uluslararası “Particle Data Tables” listelerine lambda-hiperon magnetik momentinin dünyadaki en hassas ölçüsü olarak dahil edilmiştir.340


Yukarıda dile getirilen üniversiteler ve araştırma kurumlarının yanı sıra Ege, Atatürk, Karadeniz Teknik, Çukurova, Uludağ, Ondokuz Mayıs, Gaziantep ve Bilkent gibi üniversitelerin de fizik eğitimi ve araştırmalarında yer almalarıyla Türkiye geneline yayılan fizik çalışmaları giderek artmıştır.

Cumhuriyet Dönemi’yle birlikte, fizik eğitimi ve araştırmalarının üniversitelerdeki ve araştırma kurumlarındaki gelişiminde pay sahibi olan, görev

aldıkları kurumlarda fizik çalışmalarının seyrini değiştiren ve gerek Türkiye’de ve
gerekse Türkiye dışında yürüttükleri araştırmalarla seslerini tüm dünyaya duyuran
Türk fizikçileri ile Üniversite Reformu öncesi ve sonrasında Türkiye’ye gelerek fizik
eğitimini kurumsallaşmasında emeği geçen yabancı bilim adamlarına yer vermeye
başlayacağımız bu bölümde ilk ele alacağımız kişi, Marcel Fouché’dir.

Marcel Fouché 1892 yılında Ille-sur-Tét’de doğmuştur. İlk, orta ve yüksek
ögrenimini Toulouse’da tamamlamıştır. Toulouse Üniversitesi, Fen Fakültesi’nde
Profesör Bouasse’nın yanında çalışmış ve sırasıyla asistanlık, laboratuvar şefliği ve
genel fizik profesörlüğü yapmıştır. 1932’de İstanbul’a gelmiş ve İstanbul
Üniversitesi, Fen Fakültesi Umumi Fizik profesörü olarak görevine başlamıştır.342

Fouché, 20 Haziran 1934’te daha önce başladığı incelemeleri tamamlamak
üzere Avrupa’ya gitmiştir. Dönüşünde, aynı yıl Mühendis Mektebi’nde
“Termodinamik-Fizik” dersi öğretmenliğini yapmıştır. İstanbul Üniversitesi’nde
fizigen optik, elektrik ve termodinamik kısımlarının dersini vermiş, bunlara ait
laboratuvarları düzenlemiş ve yönetmiştir. 13 Ocak 1960 tarihine kadar Fen
Fakültesi’nde çalışan Fouché, 1971 yılında yaşamını yitirmiştir.343

Fouché’nin İstanbul Üniversitesi’nde yürütüğü araştırmalarda ele aldığı
konular çeşitli rezonatörler, borular ve çubukların akustik incelemesi, kararlı
dalgalar, Weber olayı ile solenoitlerde dalga hareketleridir. Bu konulara ilişkin
olarak, Selma Karaali ile birlikte kaleme aldığı üç çalışma da dâhil olmak üzere,

343 Kadioğlu, s. 232.


344 İnönü, 1971, s. 19, 38, 40, 42, 45, 56.
diğer kitabı *Fizik Optik* ise 1949 yılında basılmıştır. Elektrik dersleri için sözleşmesinde taahhüt ettiği kitap hakkında ise kesin bir bilgi yoktur.\textsuperscript{345}

Fouché’nin danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri ise şunlardır:\textsuperscript{346}


Feza Gürsey, İstanbul Üniversitesi’nden fahri doktora aldığı gün yaptığı “Kubbeden Cübbeye Veya Aşk Yoluyla Fizik” başlıklı konuşmasının bir bölümünde, öğrencilik yıllarına değinirken isim vermeden Fouché’den bahsetmiş ve uzun yıllardır Türkiye’de olması rağmen tek kelime Türkçe öğrenmemekle övündüğünü söylediğini hocasını,


İstanbul Üniversitesi’nde bulunduğu yıllarda Fouché ile pek uzlaşamayan, fotoelektrik ve fotoiletkenlik alanında bir otorite olan Harry Dember, 11 Temmuz 1882’de Mansfeld yakındaki Leimbach’ta doğmuştur. Birinci Dünya Savaşı

347 Meral Serdaroğlu, Bilim Dervişi Feza Bey, Ankara 2007, s. 28.

Dember, 1941 yılında ailesiyle birlikte ABD’ye gitmiş ve Rutgers Üniversitesi’nde önce doçent, sonra da misafir profesör olarak fizik bölümünde dersler vermiştir. 1943’te yaşamını yitiren Dember’in adı, 1968 yılında Dresden’de bir caddeye verilmiştir.


349 www.physics.rutgers.edu/dept/history/robbins/chapt07.pdf, s. 83. 18.08.2008 tarihinde erişildi.
351 Şen, s. 157.

İstanbul Üniversitesi’nde Denel Fizik dersini veren ve bu dersin uygulamasını da yapan Dember’in danışmanlığında hazırlanan doktoralar ise şunlardır:


Tecrübi Fizik Kürsüsü’nde hem Dember hem de ardından Kurt Zuber’le birlikte çalışan Adnan Sokullu, Mayıs 1991’de İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Fizik Bölümü’nde Kurt Zuber’i anmak amacıyla düzenlenen sempozyumda, bir anlamda halef ve selefinin dönemlerini,

---

353 İnönü, 1971, s. 41, 43.
354 Günergun, Ata, s. 507.
“...Zuber bize yepyeni bir hava getirdi. Çünkü Dember ile Zuber arasında 17 yaşlık bir fark var. Dember tipik 19. yüzyıl fizikçisi idi. Araştırma tipi, araştırma yaklaşımlarıyla son derece becerikli adamlı. Fakat hiçbir zaman bize yüzyılın fiziğini getirecek durumda değildi. 1944’te Zuber geldi ve bize bu yeni havayı getirdi.”

sözleriyle karşılaştırmış ve ikisinin kurumun gelişimindeki rolleri ile etkilerini ortaya koymuştur.355


Zuber, müzisyenlik fikri çok çekici olduğu için önce müzik okumayı düşünmüştü, fakat müzik eğitiminin çok formal olduğu için bundan vazgeçmiş ve fizik okumaya karar vermiştir. Zürih Üniversitesi’nde Edgar Meyer’in öğrencisi olmuş ve onun teklifi ve teşvikiyle de Zürih’te bulunan College de France tipi bir okulda dersler vermiştir. Doktora çalışması olarak iki küre arasında yüksek tansiyonda kırılcımlar atlaması olayını incelemiştir. Zürih’teki bir diğer araştırma konusu ise gama ışınlarının rezonans absorbsiyonu üzerindedir.357


358 Girgin, Akdeniz, 92.
359 Girgin, Akdeniz, 92.
dünyasının ilgisine sunulan “Eine neue Methode zur Bestimmung des Krümmungsradius von Wilsonkammerspuren” (1946) ve “Intensification of the latent Photographic Image produced by Beta-rays” (1953) başlıklı yazılar ile Série C’de çıkan “Frequenzänderungen bei einem dicken X-schnitt Quartz entstanden durch die Einwirkung von Neutronen” (1958) de bulunmaktadır.\textsuperscript{360}

Zuber’in kaleme aldığı eserler ise, Denel Fizik (İstanbul 1948, 2. baskı 1961) ile Nötronlar, Atom Çekirdeğini Teşkil Eden Bir Yapı Olarak’tır (İstanbul 1949).\textsuperscript{361}

Zuber’in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri de şunlardır:\textsuperscript{362}

1. İhsan Özdoğan (1947): Prizmatik bir piezoelektrik quartzın Pierce devresi ve bir akustik interferometre yardımcıyla öz ihtizazları.


\textsuperscript{360} İnönü, 1971, s. 49, 61, 76.
\textsuperscript{361} Kadioğlu, 1998, s. 321-322.
\textsuperscript{362} Günergün, Ata, 2007, s. 507-509.


Türkiye’ye geldiğinde, Tecrübî Fizik Enstitüsü’nde görev almaya başlayan Zuber, Zeynep Hanım Konağı’nın 1942’de yanmasıyla binasız ve laboratuarsız kalan bu enstitüyü kısa zamanda geliştirmiştir. Bu dönemin tanıklarından Belkıs Özdoğan363 (1912-2002), kitap ve araç-gerecin olmadığı, kendilerine yol gösterecek bir kişinin bulunmadığı sıkıntılı bir dönemin Zuber’in aralarına aştığıını, 

---


seçinde anlattıktan sonra, onun enstitüde yarattığı çalışma ortampı ile bu düzenin sağlıklı bir biçimde işlemesinin getirdiği üretkenliğe değinmiştir. Şöyle ki, 1942’de hayal bile edilemeyen, 7 yıl gibi bir süre içinde gerçekleşti ve kürsünde oluşturulan “bilim atmosferi’nin etkisiyle 5 kişi doktoraların tamamlayabildiştir.364

Bu noktada şu bilgiyi de eklememiz gerekir; Zuber’in Türkiye’ye geldiği dönemde Sokullu’nun belirttiği göre, enstitüye birçok ölçü aleti ile araştırma malzemesi getirilmiştir. Sokullu, bu sürece yaşananları,

“Zuber, şanssız Dember gibi bir boşluğa ve yokluğa değil, maddi bakımdan yerleşmiş ve çalışmaya hazır bir ortama geliyordu. Getirttiğimiz cihaz ve malzeme o zamanın değeri ile 300.000 dolar mertebesinde idi ve ABD’ye sipariş edilmişti. O 300.000 dolar bize nereden ve nasıl verilmişti, bugün kesin olarak hatırlamıyorum. Çok kesin hatırladığım taraf alet ve malzeme listelerinin bir hafta içinde hazırlanıp Rektörlüge sunulması idi.”

şeklinde özetlemiştir.\textsuperscript{365}

Zuber, enstitüde daha önce başlatılan seminerlerin kendi döneminde de devam etmesini desteklemiş, her Çarşamba sabahı yapılan ve fizikteki yeniliklerin ele alındığı seminerler öncesinde \textit{Physical Review} gibi dergilerden konular seçerek kürsü elemanlarına dağıtmış ve hazırlanarak bu konuları çalışma arkadaşlarına sunmaları için onları teşvik etmiştir. Eğer anlaşılamayan noktalar olursa da bunların açıklanmasında yardımcı olmuştur. Öte yandan, Fikret Kortel, o günleri,

“Evet, 402 numaralı dershanede yapılan bu seminere, bitişkteki 403 sayılı dershanelin kapısını açıp gelen olmazdı. Yani, Denel Fizik ile Genel Fizik ve Atom Fiziği arasında işbirliği yoktu ve düşünülemiyordu. Gene, Denel Fizik ile Matematik arasında temas vardı, fakat diğerleri ile Matematik adeta birbirlerini yok bilirlerdi!”

diye anlatmış ve bu seminerlere Fouché’nin ve Yeniçay’ın kürsülerinden kimsenin katılmadığına dikkat çekmiştir.\textsuperscript{366}

Zuber, kürsü elemanlarının birlik içinde hareket etmelerinde önemli bir yeri olan ve Sait Akpinar’ın,

“Öğle üzeri yahut akşamları laboratuvarından yorgun çıkan arkadaşlar oturur bir arada çay içerdik. Arada sırada münzayedeler yapıldı. ‘İşte bu beş kuruşa, alan var mı? falan ve böylece çay masası bütçemizi tamamlardık. Bu da çok uzun

zaman sürdü ve Enstitünün bu üniversite içinde en iyi kaynaşmış bir enstitü haline gelmesinde faydalı oldu”

şekline yâd ettiği “Çay Odası” faaliyetlerine de daima katılmıştır.367

Kortel’e göre, Zuber Türkiye’de bulunduğu süre içerisinde yürütülen çalışmalar da daha ileriye götürmek ve geliştirmek arzusunda olmuştur. Ancak dönemin bürokratik yapısı bu nu engellemiştir. Denel Fizik Enstitüsü’nün yükünün ağır olması ve asistan sayısının sınırlı olmasının yanı sıra fizik aletlerinin yetersizliği de araştırmaların verimini etkilemiştir. Bu durumun üstesinden gelebilmek için dekanlardan bazı yeni aletler için ödenek isteyen ancak, hep “Haklısınız, ama mevzuat müsaade etmiyor” cevabını alan Zuber, Kortel’in belirttiğine göre, bir gün bu yapıyı, müthiş bir kahkaha eşliğinde “Efendim! Türkiye çok çabuk kalkınır ama mevzuat müsaade etmiyor!” diyerek eleştirmiştir.368

Kortel, ayrıca Fen Fakültesi’ndeki fizik öğretiminin Fransız sistemine göre yapılandırılmış olmasını da Zuber’den yeterince yararlanmasına fırsat vermediğini ileri sürmüştür. Şöyle ki bu yapının temsilecisi Fouché’dir. Bu dönemde etkili olan bir kişi de, Fransa’daki öğrenim gördüğü Fouché’ye yakın olan Fahir Yeniçay’dır ve her ikisi de yetiştiği ortama ve daha önceki çalışmalarına itibar etmeyerek Zuber’i küçümsemişlerdir. Bu suretle de, bilgisiyle Atom ve Çekirdek

368 Kortel, 1990-1991, s. 16.
Fiziği Enstitüsü’nün gelişimine faydalı olabilecek Zuber’i devre dışı bırakmışlardır.  

Kortel’in o döneme ilişkin saptamaları, Üniversite Reformu sırasında başlayan kursları arası çekişmenin 1940’lı yıllarda da devam ettiğini göstermektedir.


369 Kortel, a. g. m., s. 16.
Türkiye’ye gelen Fischer, 30 Eylül 1956’da Almanya’ya dönmüş ve 1970 yılında da yaşamını yitirmiştir.371


Almanya’da yürütüğü deneylerde kendi yaptığı elektrik devreleri ile kolay taşınabilen bazı ağıtları kullanan Fischer, Ankara’ya gelirken hepsini yanında

371 Erdal İnönü, Anılar ve Düşünceler, Cilt: 3, İstanbul 2001, s. 426.
372 Fischer’in çalışmalarının bir listesi için bkz: Türetken, 1973, s. 129-133.
373 İnönü, 2001, s. 426; Türetken, s. 129.
374 Türetken, s. 131; Cemal Aydınlı, Ahmet Karataş, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihi, Cilt: 2, Ankara 2007, s. 392.
getirmiştir. Dener’in kendisine ayırdığı odalarda bu aletleri kurmaya başlayan Fischer, asıl önemli elektrik devresinin çalışmadığını, yolda gelirken sarsıntı ve çarpmalardan hasara uğradığını fark etmiş, bununla birlikte, şansı yardım etmiş ve o dönemde asistan olarak Genel Fizik Enstitüsü’ne giren ve alet tamirinde büyük bir el becerisine sahip olan Adnan Şaplakoğlu, bozulan aleti onarmıştır. Aletin çalışmasıyla birlikte de ikili hemen ölçümler yapmaya girişmişlerdir. Kısa bir süre sonra, Fischer’in Almanya’dan öğrencisi olan F. Dieringer diploma çalışması için yürüttüğü araştırmaları devam edebilmek amacıyla Fen Fakültesi’ne gelmiş ve kısmen Tübingen’den getirilen, kısmen de Ankara’da kurulan ve rezonans yoluya dielektrik ölçüleri yapmaya yarayan bir aleti kullanmaya başlamıştır.375

Böylece, Fischer’in Ankara’ya gelişinin üzerinden bir yıl geçmeden A. Şaplakoğlu, R. Nasuhoğlu ve F. Dieringer’i içeren yetenekli bir araştıracı grubu onun etrafında toplanmış ve moleküler fizik alanında deneySEL araştırmalar yürütmeye başlamışlardır. Bu araştırma etkinliği, Fischer’in Ankara’da bulunduğu yıllar ile sonrasında bir süre daha devam etmiştir. Söz konusu grup elemanlarının sayısı hiçbir zaman 3 ya da 4’ü geçmemiş, doktorasmouth asistan gruptan ayrılmış ve yerine yeni bir asistan ya da doktora öğrencisi gruba katılmış ve bu şekilde işleyen sistemle çalışmalar sürdürümüştür.376

Fischer’in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri şunlardır:377

375 İnönü, 2001, s. 426; İnönü, 2005, s. 42.
376 Türetken, 1973, s. 22
377 Türetken, s. 127


Fischer’ın kurduğu laboratuvarda yapılan ölçümlerle belirlenen dielektrik sabiti ve rölaksasyon zamanı değerleri, her ülkedeki araştırcıların kullandığı cetvellerde yer almış ve Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi, Genel Fizik Enstitüsü, molekül fiziğinde sabitlerin belirlenmesinde adı geçen bir araştırma merkezi olmuştur.\[^{378}\]

Nasuhoğlu 1967-1968 yıllinda Almanya’da birkaç ay kalmış ve burada benzer problemler üzerinde çalışmış ve “Inner molekulare Beweglichkeit von Dicarleon

[^378]: İnönü, 2001, s. 427.
saure estern und dilectrische Relaxation” başlıklı makalesini 1968’de Zeitschrift für Naturforschung’da yayımlamıştır. Bununla birlikte, bu çalışma Ankara Fen Fakültesi’nde bu alandaki çalışmaların yeniden canlanmasına öncülük edememiştir.379


Fischer, Türkiye’de bulunduğu süre içerisinde yüksek fizik mühendisliği adıyla yeni bir diploma programının oluşturularak uygulanmasında da öncü olmuştur. Türkiye’de fizik dalına olan ilginin artmasına önemli kilometre taşlarından biri olan bu programın doğuşuna Erdal İnönü, Anılar ve Düşünceler adlı kitabında ayrıntılarıyla yer vermiştir. Şöyle ki Fischer, fakültede ders vermeye başladığıda dersleri takip eden öğrenci sayısı 2-3’ü geçmemekte ve bazen de öğretim üyesi sayısı öğrenci sayısından fazla olmaktaymış. Bundan rahatsızlık duyan Fischer, bu durumun nedenlerini enstitüdeki meslektârlarına sormuş ve öğrencilerin fakülteden alacakları lisans diplomasıyla lise öğretmenliğinden başka bir iş bulamayacaklarını düşünüdüklerini, üstelik öğretmenliğin de örneğin mühendislik ve hekimlik gibi mesleklere göre daha az gelir getirdiğinden fiziğe meraklı gençlerin,

379 Türetken, 1973, s. 24, 134; Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 77.
380 Türetken, s. 21; Aydın, Karataş, 2007, s. 3.

Fischer’in önerisinin kabul edilmesi üzerine, enstitü müdürü Hayri Dener ayrıntılı bir ders programının hazırlanmasını istemiş ve bir yandan fizik mühendisliği programı hazırlanırken, bir yandan da yetkili kurullardan gerekli izin ve onaylar zaman içerisinde alınmıştır. Sonuçta, Fischer’in önerisini fakültede dile getirmesinden aşağı yukarı 1,5 yıl sonra, 14 Nisan 1954’te fizik yüksek mühendisliği öğretimi gönderilmeesi yayımlanmıştır. 382


384 Ali Girgin, “Türk Fizik Derneği'nin İlk Başkanı – Prof. Dr. Fahir Yeniçay (1902-1989)”, Çağdaş Fizik, Sayı 20, Kasım 1988, s. 9
385 Girgin, s. 9
konferansta Türkiye’yı temsil etmiştir. 1952 yılında da bilimsel araştırmalarda bulunmak üzere, İsviçre’ye gitmiştir. 1953-1955 yılları arasında ise İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü yapmıştır.386


1, 2 ve 5. dönem Atom Enerjisi Komisyonu üyeliği, ARGE’nin İleri Araştırma (İLAR) Komisyonu Başkanlığı görevlerinde de bulunan Yeniçay, 11 Mayıs 1988 tarihinde yaşamını yitirmiştir.388


386 Girgin, s. 9; Kadioğlu, 1998, s. 317.
387 Girgin, s. 9.
388 Girgin, s. 9.

Türkiye’de fizik alanında doktora yapan ilk Türk olan Yeniçay, akışkanlar mekaniği alanında başlattığı bilimsel çalışmalarını, İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra atom ve çekirdek fiziği alanlarında sürdürmüştür. Yeniçay’ın çalışma alanını değiştirmesinde, savaş sırasında yürütülen bilimsel araştırma sonuçlarının, savaş sonrası yayımlanmasıyla atom ve çekirdek fiziği alanındaki araştırmaların öneminin anlaşılması yatmaktadır. Bu gelişmenin ışığında, İstanbul Universitesi’nde o dönemde kadar Genel Fizik Kürsüsü’nün bir parçası olan bu daldaki faaliyetlerin bağımsız bir küsüde sürdürülmesine gerek duyuluş ve kuruluş çalışmalarının ardından yeni küsü faaliyete geçmiştir. Yeniçay da bu yeni küsüde kurup geliştirdiği laboratuvarlarda, sonradan plazma fiziğine yönelik çalışmalarını da başlatmıştır.390

Yeniçay, gerek araştırma ve gerekse öğrenci laboratuvarlarında parasal imkanlar çerçevesinde, bir yandan zamanın en ileri teknolojilerinin kullanılmasında, bir yandan da uygulamalı çalışmalarla bazı deney düzeneklerinin öğrenci ve araştırmacılar tarafından CURLUMASINDAN ONUÇU OLMUSTUR. Ancak, maddi güçlükler ve kendisiyle birlikte çalışanlar arasında grup çalışmalarının özendirilmemesi nedeniyle, bu laboratuvarlardan yeterli düzeyde bilimsel verim sağlanamamıştır. Yeniçay’a

390 Girgin, 1998, s. 12.
göre, toplumun çeşitli kesimlerinde bilim ve kültür olgusunun yeterince özümsenememesi bu verimsizliğin önemli nedenlerinden biridir. Bu görüşünü, zaman zaman “Çorakta ancak ayrık otu yetiştir” özdeyişiyle de dile getirmiştir. 391


Yeniçay, yönettiği doktora ve master tezlerinin yanı sıra, sağladığı yurt içi ve yurt dışı burslarla birçok Türk fizikçisinin yetiştirmesinde etkili olmuştur. Danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır: 393


391 Girgin, s. 12.
392 Özemre, 2004, s. 60; Kadioğlu, 1998, s. 318.


5. Şevket Özkök (1963): İrca edilmiş nötron genişliklerinin büyüklük dağılımı ve nükleer enerji seviyelerinin aralık dağılımı.


7. Ali Özen (1971): Deuteronun \( ^9 \text{Be} \), \( ^{11} \text{B} \), \( ^{12} \text{C} \) çekirdeklerinden elastik ve inelastik saçılması ve teorik izahi.

8. Gökçe Tarecan (1972): Variations de la résolution de L’énergie et de la hauteur de L’impulsion dans un crystal de NaI (T) entre +20° C et –180° C.


Daha önce de deginildiği üzere Yeniçay, 27 Mart 1950 tarihinde on iki arkadaşıyla birlikte Türk Fizik Derneği’ni kurmuş ve 1976 yılına kadar derneğin başkanlığını yapmıştır. Bu süre içinde derneğin öncülük ettiği çeşitli bilimsel etkinliklerle Türkiye’de ve dünyada fizik alanında yapılan bilimsel çalışmaların
tartışmasını sağlamıştır. Avrupa Fizik Derneği (EPS)’nin de üyesi olan Yeniçay, ayrıca bilimin tarihi içindeki gelişimin genç ve geleceğe karşılarla sanat yoluyla da anlatımına özen göstermiş ve bu amaç doğrultusunda Fen Fakültesi Konferans Salonu fuayesinin duvarlarına ve Fizik Bölümü’ndeki bir dersliğin duvarına freskler yaptırmıştır. Fizik Bölümü binasının önüne de Ulugh Bey heykelinin konulmasını sağlamıştır.394

Yeniçay, görev aldığı her kademe üniversite gençliğinin sorunlarıyla yakın olarak ilgilenmiş ve bu sorunlara çözümler aramıştır. Batı üniversitelerinde uygulanan mediko-sosyal çalışmalarının, bu arada sporun üniversite gençliğine sunulması için büyük çaba göstermiştir. Uzun yıllar spor yapan ve Fenerbahçe ile Türk Milli Futbol takımlarında futbol oynamayan Yeniçay, İstanbul Üniversitesi, Merkez Binası çevresindeki spor sahalarını -tenis kortları olarak- üniversite gençliğine kazandırmıştır.395

Türkiye’de fizik eğitiminin kurumsallamasına büyük katkılarla bulunan ve kamuya “Fizikçi Hayri” olarak tanınan Hayri Dener, 1898’de Filibe (Plovdiv)’de doğmuştur. İlkokulu orada okuduktan sonra, orta ve lise öğrenimini Edirne Sultanisi’nde 1918 yılında, yükseköğrenimini ise Dârül-Fünûn’da 1922’de tamamlamıştır. Milli Eğitim Bakanlığı’nca Fransa’ya gönderilen Dener, o dönemde...

394 Girgin, 1988, s. 12.
395 Girgin, s. 12.
devlet hesabına gönderilenlerin dışında daha fazla kalmalarına izin verilmediği için doktora öğrenimine başlayamadan, ancak kısa bir süre öğrenimine devam edebilmiş ve 1925’te Strasbourg Fen Fakültesi’nden Genel Fizik sertifikasını alarak Türkiye’ye dönmüştür.  


Dekanlık görevinin yanında Genel Fizik Enstitüsü’nün müdürlüğünü de üstlenen Dener, Genel Fizik profesörü olarak Genel Elektrik dersleri vermiş ve 25 yıl çalıştığı Ankara Fen Fakültesi’nden 1968’te emekliye ayrılmıştır. Aynı yıl

397 Erdal İnönü, “Profesör Hayri Dener ve Ankara Fen Fakültesi’nin Başlangıç Yılları”, Çağdaş Fizik, Sayı 10, Kasım 1980, s. 4; İnönü, s. 425.
398 İnönü, s. 4.
399 Demir İnan, “Prof. Dr. Hayri Dener (1898-1980)”, Yitirdiğimiz Hocalarımız, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 25.


Dener, Fen Fakültesi’nde “fizik mühendisliği programı”nın hayata geçirilmesinde etkili olmuş ve Türkiye’de ilk defa kurulan bu yeni mühendislik derecesinin, Fakülte içinde ve dışında çeşitli kurullara anlatılıp kabul ettirilmesinde öncü rolü üstlenmiştir. Fakülte Kurulu’na kabul ettiği bir diğer yeni adım da öğretim programları arasında ilk defa bir teorik fizik sertifikasının kurulmasıdır.

---

400 İnönü, 1980, s. 6.
401 İnönü, s. 5; İnönü, 2001, s. 425.


Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi’nin kurulmasından sonra Dener’in çalışma arkadaşlarından biri olan Mustafa Celaleddin Vasık (Celal Saraç), 23 Temmuz

---

402 İnönü, s. 5-6.  
403 İnönü, s. 6.  
404 Aydın, Karataş, 2007, s. 3-4.


1932 yılında Türkiye’ye dönen Saraç, Adana Erkek ve Kız Liselerinde bir süre fizik stajyeri ve öğretmeni olarak görev alıktan sonra, Üniversite Reformu’yla birlikte İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Umumi ve Tecrübî Fizik Doçentliği’ne

405 Feza Günergun, “Celâl Saraç ve Bilim Tarihi – Gaston Bachelard’ın Esinlediği Arayışlar –” Osmanlı Bilimi Araştırmaları, Cilt 8, Sayı 1, İstanbul 2006, s. 2.
406 Günergun, s. 4.
atanmıştır. Fouché’nin yardımcısı olarak çalışmalarına başlayan Saraç, 1941 Nisannına kadar hizmet ettiği bu kurumda, enstitü direktörünün derslerini çevirmiş, öğrenci laboratuvarlarındaki pratik çalışmaları yönetmiş, problem tatbikatı adı verilen tamamlayıcı öğretimden sorumlu olmuş ve yazılı ve sözlü imtihanları değerlendirmiştir.\(^{407}\)

Saraç 1936 yılında, Boutaric’in yanında doktora yapmak amacıyla bir yıl للغاية Dijon’a gitmek istese de dönemin bürokratik yapısının işleyişinden kaynaklanan bazı sıkıntılar nedeniyle ancak 1938 yazında ve de tatil aylarında Dijon’a gidebilmştir\(^{408}\). Burada Boutaric ile birlikte koloidal çözeltilerin flokülasyonu üzerine bir araştırma yürütmiş ve bu çalışma İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Mecmuası’nda (1938-1939) ve Paris’teki Revue Générales des Sciences’da (1939) yayımlanmıştır.\(^{409}\)


\(^{407}\) Günergun, s. 5-6.  
\(^{408}\) Saraç’ın bir yıllık araştırma için Dijon’a gitme isteğinin bürokratik engeller yüzünden gerçekleşmemesi ile daha sonra yaşanan gelişmeler hakkında ayrıntılı bilgi için bkz: Günergun, s. 8-11.  
\(^{409}\) Günergun, s. 11, 30.
Erim, Fahir Yeniçay, Nüzhet Gökdoğan, Nusret Kürkçüoğlu, Ratip Berker ve Tevfik Berkman’la birlikte görev almıştır.⁴¹⁰

Saraç, 1941 yılı başında, Milli Eğitim Bakanlığı’nın Yükseköğretim Dairesi Şube Müdürlüğüne vekâleten atanmış ve 11 Nisan 1941’de de İstanbul Üniversitesi’ndeki görevinden ayrılmıştır. Aynı yıl içinde, Saraç Bakanlığın önce Ortaöğretim Dairesi’ne, sonra da Yükseköğretim Dairesi Şube Müdürlüğü’ne asaleten atanmıştır. İşte yandan, 1941-1946 yılları arasında Gazi Eğitim Enstitüsü’nde Umumi Matematik dersleri vermiştir.⁴¹¹


Kamuoyunda “147’likler” diye anılan ve 1960’ta yürürlüğe giren 114 Sayılı Kanun’un bir mağduru olan Saraç, 27 Ekim 1960 tarihinde fizik profesörlüğü görevinden ayrılmak zorunda kalmıştır. Bununla birlikte, yaklaşık 6 ay sonra, İstanbul Yüksek İslam Enstitüsü Müdürlüğü’ne ve öğretmenliğine atanmış ve bu

⁴¹⁰ Günergun, s. 13-14.
⁴¹¹ Günergun, s. 14.
⁴¹² Günergun, s. 14-16.
kurumda İslam Medeniyeti Tarihi dersleri vermiştir. 18 Nisan 1962 tarihli 43 Sayılı Kanun ile 147’liklerin eski görevlerine dönmesine izin verilmesiyle de Saraç, Mayıs 1962’de Fen Fakültesi’ndeki görevine kerhen dönmuş ancak, birkaç ay sonra Ege Üniversitesi, Genel Fizik Kürsüsü’ne atanmıştır.413


413 Günergun, s. 16.
414 Günergun, s. 17-18.

Fizik alanında Türkçeye önemli ders kitaplarını kazandıran ve bu eserlerin lisans eğitiminde temel başvuru kaynağı olarak kullanılamasını sağlayan Saraç’ın bu tür çalışmaları arasında *Termodinamik* (Charles Fabry’den çeviri, İstanbul 1936), *Denel Fizik* (C. I, Mekanik, Nusret Kürkçüoğlu ile birlikte, G. Simon ve A. Dognon’dan çeviri, İstanbul 1944) ile *Genel ve Denel Fizik* (C. I, Fasikül 1, \(^\text{415}\) Günergun, s. 18-19.  
\(^\text{416}\) Günergun, s. 11, 14, 30, 32.)
Mekanik, Nusret Kürkçuoğlu ile birlikte, M. J. Lemoine ve M. A. Blanc’tan çeviri, İstanbul 1945) gibi Yayınlar da vardır.  

Saraç’ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar ise şunlardır: 

1. Enis Erdik (1949): Dieterici hal denklemlerindeki nüssünün tayini hakkında. 


Saraç, Ankara ve Ege Üniversiteleri’nin, Fen Fakülteleri’nin fizik kürsülerinin kurucusu olarak fizik eğitiminin kurumsallaşmasına yaptığı katkılarının yanı sıra çeşitli dergilerde yayımladığı bilim tarihi yazıları, dersleri ve konferansları ve radyo konuşmaları ile Türkiye’de bu alanın popülerleşmesine katkıda bulunmuştur.

Saraç, bilim tarihi konusundaki ilk yazılarnı Yayın Kurulu’nda Ali Rıza Berkem, Nusret Kürkçuoğlu, Tahsin Rüştü Beyer ve kendisinin bulunduğulu ve ilk

417 Günergün, s. 30-31. 
418 Günergün, s. 37. 
419 Ankara Üniversitesi’nde yapılan ilk fizik doktorasıdır. 
420 Ege Üniversitesi’nde yapılan ilk fizik doktorasıdır. 
421 Ege Üniversitesi’nde yapılan ikinci fizik doktorasıdır. 
422 Feza Günergün, Saraç’ın bilim tarihi olan ilgisinin doğmasına Dijon Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi’nde verdiği bilim felsefesi ve tarihi derslerinin etkili olabileceğini söylemekle ve o yıllarda bu derslerin Gaston Bachelard tarafından verildiğini belirterek, Bachelard’in görüşlerinin İslam kültürü içinde yetişmiş Saraç’ın ilgisini çekmiş olabileceğini ileri sürmüştür.


Bilim tarihi üzerine ikinci kitabı olan Bilim Tarihi’ni (Matematik-Astronomi)425 1983 yılında yayımlayan Saraç, ayrıca çalışmalarıyla çağdaş bilimlerin

---

423 Günergun, s. 20-21, 31.
424 Günergun, s. 22-23, 35.

Deneysel fiziğin Türkiye’deki öncülerinden Sait Akpınar, 28 Mart 1913 tarihinde İstanbul’da doğmuştur. Babası kumaş ve fes üreten Feshâne-i Âmire’nin imamı Yahya Efendi’dir. 1920 yılında Hekim Kutbeddin adlı bir mahalle mektebinde ilkokula başlayan Akpınar, Cumhuriyet’in ilan edilmesi ve bütün mahalle mekteplerinin kapanması üzerine öğrenimine yeni açılan ve evlerine en yakın olan ilkokulda devam etmek istemiş, ancak burada yer olmadığı için birkaç aylık bir bekleyen sonra Defterdar’da, Balkhane Nazırı’nın konağında açılan okula gitmiştir. Daha önce beşinci sınıfa gelmiş olması rağmen, okulda ikinci sınıfa

426 Günergun’un belirttiği göre hepsini yayımlamamıştır.  
427 Günergun, s. 24, 27-28.
kadar ders açıldığı için ikinci sınıftan okumaya tekrar başlamış ve 1927 yılında ilkokulu bitirmiştir. 1930’da da Eyüp Ortaokulu’ndan mezun olmuş ve ardından ilk öğrencilerinden biri olduğu Pertevniyal Lisesi’ne kaydolmuştur.428

Akpınar, ilkokulda iken babası Yahya Efendi’nin feshane fabrikasında beraber çalıştığı tekstil mühendisi Cevat Bey’den Fransızca dersleri almıştır. Lisede Fransızca öğretmeni Nurullah Ataç, “bol bol Fransızca kitaplar okumasını ve Almanca öğrenmesini” tavsiye etmiş, o da sonraları Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde profesör olan Christinus adlı bir Avusturyalıdan Almanca dersleri almıştır.429


429 Tok, s. 75.
Kerim Erim ve İTÜ'den Prof. Salih Murat ile birlikte çalışma teklifleri almasına rağmen, Almanya’da dengen Harry Dember’in yanında çalışmaya karar vermiştir. 29 Şubat 1940’ta Almanya’ya giden Akpınar, başarılıyla sunduğu “Über den Einbau stochiometrischer Überschüsse in den Alkali Halogenid-Kristallen” başlıklı teziyle doktorasını almış ve Mayıs başında Türkiye’ye dönmüştür. Bir yıl sonra askere çağrılmış ve görevi sırasında Çatalca, Çanakkale ve Kars müstahkem mevzilerinin muharebe planlarını da yaptığı askerliğini 1943 yılında tamamlamıştır.\footnote{Tok, s. 75-78; İnönü, 1971, s. 29.}

Terhis olduktan sonra İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi’nde fizik asistanı olarak çalışmaya başlayan Akpınar, fizik deneylerini öğrencilere göstermekte görevlendirilmişdir. 1948 yılında doçent olmuş, bir yıl sonra da eylemli kadroya geçmiş ve Tecrübi Fizik Enstitüsü’nde görevine devam etmiştir. Aynı yıl ABD bursu ile MIT’de nükleer elektronik ve kozmik ışınlar üzerine çalışmalar yapmıştır. 1955-1957 yılları arasında Uludağ’da bir fizik laboratuvarı kurulması çalışmalarında yer alan Akpınar, burada Türkiye ve Ortadoğu’nun bu bölgesinde ilk ve tek olan bir mezon teleskobu geliştirmiş ve uluslararası bir çalışmanın parçası olarak bununla gözlemeler yapmıştır.\footnote{Tok, s. 75-78.}

Bakanlığı onu Türkiye’de kurulması düşünülen reaktörü yapmakla görevlendirilen fabrikanın daha önce yapmış olduğu bir reaktörü incelemesi ve onun üzerinde daha yakından etüt yapabilmesi için 3 aylığına Princeton’a göndermiştir. Bu dönemde, Akpınar ileride karşılaşacağı olası sorunları nasıl çözdüklerini öğrenebilmek için İngiltere, İsveç, Norveç, Fransa ve Almanya’daki nükleer merkezleri de görmeyi Bakanlığa teklif etmiş ve sonucu 15 günlük bir gezide bu kurumlardaki incelemlerini de tamamlayarak Türkiye’ye dönmuştur.  


Akpınar’ın ilk çalışmaları alkali halojenür tuz kristallerine ilişkindir. İlk olarak, bu kristallerde gözlemlenen gazışı (lüminesans) olaylarının odaklandığı noktayı belirleyen ve olayın fotokimyasal mekanizmasını açıkça kavuşturan Akpınar, bu kristallerde daha önceleri bilinmeyen yeni tip bir elektrogazışı olayını da saptayarak

432 Tok, s. 80.
433 Tok, s. 80.
tanımlamıştır. Bu bulgularını 1940’ta, Annalen der Physik’te yayımlanan “Über den Einbau chemisch definierter Zuasätze in Alkalihalogenidkristallen” başlıklı makalesinde açıklamıştır.434


434 İnönü, 1971, s.42.
Review of Scientific Instruments’te yayımlanan “Isomer Simulator and the Distortion of a Delay Analyzer” (1958) de bulunmaktadır.\footnote{Inönü, 1971, s. 65, 70, 74,}

Jeofizik yılı ilan edilen 1956’da kozmik ışınları bir yıl boyunca dünya çapında sürekli izleyecek bir uluslararası ortak çalışma düzenlenmiştir, Akpınar da bu projeye Türkiye’den katılmıştır. Ancak zaman içerisinde, bütçenin yetersiz olması nedeniyle projenin sağlıklı bir biçimde yürütülebilmesi için gerekli olan bilimsel malzemeler alınamamış ve Akpınar, projeden ayrılmak zorunda kalmıştır.

“Akpınar, projede karşılaştığı güçlükleri özetleyen sözleriyle projede karşılaştığı güçlükleri özetleyen Akpınar’ın yaşadıkları, Türkiye’de güncel konularda araştırmalar yapmak isteyen deneySEL fizikçilerin önlerine çıkan engellerin tipik bir örneği olmuştur.\footnote{İnönü, 2000, s. 8.}
Akpınar, radyoizotopların tip alanındaki uygulamalarının Türkiye’deki öncülerinden olmuş ve özellikle tiroid bezinde ortaya çıkan enfeksiyon ve düzenizliklerin neden olduğu hastalıkların tanısında radyoaktif iyot (İ-131) kullanımına yönelik ilk çalışmalar, Fen Fakültesi Denel Fizik Kırsüsü’ndeki laboratuvarında yürütülmüştür. Bu çalışmalar sırasında ayrıca akciğerlerin gözlenmesini sağlamak amacıyla cıva buharlı lambalar geliştirmiştir.438

Akpınar’ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:439

2. Turgay Atalay (1976): As20 Se20 Te60 halkojenür gamında anahtarlanma ve bellek olayları.
3. Mecit Yegâne (1976): Değişik enerjili (1,5 – 10 KeV) hidrojen ve deuterium iyonları için H2, He, Ne, A, Kr gazlarının σ10 yük takısı ve σ01 iyonizasyon tesir kesitlerinin tayini.

Akpınar, ÇNAEM Müdürlüğünü yürütüken Kimya, Radyoizotop Üretimi, Radyobiyoloji, Reaktör Fiziği, Elektronik ve Sağlık Fiziği bölümlerini kurmuş ve

439 Özenre, 1982, s. 57-59.
böylece bilimsel çalışmaların başlamasına ve sonuçta kurumun uluslararası düzeyde bir araştırma merkezi niteliğine kavuşmasına önayak olmuştur. Bu bölümlerin kimilerinde gerçekleştirilen araştırma sonuçlarının uluslararası bilim dergilerinde yayımlanmasıyla da ÇNAEM, dikkatleri üzerine toplamış ve aralarında Nobel ödüllünü kazananların da olduğu birçok bilim adami tarafından ziyaret edilmiştir. Akpınar’ın girişimiyle, ayrıca ÇNAEM ile Brookhaven Ulusal Laboratuvarı arasında bir işbirliği anlaşması imzalanmış ve Brookhaven Laboratuvarı’nın deneyimli bilim adamları zaman zaman kuruma gelen araştırmaların gelişmesine yardımcı olmuşlardır.


Çilesiz, 1997, s. 78.
Çilesiz, s. 78.
Haluk Beker, “Prof. Dr. Fikret Kortel (1916-2004), Yitirdiğimiz Hocalarımız, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 56.
İkinci Dünya Savaşı’nın bitimi ile eğitimine İstanbul Üniversitesi’nde devam eden Kortel, 1947 Ekiminde fizik-matematik lisans diploması ile mezun olmuştur. Bir yıl sonra da üniversitede asistanlık görevine ve doktora çalışmalarına başlamış; “Dikdörtgen levhalı bir düzlem kondensatörün elektrostatik alanının teorik ve denel incelenmesi” başlıklı tezi ile de 1952’de doktorasını tamamlamıştır.443


443 Beker, s. 56; İnönü, 1971, s. 27.
444 Beker, s. 56; İnönü, 1971, s. 63, 66; Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, TÜBİTAK, Cilt 1, Ankara 1981, s. 184; Rita Urgan, “Prof. Dr. Fikret Kortel”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 942, s. 14.


Prof. Dr. Ömür Akyüz “Tek başına fizik programı” olarak nitelediği Kortel’in Türkiye’de teorik fizik eğitiminin gelişimindeki yerini ve önemini “…1963 yılında mezun oldum. Eğer Fikret Kortel, Teorik Fizik Kürsüsü’nün derslerini neredeyse tek başına yürütmüyor olmasaydı, kuantum mekaniği öğretimi bakımından durum 20 yıl

445 Beker, s. 57.
446 Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, s. 184.
öncekinden pek farklı olmayacaktı. Zira bunu öğretmeye niyetli başka kimse yoktu.” sözleriyle belirtmiştir.448

Akyüz’ün bildirdiğine göre o dönem mezun olanlar, kuantum mekaniğini, Maxwell elektrodinamikini, istatistik mekaniğini, Hamilton mekaniğini ve fizikte kullanılan özel matematik yöntemlerini ilk kez ve yalnız Kortel’den öğrenmişlerdir.449 Bu gerçeği dile getirenlerden biri de “On yıllarca İstanbul Fen Fakültesi’ndeki Teorik Fizik derslerinin çoğunu, Robert Kolej Yüksekokulu-Boğaziçi Üniversitesi’nde de Matematiksel Fizik derslerinin önemli bir kısmını başarıyla öğrendi; öyle ki bugün profesör kadrolarındaki nesilden fizik lisans eğitimini İstanbul’dan alıp da Fikret Kortel’den ders görmemiş olan yok gibidir.” diyen Cihan Saçlıoğlu’dur.450


448 Ömür Akyüz, “Tek Başına Fizik Programı”, Bilim ve Ütopya, Sayı 137, Kasım 2005, s. 43.
449 Akyüz, s. 43.
sonra da üniversitenin fizik bölümünden lisans diplomasonu alarak 1937’de Türkiye’ye dönmuştur.\footnote{Namık Kemal Pak, “Türkiye’de Çağdaş Fizik Eğitiminin Öncüsü Rauf Nasuhoğlu, \textit{Bilim ve \"{}Ütopya\"{}}, Sayı 137, Kasım 2005, s. 44; Zekeriya Aydın, “Nasuhoğlu Hocamızı Türk Fizik Vakfı Aracılığıyla Yaşatmak”, \textit{Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu, Fizik Dergisi Özel Sayısı}, s.26.}

Malatya Lisesi’ne fizik-kimya öğretmeni olarak atanan Nasuhoğlu, buradaki iki yıllık hizmetinden sonra askerlik görevini yerine getirmek üzere orduya katılmış ve yedek subay olarak kimya sınıfında Ankara’da Hava Kuvvetleri Laboratuvarı’nda görevlendirilmiştir. Terhiplen sonra, 1943 yılında Trabzon Lisesi’nde fizik-kimya öğretmeni olarak çalışmaya başlamıştır. İki yıl da bu kurumda görev aldıktan sonra önce Balkesir Necatibey Eğitim Enstitüsü’ne geçmiştir, bir süre sonra da Ankara Gazi Eğitim Enstitüsü’ne fizik öğretmeni olarak atanmıştır.\footnote{Pak, s. 44; Aydın, s. 26.}


Nasuhoğlu, daha önce de belirtildiği üzere, Fischer’den Atom Çekirdek ve Molekül Fiziği adlı kitabı çevirmesinin dışında Leon Brillouin’den Denel Bilimler İçin Matematik (Temel Kavramlar) (1947) ve Henry Semat’tan Atom ve Çekirdek

454 Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996, s. 4.
Fiziğine Giriş (1966, Besim Tanyel ile birlikte) gibi eserleri de Türkçeye kazandırmıştır.\textsuperscript{456}

Nasuhoğlu’nun danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:\textsuperscript{457}


Her bilim dalının kendi alanında Türkçe işlemenin ve geliştirmesi gereğine inanan Nasuhoğlu, Türkçenin bilim dili olarak da varolabilmesi için bir yandan yazıları ve konuşmalarıyla uğraş vermiş, bir yandan da çevirdiği ders kitaplarında zaman zaman eleştirilerle karşılaştı ve arı Türkçe kullanmıştır. Bunu birlikte, kitaplarının daha sonraki baskılarında bu arı Türkçe kelimelerin birçok çıkarlanmıştır. Öte yandan, fizik dilinin özleştirilmesine yönelik çalışmalarını ömrü boyunca sürdüren Nasuhoğlu, kurduğu bir ekiple 1983’te yayımlanan Fizik Terimleri Sözlüğü’nü hazırlamıştır.\textsuperscript{458}

Nasuhoğlu’nun kaleme aldığı ya da çevirdiği kitaplar ile mesleki dergilerde alınma ilişkin yayınlarının dışında üniversite, eğitim, fen öğretimi ve gençlik

\textsuperscript{456} Aydın, Karataş, 2007, s. 3.
\textsuperscript{457} Türetken, 1973, s. 128.
\textsuperscript{458} Süleyman Bozdemir, “Türk Fizik Topluluğunun Acı Kaybı Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu’nun Ardından”, Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 43.
hakkında başta *Cumhuriyet* ve *Milliyet* gazeteleri olmak üzere yazılı basında okuyucuların ilgisine sunulan onlarca yazısı da bulunmaktadır.\(^{459}\)

Nasuhoğlu, meslek yaşamının başlarında liselerdeki fizik eğitimi konusunda laboratuvar araçları hazırlama ve öğretmenler için hizmet içi kurslar düzenleme gibi eğitim etkinliklerinde bulunmuştur. Daha sonra hazırlanan bir program çerçevesinde de ortaokul fizik kitapları hazırlanmıştır. Bunu öğretmen okulları için fizik kitabı yazma çalışmalarını izlemiştir.\(^{460}\)

İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra sosyo-ekonomik kalkınmada bilim ile teknolojinin rolü iyice anlaşılmuş ve eğitim müfredatlarında buna yönelik düzenlemeler yapılmıştır. Özellikle ABD’de başlatılan eğitim-öğretim reformu çalışmaları da 1950’lerde meyvelerini vermeye başlamıştır. Fizik dalına yönelik geliştirilen programlardan biri de MIT’de kurulan PSSC’nin (Physical Science Study Committee-Fiziksel Bilimler Hazırlama Komitesi) hazırladığı ve tüm fen bilimleri programlarını etkileyen çalışmadır. Nasuhoğlu’nun hem liseler hem de üniversiteler için olan bu PSSC fizik programlarının Türkçe çevrilmesinde ve Türkiye’de uygulamaya konulmasında çok büyük katkıları vardır. Program çerçevesinde fizik aletleri yapım merkezinin kurulmasında ve geliştirilmesinde de büyük hizmetler vermiştir.\(^{461}\)

\(^{459}\) Şükran Nasuhoğlu, “Yarım Yüzyıllık Arkadaşlık”, *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996, Fizik Dergisi* Özel Sayısı, s. 16.

\(^{460}\) Pak, 2005, s. 44.

\(^{461}\) Pak, s. 45.
Nasuhoğlu, üniversitelerde fizik öğrenimi programları ve kitaplarının geliştirilmesi konusunda TÜBİTAK tarafından desteklenen “Fizik Öğretimini Geliştirmek İçin Berkeley Fizik Programını Türkçeye Uyarlayıp Deneme” adlı bir eğitim projesine katılmış ve altı ciltlik Berkeley fizik ders ve laboratuvar kitapları serisini Türkçe'ye kazandırmıştır. Çalışmadaki rolü ve değerini, Prof. Cahit Ünal “Bu büyük projeler onun önündi, azmi sayesinde gerçekleştirilmiştir. Başka hiçbirimiz böyle ağır bir yükün altına giremezdi” diyerek belirtmiştir.\textsuperscript{463}

Nasuhoğlu, Ankara Fen Fakültesi Dekanı iken Ankara’da bir fen lisesi kurma hazırlıklarına katılmış ve proje koordinatörü olarak görev aldığı bu projede program geliştirme, kitapların tercüme edilmesi ve redaksiyon gibi çalışmalar da aktif biçimde yer almıştır. Ankara Fen Lisesi’nde uygulamaya konulan modern fen programlarının diğer liselerimizde yaygınlaştırması çalışmalarında 10 yılı aşkın bir süre MEB Fen Öğretimini Geliştirmesi Bilimsel Komisyonu üyesi olarak görev yapan Nasuhoğlu, bu konudaki araştırma projelerine hazırlayıp ve yürütücü olarak da büyük katkı sağlamıştır.\textsuperscript{464}

Üniversiteden emekli olduğu tarih olan 1983 yılından sonra da fizik eğitimi konusundaki girişimlerini sürdüren Nasuhoğlu, bazı taşınmaz mallarını önce Türk Fizik Derneği’ne bağışlamış, daha sonra bu girişim Erdal İnönü ve 15 fizikçi arkadaşı ile birlikte, TFD’nin de katılmıyla 1985’te Türk Fizik Vakfı’nın kurulmasına dönüştürülmüştür. Nasuhoğlu, vakfın ilk beş altı yıllındaki etkinliklerin

\textsuperscript{462} Berkeley fizik programı Ankara Fen Fakültesi ile bazı diğer üniversitelerde belli bir dönem uygulanmıştır.
\textsuperscript{463} Pak, s. 45.
\textsuperscript{464} Pak, s. 47.


465 Pak, s. 47-48; Zekeriya Aydın, “Nasuhoğlu Hocamızı Türk Fizik Vakfı Aracılığıyla Yaşatmak”, Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 27.
Kurşunoğlu, 1961’de Salzburg Termonükleer Enerji Uluslararası Konferansı’na ise ABD resmi üyesi olarak katılmıştır.


467 “Behram Kurşunoğlu”, s. 969.

Çok sayıda kitabın yazarı ve de editörü olan Kurşunoğlu’nun en önemli eserleri, Modern Quantum Theory (Modern Kuantum Teorisi, 1962) ile Eugene P. Wigner ile birlikte editörlüğünü yaptığı Reminiscences about a Great Physicist: Paul Adrien Maurice Dirac’tır (Büyük Bir Fizikçi Anımsarken: Paul Adrian Maurice Dirac, 1987). Kurşunoğlu, yaşamını itirmesinden yaklaşıklı bir ay kadar önce, hayatını ve bilimsel çalışmalarını kapsayan ve The Ascension of Gravity adını verdiği kitabını yanya hazır hale getirmiş, ancak ani ölümünden dolayı bu kitap henüz piyasaya çıkmamıştır.469


468 “Behram Kurşunoğlu”, s. 969.
Kalmamış, soyadına “oğlu” ifadesini ekleyerek Miami Üniversitesi’nde üç “Türk”ün olduğunu da vurgulamıştır: Kurşunoğlu, Veziroğlu ve Stanfordoğlu.\(^ {470}\)


\(^{470}\) Nagourney, Kale, s. 60-61.

\(^{471}\) Nagourney, Kale, s. 60.
Sudarshan’ın yaptığı üçüncü konferansta ise Kurşunoğlu “Space-Time Symmetries, Space Time U (3,3) and Magnetic Charge”1, Oktay Sinanoğlu da “Meson Spectrum and Internal Dynamics” başlıklı bildiriyi sunmuştur.2 Kurşunoğlu, 1970’lerin ortasında Global Foundation adlı ikinci bir araştırma merkezi kurmuş ve emekliye ayrılan kadar da Orbis Scientiae toplantılarını bu merkezde yapmıştır.3


Kurşunoğlu askerlik görevinin ardından, profesör olarak çalışmak üzere Ankara Üniversitesi’ne başvurmuş ancak, atanmasına yönelik yapılan çeşitli itirazlar ile sonrasında yaşanan gelişmeler nedeniyle, Einstein’la da paylaştığı düşüncesini gerçekleştirilme fırsatına sahip olamadan Amerika’ya dönmüştür. Bu sürecin yakın bir tanığı olan Erdal İnönü, Anılar ve Düşünceler adlı kitabında, bu olaya yer vermiş ve fiziğin en önemli alanlarında birçok kuramsal araştırma yapan ve tanınmış dergilerde

---

2 Nagourney, Kale, 2005, s. 61.
4 Nagourney, Kale, 2005, s. 61.

Kursunoğlu gibi, doğduğu topraklarda akademik faaliyetlerini sürdürmesi bir dönem çeşitli yollarla engellenen Feza Gürsey, 7 Nisan 1921’de İstanbul’da doğmuştur. Babası askeri doktor Reşit Süreyya Gürsey477, annesi Remziye Hisar’dır.

Gürsey, Galatasaray Lisesi Fen Bölümü’nü yerli-yabancı tüm hocalarını etkileyen efsanevi bir öğrenci olarak 1940’ta birincilikle bitirmiş ve İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi’ne girmiştir. 1944 yılında Fizik Matematik Bölümü’nden birincilikle mezun olmuş ve 1944-1945 yılları arasında İstanbul Teknik Üniversitesi’nde fizik asistanı olarak görev almıştır. Bu dönemde Milli Eğitim Bakanlığı’nın bir bursunu kazanmış ve doktora yapmak üzere İngiltere’ye gitmiştir. 478

Prof. Dr. H. Jones’un danışmanlığında Imperial College’da doktora çalışmalarını yürüten Gürsey, “Kuaterniyonların Alan Denklemlerine Uygulanması” adlı tezi ile 1950’de doktorasını almıştır. Bir yıl daha İngiltere’de kalıp araştırmalarına devam etme isteğinin kabul edilmesiyle de 1950-1951 yılları arasında Cambridge Üniversitesi’nde genel rölativite, konform grup ve kuaterniyonlarla ilgili araştırmalarına devam ederek geçmiştir. 479

Gürsey’e, 1951 yılı sonunda Kandilli Rasathanesi’nde zaman servisinin quartz saatlerinin çalıştırılmasında görevlendirilmesi, “sıradan” görev için uğraşan Gürsey, İstanbul’a döndüğten bir süre sonra Cahit Arf’ın desteği ile İstanbul Üniversitesi, Tatbiki Matematik Kursüsü’ne asistan olarak atanmıştır. 1952 yılında ise askerliğini yapmak üzere Ankara’ya, Yedek


¹⁴⁸⁰ Serdaroğlu, s. 31; “1968 Bilim Ödülü”, Bilim ve Teknik, Sayı 10, Ağustos 1968, s. 2.
¹⁴⁸¹ “1968 Bilim Ödülü”, s. 2.


⁴⁸² Serdaroğlu, 2007, s. 39-43.
⁴⁸³ Serdaroğlu, s. 44-45.
⁴⁸⁴ Serdaroğlu, s. 46.


486 Serdaroğlu, 2007, s. 29-30.
487 Serdaroğlu, s. 33.


488 Serdaroğlu, s. 34. 489 Serdaroğlu, s. 37.

Bu yayınlarla dünya çapında ün kazanan Gürsey’in 1968-1992 yılları arasında ise çalışmalarını, parçacık fiziği fenomenolojisini, büyük birleşme modellerini,
süpervisimleri, grup teorisinin nükleer fizik ve genel relativde kullanlmasını, istisnai grupların fiziğe kalmak üzere yerleştirilmesini, Skyrmiyonların ve Kerr-Schild geometrilerinin incelemesini içine alan geniş bir yelpaze oluşturmuştur. Gençlik yıllarından beri ilgi duyduğu, kuaterniyon ve oktoniyonların fizikteki rolü ve Einstein’in rüyası olan büyük birleşme teorileri üzerinde çalışmaları son nefesini verinceye kadar devam etmiştir.  

Gürsey’in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:  


---

491 Meral Serdaroğlu, “Prof. Dr. Dr. h. c. Feza Gürsey (1921-1992)”, *Yitirdiğimiz Hocalarımız*, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 48.  
492 [http://library.metu.edu.tr](http://library.metu.edu.tr) 06.08.2008 tarihinde erişildi.
Council’den sağladığı bir bursla Quenn Mary College’da katıhal fiziği çalışmalarına başlamıştır. 1952 yılında yarı iletkenler konusundaki “Contribution to the Electron Theory of Semiconductors with Particular Reference to Silicon Carbide” başlıklı doktora tezini tamamlayarak Türkiye’ye dönmüştür. 493


494 Tomak, s. 36.
Bölümü’ne onun adı verilmiştir. Bölümün girişinde bulunan bir taş yazmada kısa özgeçmişine yer verilmiştir.\textsuperscript{495}


\textsuperscript{495} Dirican, 1998, s. 82.
\textsuperscript{496} Feza Gürsey, “Granit ile Servi”, \textit{Bilim ve Teknik}, Sayı 3, Ocak 1968, s. 18.


Erginsoy, Brookhaven Ulusal Laboratuvarı’nda katıhal fiziği konularında araştırmalar yapmıştır. Fizik Bölümü Başkanı Dr. Vineyard ile birlikte kristallerde nötron ve x-ışınlarından kaynaklanan hasarlar üzerine çalışmıştır. Radyasyon hasarlarının kristal yapısına, atom dizilişlerine nasıl bağlı olduğunu ve dinamiğini araştırmış, deneySEL çalışmaların yanı sıra bilgisayar kullanarak teorik çalışmalar da yürütmuştur. Kısa zamanda bu konuya hâkim olmuş ve Vineyard ile beraber orijinal

497 Gürsey, s. 18, 20; Tomak, 2005, s. 37; İnönü, 1971, s. 54, 57.
498 Gürsey, s. 18, 20; İnönü, s. 74, 77.


⁴⁹⁹ Gürsey, s. 18-20; Tomak, 2005, s. 37; İnönü, 94.
⁵⁰⁰ Gürsey, s. 18-20; Tomak, s. 37; İnönü, s. 101.

Erginsoy, 1950’li yıllarda sanatçılar ile sanatseverlerin birlikte kurduğu ve kurucuları arasında Bülent Arel, Rasim Arsebük ve Bülent Ecevit’in olduğu Helikon Sanat Derneği’ne de üye olmuş, bu dernekte piyeslere katılmış, şarkı söylenmiş, şiir okumuş, edebiyat ve müzik eleştirileri yapmıştır. Bu dönemde, ayrıca Forum Dergisi’ne de yazılar hazırlamıştır.502

501 Dirican, 1998, s. 86.
502 Dirican, s. 86, 88.


Modern kuramsal ve matematiksel fiziğin hemen hemen her alanında çalışmış, kaleme aldığı 550 dolayındaki bilimsel makalesiyle doğanın işleyişini anlamamiza büyük katkıda bulunmuş Barut’un ilk bilimsel makalesi, “Die Laufzeit, Elektronbahnen, Kathodenfeldstärke und Potential der...

---

Aydın, 2005, s. 14.
Aydın, s. 16-17.
Raumladungsdiode für jede Anfangsgeschwindigkeit, Anfangsrichtung und Strom” başlığıyla Zietschrift für Angewandte Mathematik und Physik’te 1951 yılında yayımlanmıştır.  


Barut’un çalışmaları üç ana başlık altında toplanabilir:

1) Kuramsal Fiziğin Temel Problemleri: Bu bölümde dinamik grup kuramı ve uygulamaları, sonsuz bileşenli göreli hareket denklemleri, kimyasal elementlerin periyodik cetvelinin grup kuramı, klasik elektrodinamikte ışıma problemi, kuantum elektrodinamiğinin özalan yaklaşımı, elektromanyetik ve zayıf etkileşimlerin saçılma matrisi kuramı sayılabilir.

2) Matematiksel Fizik: Göreli saçılma matrisinin simetri özellikleri ve göreli denklemler, Lagrange değişim ilkesinin yüksek basamaktı sistemlere genişletilmesi, kompakt olmayan grupların matematiksel ve fiziksel özellikleri, konform gruplar ve uygulamaları, çizgisel olmayan dinamik sistemler ve grup özellikleri bu bölümün alt

---

509 Aydin, s. 15; Inomata, 2006, s. 81.
510 Aydin, s. 15.
511 Aydin, s. 15.


Üniversiteleri ile de benzer bilimsel ilişkiler içine girmiş, 1978’de bir sömestrlığıne Boğaziçi Fizik Bölümü’nde misafir profesör olarak bulunmuştur.\(^{513}\)

Yukarıda kısaca dile getirilen etkinliklerinden de anlaşılacağı üzere Barut, bilim çevrelerinde Türkiye’den gelen yüksek lisans ve doktora öğrencilere destek olmasıyla da tanınmış ve kurduğu bu bilimsel ilişkiler, uluslararası fizik camiasında “Türk mafyası” olarak nitelenmiştir.\(^{514}\)


\(^{514}\) Füsun Oralp, “Fizikte Çiğır Açaan Büyük Kaybımız Asım Orhan Barut”, Bilim ve Teknik, Sayı 327, Şubat 1995, s. 59
sekteye uğramış ve bir bilim yuvası olarak tasarladığı merkez, Trakya Üniversitesi’nin de sahip çıkmamasıyla kapanmıştır.515

Barut, bilimde bireysel çalışmalarından ziyade, gruplar halinde çalışmanın daha yararlı olacağını inanmış ve uluslararası alanda ABD, Kanada, Avrupa ülkeleri, Avustralya, Yeni Zelanda, Japonya, Çin, Hindistan, Pakistan, İran, eski Sovyetler Birliği ve Mısır gibi birçok ülkenin bilim adamlarıyla işbirliği yapmıştır. Trieste-Abdus Salam Teorik Fizik Merkezi’nde516 araştırma danışmanı olarak görev alan Barut, ayrıca Münih Üniversitesi, Max Planck Enstitüsü ile Dijon, Heidelberg, Frankfurt, Stockholm, Caracas, Şili, Mexico, Güney Afrika üniversitelerinde bulunmuş ve bu kurumlarda doktora öğrencileri yetiştirmiştir.517


515 Aydin, 2005, s. 17-18.
517 Aydin, 2005, s. 16.
yine Edirne’de, daha önce de değinildiği üzere, “Elektron Kuramı ve Kuantum Elektrodinamiği-Yüzyıl Sonra” adlı toplantının yapılmasına önayak olmuştur.⁵¹⁸

Barut, Türkiye’de temel bilimler eğitiminin ve araştırmalarının geliştirilmesi üzerine olan düşüncelerini çeşitli platformlarda açıklamıştır.⁵¹⁹ Türkiye’nin bilimin bütün dallarındaki gelişmeleri yakından takip edebilecek yeterli sayıda bilim adamına sahip olmadığını belirten Barut, bu eksikliğin giderilmesi için bir seferberlik programının başlatılması gerektiğini ve bu program aracılığıyla da 5-10 yıl içinde 50.000 bilim adaminın seçilerek 4-5 üniversitede yetiştirilebileceğini iddia etmiştir. Buna benzer programların daha önce dünyanın çeşitli ülkelerinde uygulandığını ve başarılı da olduğunu Japonya, Sovyetler Birliği örnekleriyle belirten Barut, programın başarılı olmasıyla birlikte teknoloji bağımlılığının da zaman içerisinde azalacağını vurgulamıştır. Üstelik 4-5 üniversitede başlayacak bu bilim hareketinin diğer üniversitelerde yayılmasına sayları gittikçe artacak bilim adamları eşliğinde Türkiye, kendi araştırma problemlerine kendi yön verdiği bir ülke konumuna gelebileceği gibi bilimsel çalışmaların seyri de etkileyebilecektir. Unutulmamalıdır ki, bilim adımı olmayan ülke, hür olamaz.


---

⁵¹⁸ Aydın, s. 16-17.


ve 1991 genel seçimlerinde de aynı ilden milletvekili seçilerek parlamentodaki görevine devam etmiştir. 1991 genel seçimlerinden sonra, Doğru Yol Partisi (DYP) ile SHP’nin kurduğu koalisyon hükümetinde Başbakan Yardımcısı ve Devlet Bakanı olarak görev almış ve 1993 yılına kadar sürdüdüğü bu görev sırasında verdiği destekle, Türkiye Bilimler Akademisi’nin (TÜBA) kuruluşunda belirleyici bir rol oynamıştır.\textsuperscript{522}

Süleyman Demirel’in 16 Mayıs 1993’teki 9. cumhurbaşkanı seçilmesinden sonra, DYP-SHP Koalisyonu Tansu Çiller’in başbakanlığında devam ederken İnönü, genel başkanlığı bırakma kararını açıklamış, ancak SHP’nin Cumhuriyet Halk Partisi (CHP) ile birleşmesinin ardından yapılan değişiklikle Koalisyon Hükümeti’nin Dışişleri Bakani olarak 1995 Martından Ekimine kadar görev almıştır.\textsuperscript{523}

Sabancı Üniversitesi’nde dersler veren ve Feza Gürsey Enstitüsü’nde bilimsel araştırmalarını sürdüren İnönü, 31 Ekim 2007’de tedavi gördüğü ABD’de yaşamını yitirmiştir.\textsuperscript{524}

İnönü, 1951 yılı sonlarında Wigner’in yanına grup teorisi öğrenmek üzere gitmiş ve Wigner ona şu problemi çalışmasını önermiştir: Boşluktaki ışık hızının sonsuz denecek kadar büyük kabul edilebildiği durumlarda zaman mutlaktır; uzay ve zaman koordinatları artık birbirlerinden bağımsız tanımlıdırlar. Göreli olmayan uzay-zamanın izometrilerinin oluşturulduğu ve Newton hareket denklemlerini simetrilerini gösteren grup, Poincaré grupu değil, Galilei grupudur. Ancak Galilei grubu da, on

\textsuperscript{522} İnönü, Kapak Yazarı; “Aramızdan Ayrılanlar, Erdal İnönü (1926-2007)”, s. 40.
\textsuperscript{523} İnönü, Kapak Yazarı; “Aramızdan Ayrılanlar, Erdal İnönü (1926-2007)”, s. 40.
\textsuperscript{524} http://www.tuba.gov.tr/index.php. 15.05.2008 tarihinde erişildi.
parametreli olmasına rağmen Poincaré grubunun bir alt grubu değildir. Öyleyse Poincaré grubundan Galilei grubuna nasıl geçilir? Buna ilişkili olarak, Poincaré grubunun temsillerinden Galilei grubunun temsilleri elde edilebilir mi? Bu problem üzerine çalışan İnönü, Poincaré grubundan belli bir biçimde limit alınarak Galilei grubuna geçilebileceği kantlamış, üstelik genel bir yöntem de keşfetmiş ve N parametreli bir Lie grubunun belli bir yoldan limitinin alınarak yine N parametreli başka bir Lie grubuna indirgenmesini sistematik olarak vermiştir. Bu yöntemi, bilim dünyasında “İnönü-Wigner grup kontraksiyonu” olarak adlandırılmıştır. İnönü, başka bir çalışmasında da Galilei grubunun aşıkâr olmayan üniter temsillerini indirekt olarak Poincaré grubunun üniter temsillerinden İnönü-Wigner kontraksiyonuyla elde etmiştir.525


sınır şartları altında özgün çözümlerini bulmuştur. Sonraları bu konuda doktora öğrencileri de yetiştirmiştir.\[526\]

İnönü’nün danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri -tespit edebildiğimiz kadarıyla- şunlardır:\[527\]


\[526\] Cengiz Yalçın, “Bilimin ve Siyasetin Beyefendisi”, Cumhuriyet Bilim Teknoloji, Sayı 1077, 9 Kasım 2007, s. 21; Dereli, 2008, s. 20.
\[527\] http://library.metu.edu.tr. 10.11.2008 tarihinde erişildi.
\[528\] Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, s. 154.
İnönü'nün dekanlık ve rektörlük yaptığı dönemlerde, ODTÜ'de gerçek bir bilimsel atmosferin oluştuğunu ve kurumun yalnız Türkiye'nin değil Ortadoğu'nun da en önemli araştırma merkezlerinden biri haline geldiğini söyleyen Cengiz Yalçın, o dönemde bilimsel etkinliklere katılan ve seminerler veren yabancı bilim adamları arasında Wigner, Murray Gell-mann\textsuperscript{529} (d. 1929), Abdus Salam\textsuperscript{530} (1926-1996), James Watson\textsuperscript{531} (d. 1928), Rudolf Mössbauer\textsuperscript{532} (d. 1929), Tsung-Dao Lee\textsuperscript{533} (d. 1926), Wienberg, Geoffrey Chew\textsuperscript{534} (d. 1924), Hirotaka Sugawara (d. 1938), Maurice Jacob\textsuperscript{535} (1933-2007), Gabriel Barton, Derek John de Solla Price\textsuperscript{536} (1922-1983), David Allan Bromley\textsuperscript{537} (1926-2005) ve manyetik rezonansçı Nirenberg'in de olduğunu belirtmiştir.\textsuperscript{538}

TÜBİTAK'ın\textsuperscript{539} ilk kuruluş çalışmalarını başlatan üç kişiden biri olan İnönü, Başbakan Yardımcısı olarak görev aldığı dönemde TÜBA’nın hayata geçirilmesine önayak olmuş ve ayrıca, bir fonun ayrılmasını sağlayarak Türkiye’nin internete bağlanmasını da mümkün kılmıştır.\textsuperscript{540}

\begin{itemize}
\item 1969 Nobel Fizik Ödülü sahibi.
\item 1979 Nobel Fizik Ödülü sahibi.
\item 537 ÖDTÜ'de verdiği S-Matrix dersleri kitap halinde Academic Press tarafından basılmıştır.
\item 538 “Science citation index” kavramını bilime sokan fizikçi ve bilim tarihçisidir.
\item 539 TÜBİTAK’ın kuruluş hikayesine Amlar ve düşünceler adlı kitabının üçüncü cildinde yer alan “TÜBİTAK Nasıl Kuruldu?” başlıklı 12. bölümde yer vermiştir.
\end{itemize}

255
İnönü, fizik çalışmaları dışında bilim tarihi üzerine pek çok Türkçe ve İngilizce yayın kaleme almış, ayrıca 1967 ve 1983’te fizikle ilgili iki kitabin editörlüğünü üstlenmiştir.541


541 Osman Bahadır, “Bilim, Siyaset ve Erdal İnönü, Cumhuriyet Bilim Teknoloji, Sayı 1077, 9 Kasım 2007, s. 11.
Sonuç


böyle bir imkân ve seviyeye erişmenin akla bile getirilmediğini belirtmiş ve bu yargısını kantlamak için de *Fen Fakültesi Mecmuası*’nın 1928 tarihli 3. sayısında yer alan ve tanınmış bir müdderris/profesör tarafından kaleme alınan aşağıdaki pasajı eklemiştir:


Dolayısıyla, *Dârü’l-Fünün Fen Fakültesi Mecmuası*’nda yer alan fizik makaleleri, bir Fransız fen ansiklopedisiyle bir Fransız vulgarizasyon koleksiyonunda basılıp yayımlanmış bazı fizik konularını içeren kitaplarla aynı seviyede olmuş ve yalnızca tercümeye ve aktarma yoluya hazırlanmışlardır.

**Üniversite Reformu’nun ardından fizik araştırmalarına ilk katkılar yurt dışında çeşitli üniversitelerde, yurt içinde de başlıca İstanbul Üniversitesi’nde ve**

---

543 Saraç, 1982, 152.


Öte yandan, İstanbul Üniversitesi’nde ilk yıllarda gerçekleştirilen deneysel araştırmalarda fizik dünyasının ilgiyle izlediği güncel konulara pek girilememiş,
araştırmaların bazıları klasik fizik konularına bazıları da modern fizikte ölçme yöntemlerine yönelik olarak yürütülmüşdür. Güncel konulara yönelik araştırmalar yapmak isteyen araştırmacılar, bu çalışmalararda kullanımları gereken araç ve gereçlerden yoksun olmalarından ve bu tür aletlere sahip olsalar bile bunların kullanımı için yeterli bilgi ve deneyime sahip olmadıklarından araştırma sahalarını daraltmak zorunda kalmışlardır. Kısacası, bu dönemdeki çalışmalar dünyada pek ilgi uyandırmamışsa da Türkiye’de ilk kez İstanbul Üniversitesi’nde örgütlü ve canlı bir araştırma etkinliğinin doğmasına yol açmıştır.545

İstanbul Üniversitesi’nin açılışından 10 yıl sonra kurulan Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi’nin fizik araştırmalarını desteklemesiyle de fizik yayınları giderek artmaya başlamıştır. Öte yandan, bu kurum fizik eğitimi ve araştırmalarının Türkiye’ye yayılmasında büyük katkı sağlamış ve yetiştirdiği bilim insanlarının sonraki yıllarda açılan yeni üniversitelerde fizik bölümleri kurmalarına önayak olmuştur.

1950’li yılların başında yurt dışında kuvvetli araştırma gelenekleri olan üniversitelerde doktoraları tamamlayan Feza Gürsey, Cavid Erginsoy, Behram Kuruşunoğlu ve Asım Orhan Barut, çeşitli teorik konularda yayımladıkları araştırmalarla Türk fizikçilerinin ünlerini iyice dünyaya yaşatmışlardır. Öyle ki dünyaca tanınan Amerikalı fizikçi J. Robert Oppenheimer, 1965’lerde yayımlanan bir yazısında temel parçacıkların simetri özelliklerinin açıklanması konusunda yeni bir çığır açan fikir ve buluşların ortaya çıkmasında başlıca rolü Türk asıllı dört

545 İnönü, 2000, s. 2-4
fizikçinin oynadığını söylemiştir. Bu isimler, Feza Gürsey, Asım Orhan Barut, Behram Kurşunoğlu ve Korkut Bardakçı'dır.\footnote{Inönü, 1971, s. 9-14.}

1970’li yıllarda itibaren de Hacettepe, Ege, Atatürk ve Karadeniz Teknik Üniversitesi'nde yürütülen çalışmalarla araştırma verimi yükselemeye devam etmiş, ancak bu süreç kısa sürmüş ve ülkede ortaya çıkan anarşi ve terör ortamını da sosyal yaşamın kısıtladığı gibi doğal olarak bilim yaşamını da sekteye uğratmıştır. Bilim insanların terör kurbanı olduğu dönem sonlarından Üniversitelerde yeni bir yapılanmaya gidilmiş ve bu sefer de araştırmalar, YÖK’le ortaya çıkan ve araştırmadan çok öğretime ağırlık verilen merkezi düzene kurban edilmiştir. Birkaç yıl süren bu duraklama dönemi de TÜBİTAK’ın desteği ve komşu ülkelerden gelen fizikçilerin katkılarıyla aşılmaya başlanmıştır ve ilerleyen yıllarda yukarıda dile getirdiğimiz üniversitelerimizle Bilkent gibi bilim dünyasına yeni katılan üniversitelerimiz, fizikin çeşitli alanlarında, gerek kurumların bünyesinde yürütülenleri ve gerekse görev aldıkları uluslararası projelerde yaptıkları çalışmalarla çağdaş fizigin önemli problemlerine katkı yapar hale gelmişlerdir.548


548 İnönü, 2000, s. 10.
alındığında, süreç içerisinde fizik araştırmalarının hangi alanlarda ağır bastığını ve bu seyirde hangi unsurların etkili olduğunu anlamak kolaylaşmaktadır.


Buna göre, 1923-1966 döneminde, yurt içinde çalışmış Türk veya yabancı bilim adamlarıyla Türkiye’de yetişip yurt dışında çalışmış bilim adamlarının fizik konusunda yayımlanmış olduklarını araştırma makalelerinin toplam sayısı 581, yazarların toplam sayısı ise 133’tür. Yazarlar içinde 25 kişi, Türkiye’de bir süre çalışmış yabancı bilim adamlardır ve söz konusu makalelerin 61 tanesi onlarla aittir. Öte yandan, makalelerin 305 tanesi Türkiye’de doğup büyümiş ve öğreniminin bir kısmını geçirdikten sonra geçici veya devamlı olarak yurt dışına gitmiş bilim adamlarının Türkiye dışında yaptıkları araştırmalara aittir. Türkiye’de yapılmış çalışmalar sonucunda Türk bilim adamları tarafından tek veya ortaklaşa (başka Türk

549 Eser, 1923-1966 dönemi kapsamakla birlikte, fizikte ilk yayın 1929 tarihildir; Cumhuriyet döneminde fiziğe ilişkin ilk araştırma yayınları gerçekleşe ancak 1929 yılından itibaren ortaya çıkmıştır.
550 İnönü, 1971, s. VI.
veya yabancı bilim adamlarıyla birlikte) yazımız araştırma makalelerinin sayısı ise 215'tir.551


Türk ve yabancı bilim adamlarının Türkiye’de yaptıkları araştırmalar sonucunda yayımladıkları makaleler ile yurt dışında çalışan Türk bilim adamlarının yayımladıkları makalelerin söz konusu dönemdeki sayıları ayrı ayrı olmak üzere yıl yıl veren İnönü şu noktalara dikkat çekmiştir: 1929-1966 döneminin tümü göz önüne alındığında, yurt içinde yapılan yayınlarla, dışarıda yapılanların toplam sayılarının aşağı yukarı aynı olduğu, fakat dönemin başlarında Türkiye’deki çalışmalarından doğan yayınların çokluğu karşısında, sonunda dışarıdaki araştırmalarından doğan yayınların çoğaldığı görülmektedir. Bu durum, İnönü’ye göre, araştırma şartlarında bir değişiklik olmadığı yakın gelecekte dışarıdaki araştırmacılarımızın yapacakları çalışma sayısının yurt içindeki araştırma sayısını iyice geçeceği göstermektedir.553

551 İnönü, s. 24.
552 İnönü, s. 4-5, 24.
553 İnönü, s. 10.
İnönü’nün belirttiğine göre, 1929-1966 dönemi içinde toplam yayın sayısının zamanla değişimi, iki katına çıkması süresi 6,5 ± 1 yıl olan bir üstel fonksiyonla yaklaşıklık olarak gösterilebilir. Türkiye’de yapılan araştırmalardan doğan yayınların zamanla değişimini gösteren fonksiyon ise 1930-1950 döneminde, iki katına çıkma süresi 6,5 ± 1 yıl olan bir üstel fonksiyona benzemekte, ancak 1950-1966 döneminde iki katına çıkma süresi 9 ± 2 yıla yükselen bir üstel fonksiyona daha çok yaklaşılmaktadır.554

Türkiye’de yürütülen fizik araştırmalarına ait yayınların araştırmacılarının çalışdıkları kurumların dağılımı incelendiğinde İstanbul Üniversitesi’nde 167, Ankara Üniversitesi’nde 41, ODTÜ’de 30, Çekmece Nükleer Eğitim ve Araştırma Merkezi’nde 20 ve İTÜ’de 15 çalışma görülmektedir. İnönü’ye göre üniversiteler ile ÇNAEM’e ait araştırma verimlerinin önce yavaş yavaş artarak bir maksimumdan geçtikten sonra daha aşağıdaaki bir düzeyeye inen bir değişim göstermeleri ilgi çeker. Bu durumda araştırma gruplarını yenileştirmekte ve verimleri düşen, dağılmaya yüzden grupların yerine yenilerini kurmakta güçlük çektiklerini açıkça göstermektedir. Bu durumun ortaya çıkmasında en önemli etken olarak, gruplara önderlik eden araştırmacıların bir üniversiteden diğerine, ya da yurt dışına gitmelerini belirten İnönü, araştırma önderlerini bir kuruma çağırma ya da orada tutma gücünün kurumun ileri gelen yöneticilerinde olduğunu söyleyerek, araştırma verimini yükseltmeye en önemli payın ve sorumluluğun yöneticilere düştüğünü vurgulamıştır.555

554 İnönü, s. 24.
555 İnönü, s. 18, 24-25.
Söz konusu dönemde Türkiye’de yapılan deneySEL Çalışmalarda ele alınan konular başlıca, klasik rezonatörlerin akustiği, solenoitlerdeki dalgaların fiziksel özellikleri, çeşitli yapılarla termoelektrik çiftler, kristal fotoelektrik olayı, sıvılarda dielektrik rölaksasyon zamanlarını ölçülmesi yoluyla molekül yapılarının araştırılması, x ışınları ile kristal yaplarının analizi, çekirdek fizigi ve tabii radyoaktif kaynaklar ve kozmik ışınlar kullanılarak bazı ölçme tekniklerinin denenmesi ve geliştirilmesi, tabii radyoaktiflik ve radyoaktif serpinti ölçüleri, reaktör fiziginde ait ölçümler, plazma fizigi ve yine ölçüme teknikleri ve metotlardır. Bu liste yurt içinde yapılan deneySEL araştırmalarda çağdaş fizigin özellikle ilgi çeken konularına pek girilemediğini göstermektedir. Çekirdek ve plazma fizigi gibi güncel alanlarda araştırmalar ölçme tekniklerinin geliştirilmesiyle sınırlı kalmış, esas konuların araştırılması gerekmemiştir. Buna karşılık, yurt dışında (çoğu doktora çalışması olarak) yapılan deneySEL araştırmalarda fizikçilerimiz daha güncel konulara girilmişlerdir. Yurt dısındaki araştırma merkezlerinde, örneğin, Muzaffer Ataç ve Enis Baş’ın güncel konulara sürekli çalışabilmevikleri görülmektedir. Öte yandan yurt içinde veya yurt dısında yapılan teorik araştırmalarda bu çeşit güncel konulara çok daha fazla girildiği görülmektedir. Örneğin, elementer partiküller teorisinde Feza Gürsey, Asım Barut, Korkut Bardakçı, Niyazi Tamer, İsmail Sakmar, Burhan Cahit Ünal’ın, katı hal fizigi ve Cavid Erginsoy, Ziya Akçasu, Yako Yafet’in, plazma teorisinde Kaya İmre, Ercüment Özizmir, A. Yıldız ve Musa Yıldız’ın yayınları göze çarpmaktadır.556

556 İnönü, s. 20-21, 25.

Çalışmada görüşülen bilim adamlarından 21’i Profesör, 23’ü Doçent ve 31’i de Dr. Asistan unvanıdadır. Söz konusu bilim adamlarından 23’ü fizik, 41’i kimya ve 11’i de biyokimya alanında deneySEL araştırmalar yürütümeştır. 75 bilim adamlarından 52’si erkek, 23’ü kadındır. Bilim adamlarından % 39’unun babasının bitirdiği en son okul üniversite ya da yüksekokul iken, % 23’unun babası lise ya da dengi meslek okulunu bitirmiştir. Bilim adamlarından % 47’sinin 12 yaşına kadar en çok bulunduğu yer İstanbul, Ankara ya da İzmir iken, % 23’ü başka bir ilin merkezinden, % 9’u ise köy çevresinden gelmiştir. 75 bilim adamlarının % 12’si Türkiye’nin düşına hiç çıkmamıştır. 9’u ise yalnız birkaç haftalık süre için yurtdışına gitmişlerdir.

557 Peter Hopkins, “Türkiye’de DeneySEL Araştırma”, Çağdaş Fizik, Mayıs 1980, s. 36-37.
Çalışmada özellikle Dr. Asistanlar arasında yurtdışına çıkmış olanlara, yurtiçi ve yurtdışı araştırma yapma ortamlarını daha iyi karşılaştırmalarsı düşündüğünden sayıca ağırlık verilmiştir. Yurtdışında geçirilen süre de birkaç aydan 12 yıla değişirken, bunun ortalaması 3,6 yıl olarak bulunmuştur. 26 kişi doktora çalışmalarını yurt dışında yapmıştır. Yabancı dergilerde yayımlanan tebliğ sayısı ele aldığımda 70 bilim adamı için tebliğ ortalaması 3,8’dir. Bu 70 kişinin dışında kalan 3 kişi ise sırasıyla, 50, 30 ve 28 tebliğ yayınlamışlardır. Bu yayınları da katkıda, tebliğ ortalaması 5,1 olmaktadır. Söz konusu 3 bilim adaminin yurt dışında 7, 9 ve 9 yıl kalmaları dikkat çekicidir. Yurt dışına hiç çıkmamış olanlardan 8’i yabancı dergilerde hiçbir araştırma tebliği yayımlamamıştır. 2’si üç ve diğer 2’si de dört tebliğ yayınlamamıştır.558

558 Hopkins, s. 36-37.
Tablo 1: Sanılan Önemine Göre Türkiye’de İyi Deneysel Araştırmaların Daha Çok Yapılmasını Engelleyen Nedenler

<table>
<thead>
<tr>
<th>Neden</th>
<th>Önemli</th>
<th>Az Önemli</th>
<th>Önemli + Az Önemli</th>
<th>Önemsiz</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1 – Araç-gereç sağlanmasında güçlük çekiliyor.</td>
<td>60</td>
<td>9</td>
<td>69</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(84)</td>
<td>(13)</td>
<td>(97)</td>
<td>(3)</td>
</tr>
<tr>
<td>2 – Türkiye’de bilim adamları arasındaki işbirliği azdır.</td>
<td>45</td>
<td>21</td>
<td>66</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(64)</td>
<td>(30)</td>
<td>(94)</td>
<td>(6)</td>
</tr>
<tr>
<td>3 – Yetişmiş laboratuvar teknisyenleri ihtiyaçın altındaadır.</td>
<td>45</td>
<td>16</td>
<td>61</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(65)</td>
<td>(23)</td>
<td>(88)</td>
<td>(12)</td>
</tr>
<tr>
<td>4 – İlgili üniversite bölümlerinde yeterince iç araştırma programlaması yoktur.</td>
<td>41</td>
<td>17</td>
<td>58</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(61)</td>
<td>(25)</td>
<td>(86)</td>
<td>(13)</td>
</tr>
<tr>
<td>5 – Eğitim sistemimiz yaratıcılığı özendiriyor.</td>
<td>38</td>
<td>22</td>
<td>60</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(55)</td>
<td>(32)</td>
<td>(87)</td>
<td>(13)</td>
</tr>
<tr>
<td>6 – Günümüzün araştırma literatürü kolayca elde edilemiyor.</td>
<td>37</td>
<td>19</td>
<td>56</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(53)</td>
<td>(27)</td>
<td>(80)</td>
<td>(20)</td>
</tr>
<tr>
<td>7 – Araştırma yapmaya yönelten itici güç zayıftır.</td>
<td>34</td>
<td>25</td>
<td>59</td>
<td>9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(50)</td>
<td>(37)</td>
<td>(87)</td>
<td>(13)</td>
</tr>
<tr>
<td>8 – Öğretim ve yönetim ile ilgili görevler, araştırma yapmaya az vakit bırakır.</td>
<td>32</td>
<td>26</td>
<td>58</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(46)</td>
<td>(38)</td>
<td>(84)</td>
<td>(16)</td>
</tr>
<tr>
<td>9 – Eleştiri yapmaya hazır bir ortam yoktur.</td>
<td>29</td>
<td>31</td>
<td>60</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(43)</td>
<td>(46)</td>
<td>(88)</td>
<td>(12)</td>
</tr>
<tr>
<td>10 – Araştırma sırasında karşılaşılan güçlükleri yenmek için gerekli insiyatif gösterilmiyor.</td>
<td>28</td>
<td>29</td>
<td>57</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(41)</td>
<td>(42)</td>
<td>(83)</td>
<td>(17)</td>
</tr>
<tr>
<td>11 – Deney araçlarını kullanma bir çekingenlik vardır.</td>
<td>8</td>
<td>35</td>
<td>43</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>(12)</td>
<td>(51)</td>
<td>(63)</td>
<td>(37)</td>
</tr>
<tr>
<td>12 – Başka neden (ler)</td>
<td>13</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

* Parantez içindeki sayılar yüzdelerdir.

Hopkins, yukarıdaki maddelere ilişkin cevapları değerlendirek yorumlamıştır. Bu noktada dikkat çekici olan, Üniversite Reformu sürecinde ortaya
çıkan ve o dönemin koşulları göz önüne alındığında bir bakıma makul karşılanabileceği sorunların yıllar içinde azalmayıp aksine giderek üniversitelerde bir nevi “geleneğe dönüşmesi”dir. Örneğin, deneySEL araştırmalar için gereklı olan aletlerin ilgili kurumlara kazandırılması konusunda 50 yıl geçse de pek bir değişikliğin olmadığını görülmesi, yıllar önce “Efendim! Türkiye çok çabuk kalkınır ama mevzuat müsaade etmiyor!” diyen Zuber’in bu tespitinde ne kadar haklı olduğunu ortaya koymaktadır.

Türkiye’de bilim adamları arasındaki işbirliğinin azlığına yönelik yapılan değerlendirmenin belki de en şaşırtıcı sonuç olduğunu söyleyen Hopkins, bununla birlikte fizikçilerin kimyacılar kadar bu maddeyi önemsemediklerini belirtmektedir. Ona göre, bu sonuçlara bakıldığında, ya fizikçiler arasındaki işbirliği daha fazladır ya da fizikçiler işbirliğinin az olmasından o kadar fazla etkilenmemektedirler. “Herhalde birincisi daha doğrudur” diye tahmin yürüten Hopkins, görüşmeler sırasında bir kimyacının üniversitelerde kürsüler arasında işbirliğinin az olduğunu ve bunun önemli bir nedenin de egoizm olduğunu söylediğini belirtmiştir. Anlaşılımsızdır ki önce Fouché-Dember arasında başlayan ve ardından Fouché-Zuber temelinde devam eden fizik kürsüleri arasındaki çekişme, yalnızca bu dala özgü olmayıp diğer alanlarda da bir şekilde kendini gösteren ve isimler ve kürsüler değişse de varlığını ve gücünü yitirmeyen bir davranış biçimi olarak üniversitelerimizde olanca şiddetliye hüküm sürmektedir. Başkasından yardım istemekten çekinildiğini de belirten aynı bilim adami, bunun sonucunda, örneğin bir kürsünün başka bir kürsüde bulunan cihazı tekrar alarak israfa yol açacağına da dikkat çekmiştir. Bir başka kimyacı ise Türklerin grup halinde araştırma yapmak için

270
gerekli olan grup üyeleri arasındaki mantıksal bağlantıdan ve disiplinden yoksun olduklarını iddia etmiştir.\textsuperscript{559}


Çalışmada elde edilen veriler üzerine yapılan analizler 1966-1989 döneminde Türkiye’de çalışan Türk fizikçilerinin yapmış oldukları yayınlar ile yayınlarına yapılan atıflar, cinsiyete, evlilik durumuna, mezun olunan lisenin yerine ve gelir

\textsuperscript{559} Hopkins, s. 38.
\textsuperscript{560} Mehmet Sancar, “Relationship between Scientific Productivity Measured by Bibliometric Indicators and Individual, Social and Academic Characteristics of Turkish Physicists Working in Turkey During the Period 1966-1989”, Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara 1989, s. viii.
kaynaklarına bağlı olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, fizikçilerin bir yabancı dil bilgisi düzeyi, sosyal yaşam güvencesine sahip olması, yurt dışında doktora öncesi veya sonrası burs alması, yetiştirdüğü master ve doktora öğrenci sayısı, uluslararası toplantı ve organizasyonuna katkısı, uluslararası bilimsel toplantı, kongre ve seminerlere bildirili katılması ile yapmış oldukları yayınlar ve yayınlarına yapılan atıflar arasında ilişki bulunmuştur. Buna ek olarak, yine aynı dönemde çalışan Türk fizikçilerinin akademik unvan, gelir kaynakları, sosyal güvence, liseden mezun olunan yer, yabancı dil bilgisi düzeyi bilimsel çalışmalarında katkı bakımından incelemiştir bilimsel çalışmaya yönelik tutumlarında daha etkili olduğu, diğer taraftan cinsiyet farkı, evlilik durumu, yurt dışında burs alması, doktora öncesi/sonrası alınan burs, yetiştirilen yüksek lisans ve doktora öğrenci sayısı, uluslararası kongre, seminer ve sempozyumlara katılmalar bakımından ise bilimsel çalışmaya yönelik tutumlarında etki olmadığını gözlemlenmiştir.\textsuperscript{561}

Söz konusu dönemde Sancar’ın belirttiği göre, çalışmaya katılan fizikçi sayısı 233’tür. Bunlardan 29’u Dr., 63’ü Yardımcı Doçent, 73’ü Doçent ve 68’i de Prof. unvanlı olup kaleme aldıkları yayınların sayıları sırasıyla 36, 101, 323, 810’dur. Böylece bu dönemde, Türk fizikçilerinin bilim dünyasının ilgisine sundukları yayın sayısının toplamının 1270 olduğu ortaya çıkmaktadır.\textsuperscript{562}

Yayın sahiplerini uzmanlık alanlarına göre ele aldığımızda ise Katı Hal Fizigiinde 99, Plazma Fizigiinde 13, Atom ve Molekül Fizigiinde 31, Genel Fizikte 20,

\textsuperscript{561} Sancar, s. viii–ix.
\textsuperscript{562} Sancar, s. 123.
Matematiksel Fizikte 15, Nükleer Fizikte 25 ve Yüksek Enerji Fizigi'nde 33 

fizikçinin çalıştığı görülmektedir. Bunların alanlara göre yaptıkları yayınların sayıları 
ise sırasıyla 509, 20, 107, 17, 138, 55 ve 424 olup toplamda 1270 yayındır. Bu 

yayınlara yapılan atıflar değerlendirildiğinde ise aldıkları atıfların sayıları sırasıyla 
2080, 27, 435, 19, 634, 277 ve 1760 olup toplamda 5232 atıttr. Burada hemen gezе 
çarpan şey de teorik fizikçilerin yayınlarının etkisinin fazla olmasıdır.563 

Sancar'ın belirttiğiine göre, görülen fizikçilerin pek çoğu iyi kaliteli 
araştırmaının yapılmasını zorlayaran faktörleri, (1) Araç ve alet eksikliği, (2) Yüksek 
kaliteli alet almak için paranın olmaması, (3) Araştırma için zamanın olmaması, (4) 
Yetişmiş teknisyen eksikliği, (5) Kaliteli araştırma asistanlarının eksikliği, (6) 
Öğrenci sorunları, (7) Üniversite yönetimindeki araştırmacıları cesaretlendirdirden deki 
yetersizliği, (8) Kütüphanenin olmaması ve (9) Dil sorunları olarak sıralanmıştır564. 

Bilimsel çalışmaya yönelik tutum ölçeğini 220 Türk fizikçisi doldurmuş ve bunların 
analizinden aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:565 

1) % 40.90’lu fizikteki son çalışmaların farkında olmadığını belirtmiştir. 

Çünkü İngilizce seviyeleri kendiler için bir engel olmuştur. Uluslararası kongrelere 
ve sempozyumlara bildirilmiş olmamış ve hiçbir katkı olmamışlardır.

2) % 10.90’lu yeni araştırma problemelerini meslektâşlarıyla tartışabilme 

arzusunda olduğunu, son araştırmaların farkında olmamı ve tanınmış bilim 

adamlarıyla temas halinde bulunmayı istediğini ifade etmiştir. Fakat girişme hakkına 

563 Sancar, s. 127-128. 
564 Sancar, s. 152. 
565 Sancar, s. 152-153.
sahip oldukları bir kütüphane yoktur ve bilimsel araştırma için yeterince destek de verilmemektedir.

3) % 13.63’ü yoğun ders programı ve yönetim görevleri gibi yapması gereken diğer sorumlulukları yüzünden bilimsel araştırma yapmaya yeterli zaman bulamadığını iddia etmiştir. Bu gruptaki fizikçiler, bireysel çalışmmanın grup çalışmalardan daha değerli olduğunu düşünmektedir.

4) % 13.63’ü bütün gün ve geceyi sınav hazırlığı ve yazılı kâğıtları okumakla geçirdiğini belirtmiştir. Bu grup, bilimsel bir makalenin ön hazırlığının zaman aldığı fakat kendilerini buna hiç vaktinin olmadığını düşünmektedir.

5) Türk fizikçilerinin yalnızca % 8.67’si bilime evrensel ölçüde katkı yapmayı istemektedir. Bu grup, çözülememiş problemlerin neler olduğunu anlamaya ve bilimadamlarını yayınları üzerinden değerlendirmeye çalışmaktadır.

6) % 12.27’si ise çalışmalarına hükümetin hiç destek vermediğini iddia etmiştir. Bu grup, başlıca deneysel fizikçilerden oluşmaktadır.

Sancar, İnönü’nün toplam yayın sayısına ilişkin belirlediği ve 1933’ten 1950’nin ortalarına kadar süren hızlı büyümeyin bir benzerini, 1960’in ortalarından başlayıp 1970’lerin sonuna kadar olan devam eden dönemde saptamıştır. Buna göre, toplam yayın sayısının iki katına çıkması süresi bu dönem için 5 ± 1 yıldır. Bu sonucun nedeni, muhtemelen ODTÜ’nün yüksek araştırma verimi ile TÜBİTAK’ın


Yazarlar, öncelikle İnönü’nün yukarıda kısmen yer verdiğimiz 1923-1966 dönemine ilişkin çalışmalarını hatırlatmışlar ve onun 1961-1971 yılları arasında Amerika’da çalışan birkaç Türk fizikçisinin aldığı atıfların, o dönemde dünyanın önde gelen fizikçilerinin aldığı atıflar dağılımı içinde yer aldığı, buna karşılık Türkiye’de çalışan fizikçilerin yayımladığı makalelerin ise yalnızca birkaç atıf aldığı gösterdiğini söylemişlerdir.568

566 Sancar, s. 148-149.
567 Kendine atıflar listeye dahil edilmemiştir.

Daha sonra, yukarıda da yer verdiğiımız Hopkins’in ve Sancar’ın çalışmalarına da değinen yazarlar, araştırmalarında kullandıkları yöntemi ve tabloların oluşturulmasında göz önüne aldıkları kriterleri açıklamışlardır. Ulaştıkları sonuçları 4 tabloda değerlendiren yazarlar, ilk iki tabloda en az 10 atıf ve en az 100 atıf alan yayınların kaç tane olduğunu ve bunların kaçıncı da Türkiye’de yapılan çalışmalar sonucu kaleme alındığını, bu çalışmaları yayımlayanların sayılarıyla birlikte göstermişlerdir. Bu verilere ilişkin iki tablo hazırlanmıştır. Çünkü birinci tabloda dönemler, söz konusu dönemlerin öncesinde ve o dönemlerin içinde yazılan çalışmaların dikkate alınarak aldıkları atıfların verilmesiyle düzenlenmiştir. İkinci tablo ise, yalnızca o dönemler içinde kaleme alınan çalışmaların aldıkları atıflar göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur.571

570 İnönü, Kurnaz, 2002, s. 437-438.
571 İnönü, Kurnaz, s. 438-439.

Yazarlar, ilk iki tabloyu hazırlarken kullandıkları temeli, son iki tabloya da uygulamış ve bu sefer de yalnız başına ya da ortaklaşa yazılan en az 100 atıflı yayınların kaç tane olduğunu ve bunların kaçıının Türkiye’de yürütülen araştırmalar sonucu yayılmadığını vermişlerdir. Böylece, yayınların büyük çoğunluğunda, çok yazarlı çalışmalar daha açık bir yönelmenin olduğu görülmektedir. Teorik makalelerin iki ya da üç yazarı varken, deneySEL çalışmalarla dayalı makaleler daha büyük gruplar tarafından kaleme alınmıştır.

Üçüncü ve dördüncü tablolar, ortak projelerin ikinci dönemde ne kadar fazla önemli hale geldiklerini göstermektedir. Bu kısmen, deneySEL araştırmaların artışına bağlıdır. Öte yandan, çok yazarlı teorik çalışmalar da daha siklikla olmaktadır.

Yukarıdaki açıklamalara ilişkin tablolar ise şunlardır:

---

572 İnönü, Kurnaz, s. 440.
573 İnönü, Kurnaz, s. 440-441.
574 İnönü, Kurnaz, s. 441.
**Tablo 1**: Bahsedilen dönemlerin içinde ya da öncesinde yayımlanan makale ve kitapların aldıkları atıflar

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>En az 10 atıf almış makale ve kitap sayısı</td>
<td>114</td>
<td>864</td>
<td>7.6</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>23</td>
<td>228</td>
<td>9.9</td>
</tr>
<tr>
<td>En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı</td>
<td>7</td>
<td>20</td>
<td>2.9</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>4</td>
<td>19</td>
<td>4.7</td>
</tr>
<tr>
<td>Türkiye’deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı</td>
<td>4</td>
<td>91</td>
<td>22.7</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>4</td>
<td>117</td>
<td>28.2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tablo 2**: Bahsedilen dönemlerin içinde yayımlanan makale ve kitapların aldıkları atıflar

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>En az 10 atıf almış makale ve kitap sayısı</td>
<td>85</td>
<td>494</td>
<td>5.8</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>18</td>
<td>169</td>
<td>9.4</td>
</tr>
<tr>
<td>En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı</td>
<td>6</td>
<td>19</td>
<td>3.2</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>4</td>
<td>14</td>
<td>3.5</td>
</tr>
<tr>
<td>Türkiye’deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı</td>
<td>3</td>
<td>61</td>
<td>20.3</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>4</td>
<td>87</td>
<td>21.7</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Tablo 3**: Dönemlere göre yazarların konumu

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>7</td>
<td>2</td>
<td>18</td>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>2</td>
<td>17</td>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Türkiye’deki çalışmalardan doğan makale ve kitap sayısı</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
<td>16</td>
<td>75</td>
<td>91</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
<td>4</td>
<td>11</td>
<td>106</td>
<td>117</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tablo 4: Dönemlere göre yazarların konumu

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Tek yazar</td>
<td>Ortak</td>
</tr>
<tr>
<td>En az 100 atıf almış makale ve kitap sayısı</td>
<td>2</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>2</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Türkiye’deki çalışmalarından doğan makale ve kitap sayısı</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Yazar sayısı</td>
<td>1</td>
<td>3</td>
</tr>
</tbody>
</table>


576 İnönü, Kurnaz, 2002, s. 442.

İkinci dönemde, en fazla atıfı (799) alan yayın, yarı iletkenler teknolojisinde kullanılan malzemelerin oranları üzerine olan bir tarama makalesidir. 100’e yakın ya da 100’ün üzerinde atıf alan makalelerin çoğu, deneySEL ya da uygulamALI araştırmaların sonuçlarını rapor eden çalışmalardır. Ayrıca birinci dönemdeki yüksek atıflı çalışmaları yayımlayan yazarlardan farklı kişiler tarafından kaleme alınan ve 100’ün üzerinde atıf alan teorik çalışmalar vardır. En önemlisi de, Türkiye’de yapılan deneySEL araştırmalara dayanmış ve 10’un üzerinde atıf alan pek çok makalenin varlığıdır. Bu da birkaç üniversitede aktif deney merkezlerinin kurulmuş olmasının açık bir işaretidir. Bu merkezlerde önemli araştırmalar kristalografi, polimer fiziği, yoğun madde fiziği ve yüksek enerji fiziği alanlarında (CERN ve FermiLab’ın büyük kollaborasyon gruplarıyla işbirliği içinde) yürütülmüştür.578

577 İnönü, Kurnaz, s. 442-443.
578 İnönü, Kurnaz, s. 443.
Sonuç olarak, en azından 10 atıf alan yayınlar üzerinden yapılan bu çalışma bize son 30 yılda Türkiye’deki fizik araştırmalarının yayılmasına ve çeşitlilik kazanmasında önemli bir ilerlemeyi göstermektedir. Bu ilerleme yetenekli araştırmacılardan sayısının artması ve Türkiye’de yürütülen araştırmalara dayalı yayınların özellikle deneysel alanlardakilerin çoğalmasıyla kendisini ortaya koymaktadır.\(^{579}\)

Yukarıda yer verdiğimiz yayınlardan da anlaşılacağı üzere Türkiye’de teorik fizik çalışmaları, uzun yıllar deneysel fizik araştırmalarına göre daha verimli olmuştur. Bu durumun ortaya çıkmasında etkili olan birçok faktör vardır.

Türkiye’nin ilk ve tek Teorik Fizik Kürsüsü’nde uzun yıllar görev alan Ahmet Yüksel Özemre, *İlimde Demokrasi Olmaz* adlı eserinde Türkiye’de teorik fiziğe ilgiyi artıran etkenleri öncelikle psikolojik ve maddi olmak üzere ikiye ayırması ve sonra da bunları sıralamıştır. Öğrencilerin teorik fiziğe yönelmelerinin altında psikolojik etkenler şunlardır:\(^{580}\)

1) Feza Gürsey’in 1958 yılından itibaren teorik fiziğin pek çok konusunda yaptığı çalışmalarla uluslararası düzeyde tanınmış bir kişi haline gelmesi, gençlerin teorik fiziğe özenmelerinde yönlendirici bir unsur olmuştur.

2) İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Teorik Fizik Kürsüsü kısa zamanda düzenli, rasyonel ve öğrenci açısından da güvenilir bir öğretim sistemi kurarak teorik

\(^{579}\) İnönü, Kurnaz, s. 443.


3) Güncelliğin çok gerisinde kalmış laboratuvar araçları ile fiziğin diğer konularında master ve doktora tezlerini hazırlanma ve başarılı olma imkânının kısıtlığına karşın, malzeme olarak yalnızca kalem ve kağıt gerektiren teorik fiziğin, akademik kademeleri elde etmede hem daha kolay ve hem de daha süratli bir araç olduğunu inanılmıştır.

4) Bazı üniversitelerdeki teorik fizik hocaları, konularına fazla politik olmalarının yanı sıra iyı bir hatip olmuşlar ve karizmatik kişilikleriyle derslerini öğrencilere sevdirerek yeni öğrencileri bu alana kolaylıkla çekmişlerdir.

5) TÜBİTAK ve Sedat Simavi Ödülleri genellikle hep teorik araştırmalar yapan kişilere verilmiştir.

6) Fen Lisesi’nin kendine özgü atmosferi de öğrencileri bu alana yönlendirmiştir.
Özemre’nin öğrencilerin teorik fiziğe özendirilmesinde etkili olduğunu düşündüğü maddi etkenler ise şunlardır:

1) TÜBİTAK, NATO, Fulbright ve Alexander von Humboldt gibi hiçbir maddi yükümlülük getirmeyen burslar, 1965-1975 yılları arasında teorik fizik öğrenimi için daha rahat elde edilebilmştir.

2) ODTÜ ve Boğaziçi Üniversitesi Fizik Bölümü mezunları, ABD’de lisansüstü ya da doktora öğrenimi için bu ülkeden rahat burs alma imkanlarına sahip olmuşlardır.

3) Trieste’de Prof. Dr. Abdus Salam’nın başında bulunduğu Uluslararası Teorik Fizik Merkezi’nin çeşitli Türk fizik birimleriyle imzalamış olduğu çeşitli antlaşmalar ile belirli düzeydeki bazı teorik fizikçilerimizin değişik sürelerle ücretli olarak kurumda çalışabilme olanağı sağlanmıştır.

---

581 Özemre, s. 241.
4) Teorik fiziğin yüksek enerji dalında çalışanlar için TÜBİTAK Temel Bilimler Araştırma Grubu, “Yüksek Enerji Fiziği Destekleme Ünitesi”ni kurmuş ve her yayımlanan çalışma için bir miktar telif ücreti ödenmiştir.


Aşağıda yer vereceğimiz konuşma özetlerinde dile getirilen sorunların çoğunun güncelliğini yitirmemesi, yıllar içinde bu alandaki engellerin henüz tamamen ortadan kaldırılmadığını göstermektedir.

---


Mehmet Tomak, karşılaşılan güçlüklerin başında ilgilenilen fizik dallarının tümünde grup çalışmasına olacak verecek kritik sayıda yetenekli araştırmacının olmamasının geldiği belirtmiş ve atolye gibi teknik hizmet eksikliklerinin, yetenekli teknisyen bulma zorluğunun çalışanları olumsuz etkilediğini dikkat çekmiştir. Araştırmacalar arasındaki iletişim eksikliğini, sanayi ile etkin işbirliği yapılamamasını, kurumların iç yapıları ile gümrük kaynaklı yasal engelleri de sorunlar arasında saymıştır.584

Gökçe Bingöl ise bilimsel örgütlenmenin yetersiz olduğunu, birbirine yakın alanlarda çalışan araştırmacılara arasında eşgüdümün kolayça sağlanamadığını ve Türkiye’deki tüm fizikçileri kapsayacak bir iletişim mümkün olmadığını söylemiştir. Laboratuvar altyapısının yetersizliğine ve düzensizliğine dikkat çekten Bingöl’e göre, deneyel araştırma yapmaya istekli öğrenci sayısı da azdır. Bununla birlikte, bir araştırmanın yürütülebilmesi için gerekli olan araç ve gereçlerin alınmada da parasal sorunlar söz konusudur.585

Toplum içinde ve bunun bir uzantısı olarak üniversitelerimizde deneyel çalışmanın hak ettiği ölçüde teşvik edilmediğini söyleyen Taner Oskay, deneyel çalışmanın lehimciğine nitelendirildiğini ya da “Kafası çalışanlar teorici, çalışmayanlar deneyci olur” gibi sözlerle genç kuşakların yanlış yönlendirildiğini belirtmiştir. Ayrıca, bilgi ve teknoloji yönünden dışa bağımlılığımız da önemli sorunların yaratıcısıdır. Eleştirilerine devam eden Oskay eleman yetiştirme, yetiştirilmiş elemanı kullanmak, araştırma konularını seçmek ve kaynakları kullanmak

585 “Türkiye’de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları”, s. 14-16.
gibi her alana başıboşluğun hakim olduğunu iddia ederek, bu ortam Türkiye’deki
deneysel çalışmaların önündeki en önemli sorun olarak nitelemiştir.⁵⁸⁶

Oskay’a göre, gerek yurt içinde ve gerekse yurtdışındaki üniversitelerde
doktora yapmak için gönderilen elemanlar bir plan doğrultusunda değil de
bulabildikleri kişinin yanında ve bulabildiği konuda çalışmaktadır. Ayrıca yurt
dışından dönenlerin mecburi hizmete tabi olması belirli bir amaca yönelik etkin
çalışma gruplarının kuruluşunu ve faaliyete geçmesini önlemektedir. Öte yandan,
üniversitelerimizde ve özellikle de taşra üniversitelerimizde araştırma bir unvan
edinme aracına dönüşmüş ve yapılan işin niteliği değil de derece almaya yeterli olup
olmadığı esas tutulmuş hale gelmiştir. Dolayısıyla, böyle bir tutumun hüküm sürdüğü
yerlerde bir laboratuvar kurmanın önemi ve değeri olamayacağını bilgi ve
teknoloji bağımlılığı gün geçtikçe artmaktadır.⁵⁸⁷

Hülya Birey, lisansüstü ve doktora çalışmalarının ancak bir profesör
denetiminde yapılmasını kolektif çalışmayı önlediğini çünkü bir doktor veya
doçentin araştırma yapması mevcut yasa ve tüzükler gereğince mümkün
olmadığına dikkat çektiğten sonra, öğretim üyesi sayısının az olmasının da ders
yükünü ağırlastırdığını ve araştırmaya kalan vakti azalttığını belirtmiştir.⁵⁸⁸

Yani Skarlatos ise daha önce dile getirilen bazı güçlüklerin kendi
üniversitесinde de yaşandığını ifade ettiğten sonra, bilimsel çalışmaya verilen
değerin gitikçe azaldığını ve bütün kesimlerce üniversitelerin yalnızca eğitim yapan

⁵⁸⁶ "Türkiye’de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 16-17.
⁵⁸⁷ "Türkiye’de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 17.
⁵⁸⁸ "Türkiye’de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 18
kuruluşlar olarak düşünüldüğünü, kabul gördüğünü belirtmiştir. Araştırmalar arasındaki farklara da önem verilmediğini iddia eden Skarlatos, kötü hatta gülnüç bir araştırmının ciddi ve iyi bir araştırmayla da eş tutulduğuna dikkat çekmiştir.\textsuperscript{589}

\textsuperscript{589} "Türkiye’de Denel Fiziğin Durumu ve Sorunları", s. 18.
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM
Türkiye’de bir diplomaya dayalı meslek olarak kimya öğretimine 1918 yılında Dârü’l-Fünun Fen Fakültesi Kimya Enstitüsü’nde başlanmıştır. Bu tarihe gelinceye kadar kimya, yardımcı bir ders şeklinde genel kültürenin bir parçası olarak okutulmuştur.\(^{590}\)


\(^{591}\) Berkem, s.114-115; Emre Dölen, “Cumhuriyet Döneminde Türkiye’de Kimya”, V. Türk Kültürü Kongresi: Cumhuriyetten Günümüze Türk Kültürüün Dünü, Bugünü ve Geleceği, Yayına Hazırlayan: Songül Boybeyi, Ankara 2004, s. 43
Alman profesörler ilk iş olarak, yukarıda da değinildiği üzere bir yardımcı ders olarak Tabiyye Şubesi’nde okutulan kimyayı bu şubeden ayırarak bir Kimya Bölümü (Kimya İhtisas Şubesi) oluşturmuşlardır. Yerebatan’daki Yüksek Öğretmen Okulu’nun uygulama okul binası restore edilerek “Kimya Enstitüsü” haline getirilmiş ve Almanya’dan getirilen alet ve cihazlarla donatılmıştır.592

Kimya Enstitüsü’nün ilk kuruluş amacı “Endüstri Kimyageri” yetiştirmektir ve 1917’de buna yönelik hazırlanan gerekçeden bir kısmı, günümüz Türkçesiyle, şu şekildedir:593


592 Berkem, s. 115.
593 Berkem, s. 115.

30 Ekim 1918’de imzalanan Mondros Mütarekesi hükümleri uyarınca Alman profesörler ülkelerine dönmüşler ve bunların yerlerini, bir kısmı Alman hocalarla birlikte çalışmış olan Türk öğretim üyeleri almışlardır. Müderris Ligor Taranakidis inorganik ve analitik kimya, Müderris Ömer Şevket Bey organik kimya, Müderris Dr. Mazhar Cevat Bey biyokimya ve Müderris Suzi Bey sınavî kimya derslerini vermekle görevlendirilmişler ve Alman profesörlerin kurdukları ve zamanına göre modern olan kimya öğretimini sürdürmüşlerdir. Kısa bir süre sonra Suzi Bey sanayiye geçmiş ve yerine geçici olarak Cevat Mazhar bakmıştır. Ayrıca Tahlilât-ı Sınaïe (Sınaï Analizler) adıyla açılan bir ders için de müderris olarak Nazım Asaf Bey görevlendirilmiştir.595

594 Berkem, s. 116-117.
595 Berkem, s. 117-118.
Bu arada, 1919 yılında kızlar için kurulan İnas Dârü’l-Fünün Tabiyye Bölümü’nden isteyen öğrenciler Kimya Bölümü’ne alınmış ve kızlar için ayrı laboratuvar açılmıştır. Dershanelde oturdukları yer de kafesle ayrılmıştır.596


Sonuç olarak bu dönemde Türkiye’de Genel Kimya, Fizikokimya ve Sinaî Kimya Enstitüleri’nden oluşan Kimya Enstitüsü’nde esas üç sertifikaya dayalı, zamanına göre modern bir kimya öğretimi yapılarak ülkenin ihtiyacı olan kimiyagerler yetişirilmiştir.597


596 Berkem, s. 118.
597 Berkem, s. 118-119.
süre sonra yaşamını yitirmiştir. Ömer Şevket Bey ise bir süre Afganistan’da görev almıştır.Ömer Şevket Bey ise bir süre Afganistan’da görev almıştır.


Bu yabancı profesörlerin yanlarına, yüksek öğrenimlerini Avrupa’da tamamlayarak yurda dönen genç Türk bilim adamları profesör muavini olarak atanmış ve böylece Kimya Enstitüsü öğretim kadrosu tamamlanmıştır. Fritz Arndt, Remziye Hisar, Tahsin Rüştü Beyer (1905-1958), Turhan Şeşbeş (1897-?) ile 

---

598 Berkem, s. 120-121.


1983, s. 122-123.


Arndt’in Türkiye’de ikinci kez bulunduğu süre içerisinde öğretim ve çalışma yükü oldukça yoğun olmuştur. Kimya öğrencilerinin dışında tıp, dış hekimliği ve eczacılık gibi öğretim dallarında kimya derslerinin sorumluluğu da onun üzerinde olmuştur. Bu yükü azaltmak için çeşitli yabancı bilim adamları gelmiştir. Önceleri Tıp Fakültesi’nde Prof. Felix Haurowitz’in (biyokimya) yanında çalışmaya başlayan

614 Berkem, s. 123.
615 Berkem, s. 123.
Profesör Friedrich Ludwig Breusch, 1939 yılında II. Kimya Enstitüsü’nü kurmuş ve 1971 yazında emekli oluncaya kadar bu yan disiplinlerdeki kimya öğretimini yöneten bilim adamı olarak çok yararlı çalışmalar yapmıştır.\textsuperscript{616}

Bu arada, kimyagerlik ve kimya mühendisliği öğrenimleri birer meslekli öğrenim olduklarından, başka ülkelerde olduğu gibi, ayrı bir statüye bağlı bir kuruluş haline getirilmelerinin daha uygun olacağı düşünülmuş ve Fen Fakültesi’ne bağlı bir Kimya Yüksekokulu 1964’te kurulmuştur. Bu suretle Kimya Mühendisliği öğrenim süresi de 5 yıla çıkarılmıştır. Okul müdürlüğüne aynı zamanda Fen Fakültesi Dekanı olan Prof. Dr. Ali Rıza Berkem seçilmiştir. 1965 yılında ayrıca Kimyagerlik ve Yüksek Kimyagerlik diplomaları da ihdas edilmiştir.\textsuperscript{617}

Bir süre sonra gerekli şartların oluştuğu düşüncesiyle Kimya Okulu’nun Kimya Fakültesi’ne dönüşürülmesi için karar alınmış ve bu karar önce Fen Fakültesi Profesörler Kurulu’nun toplantısında görüşülerek kabul edilmiş, sonra bunu Üniversite Senatosu’nun benimsemesi ve en sonunda da Milli Eğitim Bakanlığı’nın 4 Ağustos 1967 tarihinde onaylaması ile Kimya Fakültesi kurulmuştur. Dekanlığa Ali Rıza Berkem seçilmiştir ve fakülte İstanbul Üniversitesi’nin onuncu Fakültesi olarak 20 Kasım 1967’de resmen faaliyete geçmiştir.\textsuperscript{618}

Universite Reformu’ndan sonra, İstanbul’a gelen yabancı profesörler gerek kendi çalışmalarını gerekse doktora yaptıkları asistanlarının çalışmalarıyla birkaç yılda 15 yıla kadar değişen sürelerde belirli konularda sürekli yayın yapmışlardır.

\textsuperscript{616} Baysal, 1999, s. 103.  
\textsuperscript{617} Berkem, 1993, s. 124.  
\textsuperscript{618} Berkem, s. 124-125.


Yabancı profesörlerin öncülüğünde oluşturulan araştırma birimleri arasında biyokimyadaki gruplar yayınların çokuğunu ve sürekliliğini ile dikkat çekmektedir. Reformdan sonra Tıp Fakültesi Tibbi ve Hayati Kimya Enstitüsü’nü yönetmek için Frankfurt Üniversitesi’nden çağrılan farmakolog Ord. Prof. Dr. Werner Lipschitz, enstitüde çağdaş biyokimya çalışmalarını başlatmıştır. Lipschitz’in 1938’de Türkiye’den ayrılışından sonra Enstitü Müdürlüğü’ne 1939’da Prag Alman

620 İnönü, s. 42-43.
Üniversitesi’nden Prof. Felix Haurowitz atanmıştır. Haurowitz, Biyokimya Enstitüsü’nü o yıllarda İstanbul Üniversitesi’nin en iyi çalışan araştırma merkezlerinden biri haline getirmiştir. 1940-1948 yılları arasında o ve çalışma arkadaşları Mutahhar Yenson, Şevket Tekman, S. Tunç, Radiye Cindi, N. Yakar, Adnan Tümer, L. Etili ve P. Kara başlıca immünokimya, hemoglobin ile oksidasyonlar, proteinlerin yapısı konularda birçok araştırma yayımlamışlardır.\footnote{İnönü, s. 43.}


---

623 İnönü, s. 44-45.
624 Daha önce Eczacılık Okulu idi.

Türkiye’de bitki kimyası çalışmaları İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Farmakognozi Kürsüsü’nün gelişimi ile koşut olarak ilerlemiştir. Kürsünün başına 1942 yılında Dr. Sarım Çelebioğlu’nun getirilmesi ile çağdaş anlamda bitkilerin tanınması ve o yıllarda çok az da olsa elde edilen bileşiklerin kimyasal yaplarının incelenmesi çalışmaları başlatılmıştır. Dr. Asuman Baytop, İsviçre’de bitki sistematiği üstünde doktoraşını aldıktan sonra Türkiye’ye dönmüş ve ilk Herbarium’u kurmuştur. Turhan Baytop ve Asuman Baytop asistanları ile tüm Türkiye’yı dolaşmışlar ve Herbarium’u zenginleştirmişlerdir. Bu bitkilerin önemli bir bölümü yeni bulunup tanınmış ve ilk kez adlandırılmıştır.626

İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi’nde bitki kimyası konularındaki araştırmalar 1967 yılında Prof. Dr. Ayhan Ulubelen ve grubu tarafından başlatılmıştır. Bu konuda 1998 yılına kadar 300’ün üzerinde bilimsel yayın

625 İnönü, 2007, s. 45-46.
626 Baysal, 1999, s.113-114.

Ankara’da, Fen Fakültesi 1943 yılında açılmıştır. Gazi Eğitim Enstitüsü’nün Doğu Bloklarında 1953 yılına kadar çalışmalarını sürdüren bu fakültenin öğretim üyeleri, Ankara’daki çeşitli okullarda ve Milli Eğitim Bakanlığı’nda görevli bulunan elemanlar ile İstanbul Üniversitesi’nden terfi ederek gelen profesörlerden oluşmuştur. Fakültenin kimya kursüleri Prof. Dr. Avni Refik Bekman (inorganik kimya) ve Prof. Dr. Cemil Dikmen (organik kimya) atanmıştır. 1946 yılının Ocak ayında, savaş yıllarını İngiltere’de geçiren Talin Teknik Üniversitesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Adolf Gustav Parts, fakülteye katılmış ve Fizikokimya

627 Baysal, s. 114.
628 Baysal, s. 104.
Enstitüsü'nü kurmuştur. 1 Mart 1946’da kurulan enstitünün kadrosu Doç. Dr. Süreyya Aybar ve asistan Bahattin Baysal’dan oluşmuştur. Bir süre sonra, Ord. Prof. Dr. Otto Gerngross (Sınaî Kimya), Prof. Dr. A. Laur (Analitik Kimya) ve Doç Dr. Saim Saraçoğlu’nun da katkıl供图la kimya kürsülerinin öğretim kadroları güçlenmiştir. Öte yandan, Ankara Fen Fakültesi, Haziran 1946 tarihli Özerk Üniversite Yasası ile oluşturuluran Ankara Üniversitesi’ne bağlanmıştır.⁶³⁰

Türkiye’de polimer bilimi üzerindeki çalışmalar, Prof. Dr. Adolf G. Parts tarafından başlatılmıştır. Bahattin Baysal’ın aktardığına göre, Prof. Parts XX. yüzyılın ikinci yarısında, polimer bilimi üzerindeki çalışmaların büyük bir gelişme göstereceğini sezmiş ve A.Ü. Fen Fakültesi Fiziksel Kimya Enstitüsü’nde polimerik maddeler üzerinde çalışılması önermiştir.⁶³¹


⁶³⁰ Baysal, 1999, s. 104-105.
⁶³² Baysal, s. 153.
Polimer Kimyası konularında ilk araştırma grubu 1960’lı yıllarda ODTÜ Kimya Bölümü’nde toplanmıştır. Polimer Kimyası Araştırma Enstitüsü’nde 1965-1980 yıllarını kapsayan dönemde, polimerizasyon reaksiyonlarının kinetiği, y-ışınları ile başlatılan katı hal polimerizasyonları, kopolimerlerin hazırlanması ve karakterizasyonu, polimerlerin çözelti ve elektriksel özellikleri üzerinde etkin bir araştırma atmosferi ortaya çıkmıştır. İyonik polimerizasyon reaksiyonları, plazma polimerizasyonu ve polimerlerin mekanik özellikleri üzerindeki çalışmalarla sürdüren araştırmalar daha sonra polimer biliminin geniş ve kapsamlı konularına yayılmıştır.633


İstanbul Teknik Üniversitesi, Kimya Bölümü’nde Polimer Kimyası konularındaki çalışmalar ise 1980’li yıllarda başlatılmış ve polimerizasyon ile kopolimerizasyon üzerindeki çalışmalarla sürdürülmüştür. İstanbul’da çeşitli

633 Baysal, s. 153-154.
634 Baysal, s. 154.
üniversitelerden katılımlarla büyük bir araştırma grubu polimer biliminin çeşitli alanlarında doktora tezlerini yazmışlardır. Bununla birlikte, polimer araştırmaları, Marmara Araştırma Merkezi ve Petkim Araştıricılarının İTÜ Grubu’na katılımları ile bölgesel bir nitelik de kazanmıştır.\textsuperscript{635}

İTÜ Kimya Bölümü’nde polimer araştırmaları, Dr. Ahmet Akar, Dr. Yusuf Yağcı, Dr. Sezai Saraç’ın oluşturduğu araştırma gruplarında sürdürülmüş ve SCI’de yer alan dergilerde polimer biliminin çeşitli araştırma konularında yüzlerce bilimsel makale yayımlanmıştır.\textsuperscript{636}


ODTÜ, İTÜ, BÜ’de kurulup gelişen polimer araştırma grupları 1990’lı yıllardan sonra yurdunda çeşitli üniversitelerine yayılmıştır. Hemen bütün Anadolu

\textsuperscript{635} Baysal, s. 154.
\textsuperscript{636} Baysal, s.154-155.
\textsuperscript{637} Baysal, s. 155.
üniversitelerinde polimerik maddeler üzerinde araştırmalar yürütülüp sonuçları yayılmaktadır.\footnote{Baysal, s. 155.}

1960 yılına kadar İstanbul Üniversitesi ile İstanbul Teknik ve Ankara Üniversitesi’nde kimya öğretimi, başlıca Orta Avrupa Ekolü’nü izlemiştir. O dönemde yeni kurulan Orta Doğu Teknik Üniversitesi’nde ise ABD üniversitelerinde uygulanan öğretim yöntemleri uygulanmaya başlamıştır. Dersler kalabalık olmayan sınıflarda yapılmış, uygulama ve laboratuvar saatlerinde öğretim üyesi ve asistanlar sürekli olarak bulunmuştur. Derslerin bir dönem süreli olması, her dönemde en az iki ara dönem ve bir dönem sonu sınavı yapılması vb. uygulamalar kimya lisans öğretimine bir canlılık getirmiştir.\footnote{Baysal, 1999, s. 115.}

sürede bütün Dünya’da duyurmuştur. 1998 yılında ODTÜ Kimya Bölümü’ne ilk 400 MHz NMR cihazı kurulmuştur.640

Yukarıda kısaca kurumsal gelişimlerine değindiğimiz ve bazen de bir alanda yürütülen çalışmalarını anlatırken yer verdiğiimiz kimi kuruluşların yanı sıra kimya öğretimi ve araştırmalarının yapıldığı yerler zaman içerisinde artmıştır. Ayrıca, 1963’ten başlamak üzere yurdundan çeşitli kentlerde 1975 yılında devletleştirilecek Özel Kimya Okulları kurulmuştur.641


İstanbul ve Ankara Üniversitesi’nde çalışarak çağdaş kimya biliminin Türkiye’de yerleşmesini sağlayan yabancı bilim adamlarından Arndt organik kimya, A. G. Parts fiziksel kimya, Haurowitz biyokimya, P. Duquénois ve L. Rosenthaler eczacılık ve bitki kimyası alanlarında etkili olmuşlardır. Konuk bilim adamları ile

640 Baysal, s. 113-117.
641 Berkem, 1993, s. 126.
642 Berkem, s. 128-129.

308


1915 yılında İstanbul Dârü’l-Fünûn’unda Umumî ve Anorganik Kürsüsü’nü kurması amacıyla Türkiye’ye davet edilmiştir. 1916’dan 1918’e kadar burada Tecrübi Kimya dersini Türkçe olarak vermiştir. 1917 yılı sonbaharında da Yerebatan Kimya Enstitüsü’nün o zamanki adıyla “Kimya-yı Gayr-i Uzvî ve Kimya-yı Sınâî Darü’l-Mesâîşi”nin kurulmasına öncülük etmiştir. Öte yandan, Arndt Türkiye’de uzun süre kalamamış ve Mondros Mütarekesi sonrası Alman vatandaşı olduğundan mütareke hükümleri uyarınca Türkiye’den ayrılmıştır.645

643 Bahattin Baysal, “Türkiye’de Bilimsel Araştırmalar ve Yeni YÖK Başkanı”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Yıl 21, Sayı 1088, s. 20.
644 Kadıoğlu, 1998, s. 184.
645 Kadıoğlu, s. 185.
1919 yılında yeniden Breslau’daki görevine geri dönen Arndt, 1928 yılında profesör olmuş ve 1933 yılında Nazilerin iktidara gelmesi üzerine Almanya’yı terk etmek zorunda kalmıştır. 1933/1934 ders yılında İngiltere’de Oxford Üniversitesi’nde misafir profesör olarak geçirmiştir ve 1934 yılında İstanbul Üniversitesi’nin Umumi Kimya Enstitüsü’nün direktörlüğüne atanmasıyla bir kez daha Türkiye’ye gelmiştir.646


646 Kadoğlu, s. 185.
647 Kadoğlu, s. 186.
Fakültesi kendisine “Fahri Doktorluk” payesini vermiştir. Arndt, 8 Aralık 1969’ta Hamburg’dada yaşamını yitirmiştir.648

Arndt, 1911 yılından beri yaptığı deneysel çalışmalarla birçok yeni reaksiyonlar, heterociklik halkaların sentezini ve daha başka amaçlar için faydaly olan yöntemleri ortaya koymuş, bu araştırmalarla aynı zamanda elektronik teorinin organik kimyasındaki önemine de ışık tutmuştur. Böylece, söz konusu teorinin organik kimya uygulanmışda ödül eden ilk bilginlerden biri olmuştur. 1923’ten itibaren prionlar, pridonlar vs. ile yaptığı denemelere dayanarak “Ara Hali” terimini kullanmak suretiyle ileri sürdüğü tezi, organik kimya âleminde ilk 12 yıl bu şekilde kalmıştır. Daha sonra Ignold tarafından teklif edilen yeni bir terimi kabul etmiş ve böylece kendisinin “Mezomeri” dediği genel teori, artık teorik kimyanın kabul ettiği temellerinden biri olmuştur. 1923’ten önce mezomeri ve tautomeri birbiriyile karıştırılırken, Arndt bu ikisi arasındaki farkı ortaya koymuş ve her ikisinin de belli bir şekilde tanınımları vermiştir. Ayrıca asitlik ve tautomeri arasındaki ilişkileri, enolizasyon ve enolatizasyon arasındaki farkı geniş denemelerle belirterek,649 Türkiye’de bugün kullandığımız kimya terimlerinin ilk üreticisi Arndt’tür. Çağdaş kimya biliminin yasalarını iyi bilen Arndt, Türkçeyi çok iyi öğrenmiş ve İstanbul Üniversitesi’ndeki derslerini Türkçe verdiği gibi kitaplarını da sade bir Türkçe ile kaleme almıştır. Denel Kimya Dersleri (1944) kitabının arkasında yer alan karşılıklar kılavuzu bugün kullandığımız Türkçe terimlerin temelini oluşturmaktaadır. Arndt’in Osmanlıca terimlerin yerine geçen Türkçe terimleri üretirken ya da

648 Kadıoğlu, s. 186.
649 Kadıoğlu, s. 185.


Türkiye’yı ikinci yurt, Türkçeyi ikinci anadili olarak benimseyen Arndt’ın Atatürk’e büyük saygı duyması, büyük sevgi beslemesi de doğaldır. Atatürk, 10 Kasım 1938’de yaşamını yitirdiğinde, Arndt zamanın dekanına gitmiş ve Enstitü’de nasıl bir tören yapılmış gereğini sormuştur. Dekan, “Almanya’da bir büyük adam

650 Baysal, 1999, s. 107-108.
651 Meriç Velidedeoğlu, “Türkçemiz ve Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 840, s. 7; İsmet Gürgey, “Türkçe Aşığı Bir Bilim Adami Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt”, Türk Dili, Nisan 2005, Sayı 206, s. 88.
652 Velidedeoğlu, s. 14.
öldüğünde ne yapılyorsa siz de onu yapın” deyince Arndt, “Almanya’da Atatürk denli büyük bir adam olmadığı ki” diye cevaplamsıtır.⁶⁵³

Üniversite Reformu’ndan sonra Türkiye’de çağdaş kimya öğretimi ve araştırmalarının gelişmesinde en etkili rolü oynamış uzman olarak genellikle kabul edilen Arndt, öte yandan, 1955 yılında Türkiye’den ayrılarken Resimli Hayat Mecmuası’na verdiği söyleşi ile şimşekleri üzerine çekmiş ve birtakım eleştirilerle karşılaşılmıştır.⁶⁵⁴


⁶⁵³ Gürgey, 2005, s. 88.
⁶⁵⁴ Kadıoğlu, 1998, s. 186.
⁶⁵⁵ Kadıoğlu, s. 186.

Arndt’ a bir başka soru ile de Türkiye’deki kimya sanayi hakkında ne düşündüğü sorulmuştur. Arndt da Türkiye’de kimyasal endüstri yok, kurmaya da manâ yok, çünkü bu elli yıllık bir sorun, diyerek cevaplamıştır. Eرأş, Arndt’ın bu sözlerini de “Herr Arndt çeyrek asır süren Umumi Kimya Enstitüsü Müdürlüğü’nü, Türkiye’de kimyayı öğretmemeye ve kimya endüstrisini geliştirmemeye adamış demek! Kimyasız ve kimya sanayisız bir kalkınmanın, bir sosyal refahın olamayacağı açıktır. Demek oluyor ki Herr profesörün kurulmasını ve gelişmesini manasız bulunduğu, hakikatte yalnız Türk kimya sanayi değil, fakat Türkiye’nin kalkınması ve gelişmesidir” diyerek eleştirmiştir.\(^657\)

Emre Dölen, Üniversite Reformu sonrasında hedeflenen bilimsel araştırma ortamının İstanbul Üniversitesi’nde ortaya çıkamadığıni ileri sürmüş ve bunu birtakım nedenlere bağlamıştır. Dölen, bu nedenleri sıralarken Arndt’a da

\(^{656}\) Kadioğlu, s. 186-187.
\(^{657}\) Kadioğlu, s. 187.


658 Dölen, 2004, s. 47.
Indiana Üniversitesi Kimya Bölümü’ne profesör olarak çağrılmıştır. 1968’de de bu kurumdan emekliye ayrılmıştır. 659


659 Horst Widmann, Atatürk ve Üniversite Reformu, Çevirenler: Aykut Kazancıgil ve Serpil Bozkurt, İstanbul 2000, s. 443.
660 Baysal, 2007, s. 151.
başlıklı çalışmayı ve 1947 yılında da Ş. Tekman, M. Bilen ve P. Schwerin ile birlikte “Purification of azoprotein antibodies by the dissociation of specific precipitates” (Azoprotein Antikorların Özgül Çökeltilerin Ayrışması ile Sıfırlanması) başlıklı çalışmayı yayımlamıştır.\textsuperscript{661}

Haurowitz, İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde biyokimya araştırmalarını yürütütmüştür. Çalışmalarına bakıldığında 1940’lı yıllarda üst düzey bilimsel araştırmalar yürüttüğü ve en saygın biyokimya ve immünoloji dergilerinde İstanbul adresli geniş bir yayın etkinliği gösterdiği anlaşılmaktadır. 1945-1979 yılları arasında SCI’de yer alan dergilerde 128 yayın yapmış ve bu yayınlarla da 1509 atıf almıştır. Proteinlerin $\alpha$-heliks yapılarının Linus Pauling tarafından henüz açıklanmadığı 1940’lı yıllarda, doğal ve denatüre protein molekülleri üzerinde enzimlerin etkisi gibi konularda araştırma yaparak, biyolojinin o yıllarda doruk noktalarındaki çalışmalarını sürdürmüş olması onun değerini yüceltmektedir.\textsuperscript{662}


\textsuperscript{661} Inönü, 2007, s. 43-44.\textsuperscript{662} Baysal, 2007, s. 151.
baskısı yapılmış, 1948 yılında da yine geniş çapta genişletilip değiştirilerek aynı başlık altında 4. baskı çıkarılmıştır.663


663 Widmann, 2000, s. 443.
664 Kadioğlu, 1998, s. 211.
665 Kadioğlu, s. 211.
Breusch’un çalışmalarları organik yağ asitleri üzerindeki araştırmaları dayanmaktadır. Baysal’a göre, homolog bileşiklerin analiz ve karakterizasyonu üzerindeki bu tür çalışmaların kimya bilimine özgü katkılar beklenemez. Zaten bu tür çalışmalarla yapılan atıfların düşük olması da bu yöndeki değerlendirmeleri desteklemektedir. 666


Türkiye’de bulunduğu süre içerisinde Breusch’un, Emin Ulusoy ile birlikte kaleme aldığı Organik Kimya (Çev: Rasim Tulus, İstanbul 1941) ile Genel ve Anorganik Kimya (Çev: Rasim Tulus, İstanbul 1942) adlı iki ders kitabı da bulunmaktadır. Ayrıca, 1965’te Nachrichten aus Chemie und Technik’in 22. sayısında “Über die deutschen Chemiker an der Universität Istanbul (İstanbul

666 Baysal, 2007, s. 150-151.
667 İnönü, 2007, s.43.
Universitesi’ndeki Alman Kimyagerler Hakkında)” başlıklı çalışması yayımlanmıştır.668


668 Kadioğlu, 1998, s. 212; Widmann, 2000, s. 430.
669 Gerngross mülteci olduğu için Alman vatandaşlığından atılması üzerine, İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra yeniden Avusturyalı olmuştur.
670 Widmann, 2000, s. 258-260.


“Şeyh-ül Kimyagerân” Ali Rıza Berkem, 23 Eylül 1908’de Seferihisar’da doğmuştur. İlköğrenimini Seferihisar’da, orta öğrenimini de İzmir Erkek Lisesi’nde yapmıştır. 1928 yılında liseyi birincilikle bitirdiği için Öğretmenler Kurulu

671 İnönü, 2007, s. 124-127.
672 İnönü, s. 46-47.
673 Widmann, 2000, s. 438-439.


Kadroğlu, 1998, s. 197.
Docteur es Sciences Physiques) almıştır. Mart-Eylül 1939 tarihleri arasında Sorbonne Üniversitesi’nde Prof. Charles Victor Mauguin’ın (1878-1958) mineraloji laboratuarında bazı organik komplekslerin x ışınlarıyla yapılarının incelenmesi üzerinde araştırmalar yapmıştır.676

Berkem, 1 Eylül 1939’da Türkiye’ye dönmüş ve 1944 yılına kadar Fizikokimya Kürsüsü’nü yönetmıştır. Fizikokimya ve elektrokimya dersleri yanında “Atomistik ve Çekirdek Kimyası” dersini ihdas etmiş ve böylece ülkemizde ilk kez bu konuda esaslı bir öğretim yapılmasına başlanmıştır. 28 Şubat 1942’de Fen Fakültesi Zeynep Hanım Konağı yangınında her şey yandığı için yeni baştan laboratuarları kurmuştur.677

23 Şubat 1953 tarihli kararname ile Fizikokimya Kürsüsü Profesörlüğüne tayin edilen Berkem, 1 Eylül 1955-1 Aralık 1956 tarihleri arasında Amerika Birleşik Devletleri Oregon Üniversitesi’nde misafir profesör olarak bulunmuş ve Polarografi üzerinde araştırma yapmıştır. Ayrıca özel bir izinle Tennessee’deki Oak Ridge of Nuclear Studies’de radyoizotop tekniği konusunda ihtisas yapmıştır.678

Berkem, 2 Kasım 1962 ve 2 Kasım 1964 tarihlerinde üst üstü iki dönem Fen Fakültesi Dekanlığı’na seçilmiştir. Fakültenin gelişmesi için büyük çaba harcamış ve bu arada Vezneciler’deki biyoloji binasının yapılmasını sağlamıştır. İstanbul Üniversitesi bünyesindeki Kimya Fakültesi’nin kuruluşmasına başlangıç olmak üzere 1964’te Fen Fakültesi’ne bağlı bir Kimya Yüksekokulu’nun kurulmasının

676 Kadoğlu, 1998, s. 197.
677 Kadoğlu, s. 197.
678 Kadoğlu, s. 197-198.

Berkem’in yayımladığı makalelerde ele aldığı konular arasında tungstatların incelenmesi, alkali toprak tungstatların çözünürlüğü, tungstik asidin başka asitlerle yer değiştirmesi, sodiyum tungstatın hidrolizi, yeni bir tampon çözelti, n-heptelik asidin 200-900’dede incelenmesi (N. Paker ile birlikte) bulunmaktadır.680

680 İnönü, s. 52.

Türkiye’de kimya biliminin kurumsallaşmasına ve bu alanda çok sayıda bilim adamının yetişmesine ortam ve olanak sağlayan Berkem, bilim politikası ile de ilgilenmiş ve bilim ve teknolojinin Türkiye’deki geleceği üzerine eserler kaleme almıştır. Bu konudaki son çalışmalarından biri olan Bilim ve Kalkınma-Bir Bilim ve Teknoloji Bakanlığının Kurulması İçin Daha Ne Bekleniyor? başlıklı yazısının son bölümünde şunları söylemiştir:682

“...Ulu Önder Atatürk ‘Hayatta En Hakiki Mürşid İlimdir’ vecizesiyle Türk milletine izleyeceği en doğru yolu göstermiştir. Ama biz her zaman için geçerli olan bu özlü sözü öğretim kuruluşlarımızın cephelerine yazdırmış ama ne yazık ki gereği gibi uygulayamamışızdır. Eğer tam olarak uygulayabilmiş olsaydık, Türkiye bugün Ulu Önder’in buyurduğu gibi muasır medeniyet seviyesine çoktan ulaşmış bulunurdu. Türkiye’nin daha hızlı bir tempoda kalkınabilmesi, kültürel ve ekonomik alanlarda büyük bir atılım yapabilmesi için politika anlayışında köklü bir devreme ihtiyaçı vardır. O da, Ulu Önder’in vecizesini

681 Kadioğlu, 1998, s. 198-199.

atanmıştır. 1938’de de Genel Kimya Doçentliği’ne seçilmiştir. 1939’dan 1942’ye kadar askerlik yaptığı için araştırma ve öğretim faaliyetine ara vermek zorunda kalmıştır.683


Organik kompleks bileşikler üzerinde yoğun bir yayın etkinliği gösteren Seyhan’ın yazdığı makalelerde işlediği konular arasında aromatik flour bileşikleri, piridinetilen azo bileşiklerinin tautomerisi, püriplium tuzlarının lityum alüminyum

684 Kimyacılarımız 1920-1954, s. 33; Kadioğlu, s. 295-296.
hidrürle indirgenmesi, heteroaril formazanların uranyum, kobalt, nikel ve bakır kompleksleri, heterosiklik azometin’lerin metal kompleksleri, mono ve dimetil substitüe kinolin, kinoksalin, akridin, tiazol, selenazol, imidazol, fenantrolin, piridin ve kinazolinlerin selendioksidle oksidasyonları bulunmaktadır.\(^{685}\)


Araştırma makalelerinin yanı sıra Seyhan’ın yayınları arasında, W. Klemm’den çevirdiği *Anorganik Kimya* (İstanbul, 1940) ve R. Wizinger’den çevirdiği *Maddenin Yapısı* (İstanbul, 1944) adlı iki eser ile 1946 yılında İstanbul’dada basılan *Organik Boyarmaddeler* adlı yapış da bulunmaktadır.\(^{687}\)

Sorbonne Üniversitesi’nden mezun olan ilk Türk kadını olan *Remziye Hisar*, 1902 yılında Üsküpte doğmuştur. Çapa Kız Muallim Mektebi’nden 1919 yılında

\(^{685}\) İnönü, 2007, s. 48.
\(^{686}\) Kadioğlu, 1998, s. 295.
\(^{687}\) Kadioğlu, s. 296.


688 Kadıoğlu, s. 256.

Hısar’ın yürüttiği araştırmalar sonucu kaleme aldığı makalelerde işlediği konular arasında metafosfat kimyası, metafosforik asitler ve tuzları, Babink kristallerinin tanınaması, bazı tuzların ayrışması vb., Türkiye bitkileri üzerinde çalışmalar, esrar reçinesi, Anamur burçakları, yapışkan otu, mahlep taneleri, Babina kökü bulunmaktadır.690


W. Lewis’in Physical Chemistry adlı kitabını çeviren ve Mufassal Fiziki Kimya adıyla 1942’de yayımlayan Hisar, Toksikoloji Notları (İstanbul, 1945), Metal

689 Kadıoğlu, s. 256-257.
690 İnönü, 2007, s. 55.
691 Kadıoğlu, 1998, s. 257-258.
Kimyası Dersleri I-II (İstanbul, 1962) ve Anorganik Kalitatif Analize Giriş (İstanbul, 1969) adlı eserlerin yazarıdır. Ayrıca 40 sayfalık Analitik Laboratuarı adlı taşbasması bir yayını vardır.⁶⁹²


⁶⁹² Kadıoğlu, s. 257-258.
TÜBİTAK Bilim Ödülü’nü alan Erben, 13 Temmuz 1981’de İstanbul’da yaşamını yitirmiştir.694

Fiziksel kimyayı konu alan ilk çalışmalarında, yalıtkanlık sabitinin sıcaklıkla değişmesini, normal alatifik zincirlerin yapısını araştıran, serbest kökler ve polimer kimyası, nükleer yakıtların artırılmasındaki fizikokimyasal dengeler, aktinitlerin uzun zincirli amonyum tuzlarıyla verdiği bileşikler üzerine çalışan Erben, dört değerli, çözünür ve saf uranyum tuzlarının hazırlanması için yeni yöntemler geliştirmiştir. Sonraki çalışmalarında ise çekirdek bölünmesine (fisyon) ağırlık vererek yük ve kütle dağılımı ile bölünme sistematığını incelemiştir ki onun bu araştırmaları, yarılanma süresi çok kısa olan, henüz gözlenmemiş yeni radyoaktif izotopların varlığını haber vermesi ve nötron yayma olasılıklarına kuramsal yenilikler getirmesi açısından önem taşımaktadır.695

Erben’in yürüttüğü araştırmalar sonucu kaleme aldığı makaleler arasında, S. Bywater ile birlikte yazdığı ve polimerizasyon katalizörü olarak kullanılan izobütironitrilin termal ayrışma kinetikini incelediği ve kararsız bir ara ürünün oluştuğunu gösterdiği “Thermal decomposition of 2, 2-azo-bis-isobutyro-nitrile. I. Products of the reaction” (Journal of the American Chemical Society, 1955), yine S. Bywater ile birlikte yazdığı ve bir önceki çalışmada söz konusu edilen ara ürünün hidroliz ürünlerini ayrdığı, ara ürünü dimelketen-siyazopropilimin olarak teşhis ettiği ve bu teşhisı organik sentezlerle kanetlendiği “Thermal decomposition of 2, 2-azo-bis-isobutyro-nitrile. II. Kinetics of the reaction” (Journal of the American

saatlerce konuşabildiğini ve bütün bu konularla ilgilenmekten müthiş bir keyif aldığını ve keyif verdiği de anekdotlar eşliğinde belirtmiştir.

Öğrencilerinden Reşat Uzmen, Erben’in ders anlatımının diğer hocalardan farklı olduğunu ve onları araştırmaya yönlendirdiğini, kaynak kitap seçimi ve sınav uygulamaları üzerine verdiği bilgilerle belirtirken, Saraç da onun öğrencilerine tam anlamıyla örnek olduğunu ve bilimi seviren insanlar arasında yer aldığını söylmektedir.

Erben’in bir diğer öğrencisi Efraim Avşar ise, onunla bir arkadaşla konuşabilecekleri her konuyu konuşabildiklerini ve ciddi ve ağırbaşlı olarak tanımlanan hocalarının aslında ne kadar cana yakın olduğunu ifade etmiştir. Hasancan Okutan ise mütevazıliğine dikkat çekmiştir.


Fiziksel kimya alanında, özellikle tepkime kinetiği ve radyasyon kimyası konularında araştırma yapan Baysal, polimer kimyasında da çalışmalarını petrokimya ürünleri, plastikler, sentetik lifler ve elastomerlerin sentezi üzerine yoğunlaştırmıştır. Baysal’ın tanınan polimerleşme kinetiği, katıların polimerleşme tepkimeleri, kopolimer sentezleri ve polimer çözeltilerinin elektrik özelliklerine ilişkin araştırmaları, polimer kimyası ve polimer fiziği alanında geniş ilgi toplamış, 1968’de TÜBİTAK Bilim Ödülü, polimer kimyasına katkılı nedeniyle Baysal’a verilmiştir.


699 “Bahattin Baysal”, s. 732.
methl methacrylate effect of size distribution’ başlıklı çalışmada ise polimetil metakrilat örnekleri hazırlamış ve değişik sayı ortalaması molekül ağırlıklarını hazi polimerlerin kloroform çözeltilerinde osmotik ve sırfi viskozite ölçümleri yapmış ve ortalama polimerizasyon derecesi ile sırfi viskozite arasındaki bağıntıyı bulmuştur.

Baysal’ın denetiminde hazırlanan doktoralar -tespit edebildiğimiz kadardıyla- şunlardır:

2. Ulviye Özer (1968): Equilibrium studies of antimony (III) and yttrium (III) chelates in aqueous solution.
3. Sacit Başol (1968): Gallium extraction and aggregation studies in some amine extraction systems.

---

700 Erben, 2007, s. 104.
701 http://library.metu.edu.tr. 05.08.2008 tarihinde erişildi.


10. Duygu Kıskürek (1979): The determination of thermodynamic and hydrodynamic properties of some polystyrene-poly (ethylene oxide) and polystyrene-poly (methyl methacrylate) block copolymers by light scattering.


Baysal bilim ve üniversiteler içinde geçen yaşamına ilişkin anılarını bir kitapta toplamış ve 2004 yılında Üniversitelerde Alınmış Yıl Bilimle Geçen Bir Yaşam adıyla yayımlamıştır. Meslek yaşamında bilimsel araştırmalara dayanan yüksek düzeyde, özerk bir yüksek öğretim sisteminin her zaman öncelikli bir model olarak benimsediğini söyleyen Baysal anılarında, Haziran 1946 tarihli Özerk Üniversitesi Yasası’nın olumlu atmosferinde gelişen üniversitelerin 12 Eylül cuntasının YÖK
Yasası ile nasıl bir darboğaza sokulduğunu, özel yüksek okulları, akademileri, Mütevelli Heyeti Modeli’ni, yürütulen bilimsel çalışmalar, gelişmeleri ve çekişmeleri dönemin önunde gelen siyasi ve bilimsel şahsiyetleri eşliğinde anlatmaktadır.\(^\text{702}\)

Baysal, üniversiteler ve bilimsel araştırmalar üzerine olan düşüncelerini gerek Cumhuriyet gazetesi ve Cumhuriyet Bilim Teknik’te 1980’li yıllardan beri makale olarak ve gerekse de katıldığı konferanslarda bildiri olarak geniş kitlelere duyurmaktan kaçınmayan ve hâlâ bu konular üzerine araştırmaları sürdüren bir bilim adamıdır.


\(^{703}\) Türk Aynştayrı “Oktay Sinanoğlu Kitabı”, Söyleşi: Emine Çaykara, İstanbul 2001, s. 441.


704 Türk Aynştayını “Oktay Sinanoğlu Kitabı”, s. 442.
705 Türk Aynştayını “Oktay Sinanoğlu Kitabı”, s. 442-443.
Üniversitesi Matematik Bölümü’ne “adjunct profesör” yapılış, ayrıca 2000 yılında Yale Üniversitesi’nde “kimyanın yeni temel kuramı ve organik ve anorganik kimiya uygulamaları” konulu lisansüstü dersler vermiştir.\footnote{Türk Aynşıayını “Oktay Sinanoğlu Kitabı”, s. 444-449.}


Oktay Sinanoğlu’nun yürütüğü bilimsel çalışmalar, yaptığı işlerin doğası gereği hem kimya hem de fizik sahasını etkilemiştir. Oktay Sinanoğlu çok farklı sahalarda çalışmış ve çok sayıda kuram üretmiştir. Bu sahalar atom ve molekül fiziği, yüksek enerji fiziği, kimyasal tepkimelerin sınıflandırılmasına ilişkin kuram, moleküler arası kuvvetler ve moleküler biyolojidir. Zaten kendisi de bu durumu “Benim çalışma alanı bir üçgendir; bu üçgenin köşelerinde fizik, kimya ve matematik vardır. Bazen de son çalışmalarında olduğu gibi biyolojiye giriyorum” şeklinde ifade etmiştir.\footnote{Barut, s. 29-30.}

Oktay Sinanoğlu, Kaliforniya Üniversitesi’ndeki doktora döneminde ilk önemli çalışması olarak hidrojen molekülü ve döteryum atomu arasındaki tepkimeyi incelemiştir. Tepkime hızları kuramı için temel alınan söz konusu tepkimeyi, kuantum mekaniği yöntemleriyle inceleyip ayrıntılı bir yöntem geliştirmiş ve buna ilişkin bir bilgisayar programı yazmıştır. Daha sonraki çalışmalar ise bir yüzeyde sogurulmuş moleküler arasında etkileşimler, yüksek sıcaklıkta gazların termodinamik özellikleri, moleküler arası kuvvetler ile ilgilidir. Ancak onu büyük bir üne kavuşturan çalışması Çok Elektron Kuramı’dır (ÇEK). Bu kuram, atom ve molekülerin kuantum özelliklerini ve elektronlar arası etkileşimleri ayrıntılı olarak açıklayabilmiş ve çok elektronlu sistemlerin çeşitli fiziksel özelliklerini gerçekle çok yakın bir biçimde hesaplamayı olanaklı kılmıştır. Şöyle ki, iki gaz molekülünün çarpışma olasılığı, üç gaz molekülünün birden çarpışma olasılığından çok fazladır. ÇEK aynı şeyin atom ve molekülerdeki elektronlarda da geçerli olduğunu göstermiştir. ÇEK ortaya atılarak kadar yapılan hesaplar çift elektron çarpışmalarının...
(2, 4, 6, ...) önemli, tek elektron çarışmalarının ise (3, 5, 7, ...) önemsiz olduğunu gösterir gibiydi. İşte ÇEK, çift elektron çarışması gibi görünen olayların aslında, aynı anda meydana gelen bir veya birden fazla ikili çarışma olduğunu göstermiştir.\(^\text{710}\)

Oktay Sinanoğlu’nun bir diğer önemli çalışması, kimya bilimine düzen getiren ve molekülleri özdegerlerine göre sınıflandırp kimyasal tepkime verme yeteneğini önceden kestirmeyi olanaklı kılan VIF (Valency Interaction Formula-Değer Etkileşim Formülleri) kuramıdır. Bu kuram, klasik kuramların içerdığı birtakım saktıkları içermemekte ve sağlam matematiksel yapısı sayesinde moleküllerin geometrilerinde saklı olan bilgilerin kolaylıkla okunmasını sağlamaktadır. Örneğin B\(_2\)H\(_6\) molekülünün yapısı klasik kuramlarla tam olarak anlaşılamazken bu kuramla ayrıntılı olarak açıklanabiliyor. Bir diğer örnek ise halkalı moleküllerin yankılaşım (rezonans) özelliğini açıklamasıdır. Bu durumu, kabaca şu şekilde ifade edebiliriz: VIF kuramından yankılaşım düşüncesinin doğruluğunun sıraya küçük bir teorem elde edilmiştir. Söz konusu kuram ile birbiriyle ilgisizmiş gibi görünen moleküller arasında olan bağıntılar ortaya çıkmaktadır. Kısaça bu kuram ile kimya bilimini, dolayısıyla atom ve molekül fiziğinin bir bölümüne sınıflandırma temeline oturmak mümkün olmaktadır.\(^\text{711}\)

Oktay Sinanoğlu’nun yaptığı önemli çalışmalarından biri de kimyasal tepkimelerle ilgilidir. Burada tepkimeler örtün kavramı ile belli sınıflara ayrılmaktadır.

\(^{710}\) Barut, s. 30-31.
\(^{711}\) Barut, s. 30-31.
Bir başka deyişle, Kimyasal Tepkime Örütleri Kuramı kaç tür tepkime örtü olduğuna ilişkindir.\textsuperscript{712}

Moleküler biyoloji alanındaki DNA’nın çözelti içinde niteliğini kaybetmesine ilişkin çalışması ise Oktay Sinanoğlu’na Dünya çapında büyük ün kazandırmıştır. Moleküler biyolojinin kilometre taşlarından biri olan bu çalışmanın ardından Yale Üniversitesi’nde kurulan Moleküler Biyoloji/Biyofizik Bölümü’nde profesörlüğe atanmıştır.\textsuperscript{713}

Oktay Sinanoğlu, 1960’lardan bir süre yüksek enerji fiziği sahasında çalışmış ve önemli araştırmalar ortaya koymuştur. Ayrıca ülkemizde Sıvıhal Fiziği grubunun kurulmasında büyük katkılarında bulunmuştur.\textsuperscript{714}

Oktay Sinanoğlu’nun 250 kadar makalesi fizik ve kimya bilimlerinin en önemli dergilerinde yayımlanmıştır. Kenneth Wiberg ile birlikte kaleme aldığı Sigma Molecular Orbital Theory (Sigma Molekül Yörüngemşisi Kuramı) ve K. A. Breckner ile birlikte kaleme aldığı Three Approaches to Electron Correlation in Atoms (Atomlarda Elektronlararası Etkileşime Üç Yaklaşım) başlıca bilimsel yapıtlarıdır. Oktay Sinanoğlu, ayrıca Fiziksel Kimya Terimleri Sözlüğü’nü (1978) de çıkarmıştır.\textsuperscript{715}

\textsuperscript{712} Barut, s. 31.
\textsuperscript{713} Barut, s. 31.
\textsuperscript{714} Barut, s. 31.
\textsuperscript{715} Barut, s. 31.

**Sonuç**

Türkiye’de çağdaş anlamda kimya mesleği öğretimi, Cumhuriyet’le birlikte 1923-1950 yılları arasında Orta Avrupa Okulu ağırlıklı bir bilim geleneğini sürdüren bilim adamları tarafından sağlam bir eğitim anlayışı ile kurulup geliştirilmiştir. 1930-1940 yıllarında Avrupa’da kimyanın çeşitli dallarında doktoralarını tamamlayan genç doçentlerin üniversitelere katılmaları ile bu meslek iyice yerleşmiştir.\(^{717}\)

Üniversite Reformu sonrasında İstanbul Üniversitesi’nde kimya öğretimi Umumi Kimya Enstitüsü, Sinaî Kimya Enstitüsü, Fizikokimya Enstitüsü ve İkinci Kimya Enstitüsü olmak üzere dört enstitü arasında paylaştırılmıştır. Buralarda görev alan yabancı profesörlerin başlattıkları çalışmalar içinde, organik kimyada F.

\(^{716}\) Barut, s. 32-33.
\(^{717}\) Baysal, 1999, s. 121-122.


Muvaffak Seyhan, İstanbul Üniversitesi’nin kuruluşu ile onu izleyen İkinci Dünya Savaşı yıllarını içeren dönem Türkiye’de kimyanın “altın çağını” olduğunu çeşitli vesilelerle belirtmiştir. Buna karşılık Bahattin Baysal, XVIII. ve XIX. yüzyıllarda Avrupa’dan gelişen kimya bilimi ile yakın bir ilişki kuramamış Osmanlı

---

718 İnönü, 2007, s. 87.
719 İnönü, s. 88.
Dönemi kimya çalışanları göz önüne alındığında, söz konusu dönemin, bilimsel yayınların yapıldığı bir ortam olması açısından önemli bir başarıyı simgelediğini, ancak 1934-1946 yılları arasında yapılan kimya yayınlarının niceliği ve niteliğinin bu iyimser görüşü desteklemediğini savunmaktadır.⁷²⁰


⁷²⁰ Baysal, 1999, s. 112.
araştırmalarını bir kenara bırakmış ve gece-gündüz ve hatta hafta sonları sadece ders veren dersane hocalarına dönüştümlerdir. Güven bu dönemi “talihsiz” olarak nitelemekte ve de Türk kimya biliminin daha iyi bir konumda olmasını geciktirmiş olan kötü ve yanlış bir uygulama süreci olarak kabul etmektedir.

Güven’in bir başka eleştirisi ise üniversiteler üzerinde. Ona göre, YÖK Yasası’nın çıkışına kadar geçen dönemde üniversiteler, kimya eğitim ve öğretimi bakımından nispeten yeterli olmuşlardır, ancak en önemli işlevleri olan araştırma ve yeni bilgiler üretmede ise sınıfta kalmışlardır. 

Üniversitelerdeki kimya eğitim ve araştırmaları üzerine görüş belirten bir kişi de Emre Dölen’dir. Dölen’e göre, kimya fakültelerinin kurulması, birbirlerinden ayrılmış mümkün olmayan kimya bilimi ile kimya mühendisliğinin aynı çatı altında toplanması, gerek öğretim ve gerekse araştırma açısından hızlı bir gelişme ve ilerlemenin yolunu açmıştır. Ancak 1982 yılında bu uygulamadan vazgeçilmiş ve kimya bölümleri Fen-Edebiyat Fakültelerine bağlanırken, kimya mühendisliği bölümleri de Mühendislik Fakültelerine bağlanmıştır. Bunun sonucunda kimya mühendisliği kimyadan kopmuş ve ister istemez makine mühendisliğine yaklaştı, oysa madde bilgisi olmadan gerçek anlamda kimya mühendisliği söz konusu değildir. 

Dölen’e göre, kimya ve kimya mühendisliği alanlarında bilimsel araştırma ortamı, sayı ve düzey olarak istenen hedefe ulaşamamıştır. Bunun temel nedenleri,

konuya yeterli önem verilmemesi sonucunda uzun vadeli bir araştırma politikası ile hedefinin belirlenmemesi ve gerek kaynak kıtlığı ve gerekse bir araştırma politikasının olmaması nedeniyle gerekli yatırımların yapılmayarak yeterli bir altyapının oluşturulamamasıdır. Bununla birlikte, Cumhuriyet Dönemi’nde kimya alanında değerli bilim adamları yetişmiş ve yayınları ile Dünya’da tanınmıştır. Ancak bu bilim adamlarının girişim ve çalışmaları bireysel düzeyde kalmış ve dolayısıyla yeterli olarak bir biçimde kurumsallaşamamıştır.\footnote{Dölen, s. 48.}

1923-1966 döneminde göz önüne alınan çeşitli kimya dallarında yayımlanan araştırma yazılarının toplam sayısı 1658’dir. Yazıların üç grup arasındaki dağılımı ise şöyledir:724

a) Türkiye’de çalışan Türk uyruklu araştırıcıların yazılarının sayısı 985, toplama oranı % 59’dur.

b) Türkiye’de çalışan yabancı uyruklu araştırıcıların yazılarının sayısı 131, toplama oranı % 8’dir.

c) Yurt dışında çalışan Türkiye kökenli araştırıcıların yayımlanmış sayıısı 542, toplama oranı % 33’tür.

Bibliyografyada adı geçen yazarların (tek başına ya da başka araştırıcılarla ortak olarak) toplam sayısı 427’dir. Bu yazarlardan 33’ü Türkiye’de bir süre kalmış yabancı uyruklu araştırıcılardır.

Türkiye kökenli araştırıcıların araştırma verimlerinin diferansiyel dağılımı da çizelge eğiliminde gösterilmiştir. Buna göre, söz konusu dönemde Türkiye kökenli araştırmacıların yayımlanmış olduğu 1527 yazının yarısı kadarına, en az 13 yazısı yayımlanmış 28 araştırmacı tarafından yazılmıştır.725

724 İnönü, 2007, s. 20.
725 İnönü, s. 22-29.
1927-1966 döneminde yurt içinde yerli ve yabancı araştırmacılar tarafından yapılan yayınların kurumlar arasındaki dağılımı ise şöyledir: İstanbul Üniversitesi (Fen, Eczacılık ve Tıp Fakültelerinde yapılan yayınlar) 856, Ankara Üniversitesi (Yüksek Ziraat Enstitüsü ile Fen ve Tıp Fakültelerinde yapılan yayınlar) 139, İstanbul Teknik Üniversitesi 65, Orta Doğu Teknik Üniversitesi 10, üniversite dışi kurumlar (Gümrük ve Tekel Laboratuarları, Hıfzıshha Enstitüsü, MTA, ÇNAEM) 46.

İstanbul ve Ankara Üniversitelerinde yapılan araştırmaların zaman içindeki gelişimine daha yakından baktığımızda, yani yıllara göre yayın sayılarını incelediğimizde ise bu merkezlerdeki yayın sayılarının başlangıçtan itibaren gitgide artarak 1950’lerde bir maksimum düzeyde eriştiğini, sonra 1960’a doğru daha aşağı bir düzeyeye düştüğünü ve 1965’lerde tekrar yükselmeye başladığını söyleyebiliriz.

Bibliyografyada yer verilen yayınların bilim dünyasındaki yankıları hakkında fikir edinebilmek için İnönü, 1961-1971 yılları arasında yayımlanan Citation Index yıllıklarından faydalanmış ve bunlardan elde ettiği verileri üç çizelgede toplamıştır. Birinci Çizelge’de her üç gruptaki yazarların 1961-1971 yıllıklarında toplam olarak en az 9 defa anılmış araştırma yazılarını, İkinci Çizelge’de başlıca Türkiye’de çalışmış araştırmacıların aynı yıllıklara göre toplam 5-8 referans almış yazılarını, Üçüncü Çizelge’de de yine aynı yıllıklara göre Türkiye kökenli araştırmacılarının yazılarının toplam anılma sayılarını göstermiştir. Ayrıca

---

726 İnönü, s. 33.
727 Orijinal metinde Sekizinci Çizelge.
728 Orijinal metinde Dokuzuncu Çizelge.
729 Orijinal metinde Onuncu Çizelge.
bibliyografyada rastlanılan patentler için de bir çizelge oluşturulmuştur. Söz konusu bu 4 çizelge incelendiğinde şu noktalar hemen göze çarpmaktadır.730

1) Türkiye’de 1940’lardan itibaren çeşitli kimya dallarında, özellikle organik kimya, biyokimya ve fizikokimyada yapılmış bazı araştırmaların sonuçlarını anlatan makaleler bilim dünyasında geniş yankı uyandırmış ve bu makaleler, başka araştırmacıların yazılardında birçok kez (10-20-50-100 mertebesinde) anılmıştır. Öte yandan, 1955’lerden sonra ortaya çıkan yurt dışı çalışmaları daha fazla atıf almıştır.

2) Reformdan sonra İstanbul Üniversitesi’ne kimya dalları için gelip uzun süre kalan yabancı profesörler arasında bilimsel bakımdan en değerli olanların Fritz Arndt, Felix Haurowitz ve Z. Stary olduğu şeklindeki yaygın görüş, birinci çizelgede on yıl boyunca en az yılda ortalama bir defa anılmış makalelerin arasında yalnız bu üç profesörün bulunması ile desteklenmektedir.


730 İnönü, s. 64-83.


5) Üçüncü çizelgede Türk uyruklu kimyacılar arasında yazıları en fazla anılanlar Oktay Sinanoğlu, M. Talat Erben ve Bahattin Baysal’dır.

6) Birinci çizelgede gösterilen 1961-1971 döneminde en az 9 referans almış 113 yazının büyük çoğunluğu yurt dışında basılan dergilerde yayımlanmış ve içlerinde yalnız 4 tanesi İstanbul Üniversitesi dergilerinde çıkmıştır. Eğer ikinci
çizelge de göz önüne alınırsa, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi’nde yayımlanan bir çalışma da 5 referansla listeye girebilmektedir.

7) Birinci çizelgede yüksek sayıda referans almış yazılardan birkaçına deginmemiz ve bu yazılaron içeriği hakkında daha detaylı bilgiler vermemiz, en azından söz konusu araştırmaları yürütten ve bunların sonuçlarını kaleme alarak yayımlayan araştırıcıların bilim literatürune olan katkılarına bir nezbe ışık tutabilir.


8) Bibliyografyada rastlanılan patentlerin listesi ise bize ele alınan dönemin sonlarında özellikle ABD’de kimya sanayinde çalışan Türk araştırcıların patent almaya özendiklerini göstermektedir. Bunlar arasında Mehmet Rasim Tek, söz konusu dönem içinde en çok (4 tane) patent alan araştırıcı olarak dikkat çekmektedir.


Çağdaş kimya biliminin Türkiye’de yerleşip gelişmesi üzerine bir başka çalışma, Bahattin Baysal tarafından kaleme alınmış ve TÜBA tarafından düzenlenen Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Bilim “Bilanço 1923-1998” Ulusal Toplantısı’nda “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Kimya Bilimi” başlığı altında

Baysal’ın belirttiğine göre, Haziran 1988’de Türkiye’deki 29 üniversitede, kimya ve kimya mühendisliği bölümlerinde 74 profesör görevli olarak çalışmaktadır. Bu profesörler 1987 yılında yurtdışı dergilerde, genellikle yardımcı araştırmacılarla birlikte olmak üzere, toplam 40 çalışma yayımlamışlardır. 54 profesör (%73) aynı yıl hiçbir yayın yapmamıştır. Üstelik yayımlanan çalışmaların yaklaşık yarısı yani 19 çalışma, İstanbul Teknik, Ankara ve Atatürk Üniversitesilerinin kimya bölümlerinde çalışan 4 profesör tarafından gerçekleştirilmişdir.731

1990 yılında ise üniversitelerde çalışan kimya ve kimya mühendisliği profesörlerin sayısı 4,5 kat artarak 244’ü olmuştur. Baysal, bu artış YÖK’ün askeri hükümet desteğiyle yoksun kaldığında, çeşitli baskılarla dayanamayan çok yanlış bir uygulamaya yol açması sonucu, doçentlerin çalıştıkları fakültelerde profesör olabilmelerine bağlamaktadır. Bununla birlikte, yurtdışı yayınların sayısı 6,5 kat artarak 261’e yükselmiştir. 5-10 yayın yapan profesörlerin sayısı 14’tür. Hiç yayınlanmayan profesör sayısı ise 139’dur (%57).732

---

731 Baysal, 1999, s. 122.
732 Baysal, s. 123.


Baysal’ın bir diğer çalışması, Cumhuriyet Bilim Teknik’in 19 Kasım 2005 tarihli 974. sayısında yayımlanmıştır. “En Başarılı 23 Türk Bilim İnsanı” başlıklı çalışma, bilim indekslerinde (SCI) yer alan “yayın sayısı” > 100 ve bu yayınılara yapılan “atıf sayısı” > 1000 olan bilim adamları üzerinde yapılan sayısal bir incelemedir.734 Bu düzeyde yayın yapan bilim adımı sayısı Baysal’ın tespitine göre 30’dur. Bilim dallarına göre dağılım ise şöyledir: Kimya’da 13, Fizik’te 5, Biyoloji’de 2, Yer Bilimleri’nde 1, Mühendislik’te 4 ve Sağlık Bilimleri’nde 5 bilim adami. İncelemede yer alan bilim adamlarından 7’si ABD’nin tanınmış üniversitelerinde çalışmaktadır. Türkiye üniversitelerinde çalışan 23 profesör ise çeşitli yıllarda kendi alanlarında TÜBİTAK ödülü kazanmıştır ve genellikle TÜBA üyesi olarak görev yapmaktadır. Baysal’ın listesinde yer alan kimyacılar şunlardır:

733 Baysal, s. 123-125

Baysal’ın hazırladığı liste çok tartışılmıştır. Orhan Bursali’nın 3 Aralık 2005 tarihli Cumhuriyet Bilim Teknik’in 976. sayısında yer alan “Bilimde En İyiler Tartışması” başlıklı yazısından öğrendiğimize göre, çalışma, listenin pek çok değerli bilim adamını içermediği, bu tür değerlendirmelerin TÜBİTAK, TÜBA ve üniversiteler gibi başlıca “yetkili kurullarca” yapılmasını gerektiği ve kitaplar ve ödüllerin de dikkate alınması daha uygun olacağı gibi eleştirilerle karşılaşmıştır.


H-faktörü bir bilimcinin yaptığı yayınların aldıkları atıflarının değişik bir ifadesi olan bir degerdir, tüm yayınlarından kaçının bu değerin üzerinde atıf aldığını gösterir. Şöyle ki, bir A kişisinin 100 yayın olsa ve bunlardan 20 tanesi 20’nin

357

Baysal, s. 10.
üzerinde atıf alsa, A’nın h-faktörü 20 olur. B kişinin de h-faktörü 20 olur. Bu ölçütün en çok tartışılabilir yönü, Doğan’a göre, toplam atıf sayısı dikkate alınmadan salt h-faktörüne bakarak o kişiyi değerlendirmektir. Bununla birlikte bu ölçütün tarafsız ve iyi bir ölçüt olarak görüldüğünü verdiği örnekle gösteren Doğan, sadece çok sayıda yayın yapmanın değil, kaliteli yayın yapmanın da daha önem kazandığını belirtmiştir. Dolayısıyla h-faktörü yanında toplam atıf sayısı ve en çok atıf alan makalelerden birkaçının verilmesi suretiyle daha sağlıklı bir değerlendirmenin yapılabileceğini ileri sürmüştür.736


736 Mehmet Doğan, “Araştırmacıların Bilimsel Başarıları ve H-Faktörü”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 976, s. 8.


\textsuperscript{737} Doğan, s. 8.
Doğan, ülkemizde bilim yapan kimyacıların yayın sayıları ve atıflarının diğer
bilim alanlarının çok üstünde olduğunu belirtmiş, kimyacılar arasında da
polimercilerin yayın sayılarının çok yüksek olmakla birlikte aldıkları atıfların o kadar
yüksek olmadığını söylemiştir. Listesinde yer verdiği diğer bilim dallarına mensup
bilim adamları üzerine bazı bilgiler verdikten sonra da bilim adamlarının
degerlendirilmesinde sadece yayının yeterli olup olmadığını tartışmaya
başlamıştır.738

Ona göre, yayın tek başına yeterli değildir. Ama en önemli kriterlerdendir ve
özellikle ülkemiz koşullarında bir bilim adaminın yayın üretmesi başarıdır. Daha
önceki bilimsel yayın değerlendirilmele rinde yayın sayısı çoku luğu ve etki faktörü
yüksek dergiler, özellikle tanımsız ABD dergilerinde yapılan yayınlar çok daha
önde, yayınlanan atıflar ise daha az göz önünde tutulmuştur. Oysa bir makale iyi
bir dergide yayınlanlsa bile söz konusu dergi ortalamanın altında atıf alırsa, önemli
bir etkisi olmayacaktır. Dolayısıyla, dergi kalitesi kadar yayın kalitesi de önemli,
hatta daha da önemlidir. Unutulmamalıdır ki kaliteli yayın nerede yayınlanırsa
yayınlanması, onu arayan bulmakta ve o çalışmamanın yararlanmaktadır.

İlkemizde bilimin başlıca üniversitelerinde yapıldığını ve değerlendirmelere
alan isimlerin tümünün de öğretim üyesi olduğunu hatırlatılan Doğan, bu yüzden
öğretim üyelerinin başarlarını yalnız yayınlarına göre değerlendirmek istedigimizde
eski keyfi değerlendirmelere göre yeni önerilen h-faktörünün daha objektif olduğuunu,
ancak yeterli olmadığını ileri sürerek h-faktörü ile birleştirilebilecek yeni bir “d”

738 Doğan, s. 9
değerlendirme faktörü önermiştir. Ona göre, yayın ve atıf dışında (1) Öğretim üyesinin tamamladığı yurt dışı ve kurum dışı projeler, yönettiği başarılı yüksek lisans ve doktora tezleri ile bilim adamı yetiştirilmesine katkıları, (2) bilimsel kitap veya elit kitapta bölüm yazarlığı, (3) kazandığı ödüller ve burslar, (4) kendi adını taşıyan formül ve buluşlar, patentler, (5) yayınlara kitap, ansiklopedi ve tezlerde atıflar (6) dergilerin yayın kurulunda, bilimsel toplantıların bilim ve danışma kurulunda görevler (7) çağrılı tebliğler ve diğer tebliğler de önemlidir.739

Doğan'a göre, ülkemiz için önemli bir başarı göstergesi de bölüm, laboratuar kurma, sanayi ve topluma hizmet, iyi ders anlatma, bildiğini çevresine aktarma ve insani ilişkileri olmalıdır. Dolayısıyla bütün bu etkinlikleri de belirli oranlarda içeren yeni birleştirici bir faktör tanımı yapılabılır ve öğretim üyesinin başarı göstergesi olarak h-faktörü ile yukarıda dile getirilen etkinliklerdeki başarılarını birleştiriren yeni bir “d” faktörü oluşturulabilir.

Doğan’ın çalışmasından yaklaşık 1,5 yıl sonra Oğuz Okay, 4 Mayıs 2007 tarihli Cumhuriyet Bilim Teknik’in 1060. sayısında “Kimya Bilimlerinin Bilimsel Başarısı” başlıklı bir araştırma yayımlamıştır.

Okay, bilimsel performans değerlendirirmelerinde en önemli kısıts olarak Yayın sayılarının göz önüne alınmasının kalitesizliği körüklü olmadığını söylemekte ve bu olumsuz gidişi durdurmak için de akademik yükseltmelerde yayın sayısı yerine “etki

739 Doğan, s. 9.
faktörü sınır bir değerin üzerindeki dergilerdeki yayınların sayısı’ının (etkin yayınların) dikkate alınmasını önermektedir.

Okay’a göre, h-faktör kullanımının yaygınlaşması ile bilimsel başarının değerlendirilmesi oldukça kolaylaşmış ve artık sonuç tek bir sayı ile ifade edilebilmeye başlanmıştır. Bununla birlikte, süregelen tartışmalarda ön plana çıkan 4 nokta vardır.740

1) Kendine atıfların h-faktöründen çıkarılması veya veri tabanları yardımlaşı çıkarılması çok zahmetli bir iştir. Buna göre, son yıllarda 20 makale yazip her makalesinde önceki yıl-makalelerine atıf yapan bir araştırıcı, sadece bu yayınlarında kendine verdiği 190 atıf ile 10 h-atıf değerine ulaşabilmektedir.

2) Bilim dallarına bağlı h-atıf değerlerinde farklılık söz konusudur. Örneğin saf matematik konusunda çalışan ve bol atıf alan 10 makale yayan bir bilim adamının ulaşabileceği en fazla h-atıf faktörü 10 olacaktır. Bununla birlikte, uygulamalı konularda araştırmalar yapan bilim adamlarının yanında sanki başarısı düşükmüş gibi görünebilmektedir.

3) Ülkemizde yapılan değerlendirmelerde bilim adaminin doktora sonrası çalışma süresi göz önüne alınmayaşarak daha kısa bir sürede aynı h-atıf değerine ulaşan gençlere haksızlık yapılmaktadır.

740 Oğuz Okay, “Kimya Bilimlerinin Bilimsel Başarısı”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 1060, 4 Mayıs 2007, s. 16.
4) Etki faktörü düşük dergilerde yapılan bol yayınlar ve yine aynı tip dergilerden alınan atıflar ile sanal h-atıf değerleri ortaya çıkabilmektedir.

Okay, bu çalışmasında kimya bölümlerinin performanslarını ayrıntılı olarak incelemiştir. 2002-2006 yılları arasında fen-edebiyat fakülteleri kimya bölümü profesörlerinin yaptıkları yayınlara, aldıkları atıflara ve h-faktörlerine Web of Science (WoS) veri tabanı yardımı ile ulaşılmış, her bir kimya bölümü için ortalama yayın ve ortalama atıf sayıları ile bölümlerin h-faktör ortalamalarını hesaplamıştır.

Okay’ın çalışmasında kullandığı yöntem ise şöyledir:741

1) Şubat ve Mart 2007 tarihlerinde yapılan taramalar kimya bölümlerinde görevli kimya profesörleri ile sınırlanmıştır.


3) 2002-2006 yılları arası kapsayan taramalar isim bazında yapılmış ve bulunan toplam yayın ve atıf sayılarına (5 Yıl + Profesör sayısı) bölünerek ilgili bölümün yıllık profesör başına performansı hesaplanmıştır. Dolayısıyla, profesörler

741 Okay, s. 16.
arasındaki ortak çalışmalar nedeniyle toplam yayın sayıları bölümün toplam yayın sayısından daha fazla çıkabilmektedir.

4) Kendine atıfların etkisini azaltmak amacıyla toplam atıf sayıları yerine toplam atıf yapan makale sayıları dikkate alınıyor. Örneğin geçen 5 yıl boyunca yılda 10 yayın yapan bir bilim adami her makalesinde kendisine 5 atıf verirse,acağı toplam kendine atıfı 250 olmaktadır. Çalışmada uygulanan sistem ile bu sayı beşte birine düşürülmektedir. Makalede verilen atıf sayılarının 1.5-2 ile çarpılması suretiyle toplam atıf sayıları bulunabilmektedir.

Okay, çalışmasında öncelikle 364 kimya profesörünün yılda aldıkları ortalama atıf sayılarının h-faktörlerine ve yılda yaptıkları ortalama yayın sayılarına bağlı değişimleri göstermiştir. 1. şekil olarak verilen ve logaritmik olarak çizilen grafiklerdeki en uygun eğriler Atıf = 0,4 x (H-faktör) 1,71 (1) ve Atıf = 6,0 x (Yayın) 0,82 (2) denklemleri ile bulunmuş ve grafiklere aktarılmıştır. Buna göre, kimya profesörlerinin h-faktörleri 0 ile 30 arasında, atıf ve yayın sayıları ise sırası ile 0-152 ve 0-25 aralıklarında büyük bir değişim göstermiştir. H-faktörü 10 ve üzerinde olan profesörlerin çoğunun yılda 20 ve üzerinde atıf aldığı görülmüştür. Diğer yandan atıf sayıları ile h-faktör arasında iyi bir korelasyon olduğu (R 2 = 0,72); buna karşılık atıf ve yayın sayıları arasında veya yayın sayıları ile h-faktör arasında oldukça zayıf bir ilişki (sirası ile R 2 = 0,55 ve 0,44) bulunduğu belirlenmiştir.742

742 Okay, s. 16.
İkinci şekilde ise profesörler arasında h-faktör dağılımı verilmiştir. Buna göre, profesörlerin % 38’inin h-faktörü 5’in altında dır. % 78’inin ise 10’un altında dır. Ortalama h-faktörü ise 7’dir. Okay, burada gelişmiş ülkelerin kimya bölümlerinde görevli profesörlerin h-faktörlerinin 10’un altına pek düşmediğini söyleyerek ikinci şekilde elde edilen değerlerin oldukça iç karartıcı olduğunu ileri sürmüştür.743

Üçüncü şekilde ise kimya profesörlerinin son 5 yıl içerisinde yaptıkları yayınlar ve aldıkları atıfların dağılımları verilmiştir. Burada, kimya bölümlerinin diğer bölümlere göre çok daha üretken olduğu ve profesörlerin % 92’sinin son beş yıl içerisinde en az 1 yayın yaptığı görülmektedir. Profesör başına yılda ortalama 2.5 yayın SCI dergilerinde çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu üretkenliğe karşılık yayınların etkisi oldukça düşüktür. Profesörlerin % 57’si her yıl ortalama 10’dan az atıf almaktadır ve kendine atıflar da göz önüne alınarsa, bu değer çıkan yayınlara oranla çok düşük kalmaktadır. Okay, gerek h-faktörlerindeki ve gerekse toplam atıflardaki olumsuz sonuçlar ile buna karşılık olağandışı fazla sayıda yayın üretiminin genel bir kalite problemini ortaya çıkarttığını ileri sürmüştür. Görülmektedir ki yayınlar etki faktörü çok düşük dergilerde yoğunlaşmaktadır.

Dördüncü şekilde ise profesörlerin h-atıflarının normalize edilmiş yayın ve atıf sayılarının (bir yıl ve bir profesör başına) konulara göre dağılımı verilmiştir. Buna göre, büyük bir fark ile polimer kimyacıları, gerek h-faktörü ve gerekse yayın üretimi bakımdan öndedir. Polimer kimyacılarını, analitik kimya ve inorganik

743 Okay, s. 16.

Organik kimya yayınlarının % 25’i etki faktörleri sırası ile 0,8 ve 0,3 olan Zeitschrift für Naturforschung B ve Chemistry of Natural Compounds’ta, inorganik kimya yayınlarının % 49’unun ise etki faktörü 1 ve altında olan beş dergide toplandığı görülmektedir. Beş yıl içerisinde tamamen Türkiye adresli olarak Journal of American Chemical Society’de (etki faktörü 7.42) sadece 2 makale yayınlanmıştır. Çok disiplinli kimya dergilerindeki yayınların ise % 22’si Turkish Journal of Chemistry’de, % 12’si de Asian Journal of Chemistry’de çıkmıştır. Bu iki derginin etki faktörleri sırası ile 0,7 ve 0,15’tir. Birincisini TÜBİTAK çıkarmaktadır.

744 Okay, s. 16-17.
Okay’a göre, SCI’e giren tek Türk kimya dergisi olması nedeniyle burada yayınların çok olması normaldir. Ancak Hindistan’da iki ayda bir yayımlanan ve etki faktörü çok düşük olan *Asian Journal of Chemistry*’de çıkan 160 civarında yayının kimya bilimine değil, ilgili araştırcıların yayın listelerine katkısı olabilir.\(^ {745} \)

Okay, daha sonra verdiği tabloda kimya böülümlerinin h-faktörlerine göre sıralamasını yapmıştır. Buna göre, profesör sayısı 10 ve üzerinde olan birinci grup üniversiteler arasında ODTÜ Kimya Bölümü 10 h-faktör ile birinci sıradada yer almıştır. Bu bölümü, İTÜ ve Hacettepe Kimya Bölümleri izlemektedir. Birinci grup böülümler arasında bulunan Erciyes, Atatürk, Karadeniz Teknik ve Fırat Üniversitesi’nin Kimya Bölümleri, İstanbul ve Ankara’daki çoğu büyük üniversitelerden daha etkin gözükmektedir. İkinci grup, yani profesör sayısı 10’un altında olan üniversitelerde ise bireysel başarılar sıralamayı etkilemiştir. Adnan Menderes, Pamukkale ve Balıkesir Üniversitesi’nin Kimya Bölümleri yoğun araştırmalar yapan hocaları nedeniyle ilk üç sırayı oluşturmuştur. Öte yandan profesör sayıları 3 olan vakıf üniversiteleri Koç ve Bilkent Kimya Bölümlerinin h-faktörleri sırası ile 15 ve 12’dir.\(^ {746} \)

Okay, söz konusu tablodaki sıralamanın kimya böülümlerinin ortalama performanslarını verdiği, bununla birlikte bölüm içi performansın da büyük bir dağılım gösterdiğini işaret etmiştir. Şöyle ki, aynı bölümde hiçbir yayın yapmayan ve h-faktörü değeri 0-1 olan profesörlerin yanı sıra sürekli yayın yapan profesörlerin bulunduğu “ilginç” bir tablo açık ortadadır. Bu düşüncesini verdiği beşinci şekil ile

---
\(^ {745} \) Okay, s. 17.
\(^ {746} \) Okay, s. 17.
de destekleyen Okay, ODTÜ ve İTÜ Kimya Bölümlerinde görevli -srasıyla- 36 ve 34 profesörün h-faktörlerini ve son 5 yılda yaptıkları yayınları ele almıştır. Buna göre, h-faktörlerin 0-2 ile 20-26 arasında değiştiğini ve geçen 5 yıl içerisinde toplam yüz küsur makale yapanla hiç yazmayan profesörlerin bulunduğuunu söyleyen Okay, ikinci şekil ile beşinci şekli karşılaştığımızda ise Türkiye genelinde mevcut olan heterojen yapının aynı şekilde her bir bölüm için de geçerli olduğunun görüldüğünü belirtmiştir.

taramalarda kimya için dergi etki faktör limitinin 2,0 olması gerektiğini ortaya çıkarmış ve bu yüzden de doktora tezi için en az 2, doçentlik müracaatı için de doktora sonrası yapılan ve sorumlu yazar olunan en az 5 etkin yayın istenmelidir. Böylece, bu önlemler kimya yayınlarını daha anlamlı kılacak ve yayınlar bilimsel bir problemin çözümüne odaklanacaktır. Bununla birlikte, araştırma görevliliğini bir meslek olmaktan çıkararak, bunun yerine tüm doktora öğrencilerine belli görevler (ögrenci laboratuarları ve cihazlarda sorumluluk) vererek onları ücretli ve sigortalı olarak doktora boyunca desteklemek kaliteye gidişi çok hızlandıracaktır.747

Daha önce de ifade edildiği üzere, Türkiye genelinde ve gerekse bölümler içerisinde heterojen bir yapı vardır. Okay’a göre, üniversite öğretim üyeliği tam bir “özgürlük” havası içinde geçmektedir. İsteyenin araştırma yapıp istemeyenin yapmadığı, az ya da çok bilim üretenlerle hiç bilim üretenyeyenin aynı statüde ve aynı ücretle çalıştığı bir ortam söz konusudur. Dolayısıyla böyle kuvvetli bir dalgalananın olduğu ortamda parmak sayısına dayalı bir demokrasinin bilime ancaz zararı olabilir. Bunu önlenmenin yolu da üniversitelerden bağımsız oluşturulacak bir bilim kurulunun, gerek yöneticì kadroları belirlemesinden ve gerekse akademik kadro atamalarını yapmasından geçmektedir.

747 Okay, s. 17.
BEŞİNCİ BÖLÜM
DOĞA BİLİMLERİ

Bu bölümde doğa bilimleri başlığı altında jeoloji, botanik ve zoolojinin gelişimi konu edinecektir. Aşağıda daha da ayrıntılı görüleceği üzere, Osmanlılarda bir döneme kadar bu bilimler “İlm-i Mevalid” başlığı altında birlikte okutulmuştur.

I

Jeoloji


basılan ve iki bölümden oluşan eserde, “İlm-i Tabakatü’l-Arz’ın nazariyatı” ve “ameliyat”ı anlatılmıştır.749

1863’te Münif Paşa tarafından Cemiyet-i İlim-i Osmaniye kurulmuş, bu cemiyetin yayın organı olan Mecmûa-i Fûnûn’da jeolojiye yönelik makaleler de yayımlanmıştır. Türkiye’nin ilk maden mühendisi olan Sadrazam İbrahim Ethem Paşa (1818-1893), bu dergide “Medhal-i İlim-i Jeoloji ve İlm-i Maadin” başlığıyla toplam 165 sayfa hacminde bir seri makale yayımlamış ve ilk kez “jeoloji” terimini kullanmıştır.750

Botanik bahsinde de kuruluşu hakkında bilgi verdğimiz Mekteb-i Tıbbiye-i Şâhâne’de 1855’ten sonra, İlm-i Tabakatü’l Arz ve’l Maadin (Jeoloji ve Mineraloji) derslerini veren Dr. Abdullah Bey (1799-1874) ise, Türkiye’de jeolojiyi ilk defa yüksek öğrenimde okutan ve bu dalda ilk araştırmaları yayımlayan bilim adamlıdır.

Tıp tarihimizde Macarlı Abdullah Bey adı ile tanınan bu kişi, 1799 yılında Viyana’da doğmuştur. Önce hukuk eğitimi alarak doktor olmuş, birkaç yıl baroda çalışmış ve sonra doğa bilimlerine ve tıbbı yönelik olmuştur. Doğa bilimlerinden özellikle jeoloji, paleontoloji ve entomoloji alanlarında daha o dönemde şöhret kazanmış, Gazetete Agronomique’in muharrirlerinden olmuştur. 1848 İhtilali’ne karışmış ve bu yüzden Macaristan’a kaçmak zorunda kalmıştır. Bir süre askeri doktor olarak çalışmış, ancak orada da barınamayarak Türkiye’ye gelmiştir.751

749 Erguvanlı, s. 239-241; Dölen, s. 187.
750 Erguvanlı, s. 241; Dölen, s. 188.
751 Erdal İnönü, Osman Bahadır, Türkiye’de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar, İstanbul 2007, s. 15; Ekrem Kadri Unat, Osmanlı İmparatorluğunda Tip Zoolojisi ve Parazitoloji, İstanbul 1970, s. 14.
1850 yılında Mekteb-i Tibbiye’de ders vermeye başlayan Macarlı Abdullah Bey, Avusturya Hükümeti’nin baskı sonucunda hocalık görevine devam edememiş ve Şam’da hastanede hekim olarak çalışmaya gönderilmiştir. Bu görev sırasında İslamiyete girmiş ve Carl Eduard Hammerschmidt olan adını bırakıp “Abdullah” adını almıştır.⁷⁵²

Macarlı Abdullah Bey, 1855 Kırım Savaşı’nda Osmanlı ordusuna hizmet etmiş ve savaş bitiminde ölünde kadar görev alacağı Mekteb-i Tibbiye-i Şâhâne’deki hocalık görevine dönüştür. Burada önce İlm-i Hayvanat, sonra da İlm-i Tabakatü’l Arz ve’l Maadin dersleri okutmuştur. 1870 yılında da okulun doğa tarihi müzesini kurmakla görevlendirilmiştir.⁷⁵³

1874 Ağustosunda Üsküdar-İzmit arasında yaptığı bir inceleme sırasında bütün gün güneş altında çalışメディktan sonra rahatsızlanmış ve birkaç gün sonra, 30 Ağustos 1874’te İstanbul’da yaşamını yitirmiştir.⁷⁵⁴


⁷⁵² İnönü, Bahadır, s. 15; Unat, s. 14-15.
⁷⁵³ İnönü, Bahadır, s. 15; Unat, s. 15.
⁷⁵⁴ İnönü, Bahadır, s. 15; Unat, s. 15.
derneklerinin üyesi olmuştur. Üçüncü deredecen Mecidiye, İtalya Krallığı, St. Stanislas, François Joseph ve Avusturya liyakat madalyaları ile ödüllendirilmiştir.\footnote{Unat, s. 15.}

Türkiye’de jeoloji ve entomolojinin kurucusu olan Macarlı Abdullah Bey, çok değerli koleksiyonlar hazırlamıştır. 1867’de yarbay rütbesinde iken Paris’te toplanan uluslararası sergiye komiser sıfatıyla katılmış ve bu fırsattan yararlanarak İstanbul Boğazı, Arnavutköy- Büyükdere-Yuşa-Kanlıca arasındaki ve Kartal-Pendik çevresinden topladığı 1200 kadar taş ve fosili sergilemiş, resimlerini çizerek bir albüm hazırlamıştır. Fransız Bilimler Akademisi’nin 6 Mayıs 1867 tarihli toplantısında da “İstanbul Boğazı Devonyeni Üzerine Bir Not” başlığıyla bir bildiri sunmuştur ve getirdiği fosilleri Paris’teki doğa müzesine armağan etmiştir. Türkiye coğrafyası ve jeolojisi uzmanı P. de Tchihatceff bu fosillerle ilgilenmiş ve iyi durumda olanlarını belirlemesi için ünlü paleontolog E. de Verneuil’e vermiştir. O da incelediği fosillerde birçok yeni tür bulunmuş ve sonuçlarını hem yalnız hem de d’Archiac ile birlikte Fransız Jeoloji Kurumu’nun dergisinde bilim dünyasının ilgisine sunmuştur. Verneuil, bulduğu yeni türlerden birini de “Cryphaeus (Trilobites) Abdullahi VERN” olarak adlandırılmıştır.\footnote{Unat, s. 15; İnönü, Bahadır, 2007, s. 16.}

Macarlı Abdullah Bey, aynı yıl yine Paris’te toplanan Kızılhaç Sağlık Konferansı’nda da katılmış ve İstanbul’a dönüşünde, savaş yaralılara yardım edecek benzer bir kuruluşun Türkiye’de faaliyete geçebilmesi için çalışmaya başlamıştır. İlerleyen süreçte Serdar-ı Ekrem Ömer Paşa’nın büyük yardımcı ve Mekteb-i Tibbiye Nazırı Marko Paşa ile Dr. Kırmızı Aziz Bey’in çabalarıyla 66 üyesi “Mecruhn ve

374
Merda-i Askeriyeye’ye İmداد ve Muavenet” adlı bir dernek kurulmuş ve böylece Türkiye’de Kızılay’ın temeli atılmıştır. Bununla birlikte dönemin hükümeti bu girişimi, sivillerin askeri işlere müdahaleşi şeklinde yorumlamış ve dernek kapanmıştır. Osmanlı Hilâl-i Ahmer Cemiyeti (Kızılay) de ancak on yıl sonra, 1877’de kurulabilmştir.\footnote{İnönü, Bahadır, s. 16-17.}

İstanbul’da Fransızca çıkan Gazette Médicale d’Orient ile Avusturya, İtalya ve Fransa’da yayımlanan dergilerde Macarlı Abdullah Bey özgün araştırmaya dayanan makalelerini bilim dünyasının ilgisine sunmuştur.\footnote{Unat, s. 17; Dölen, 1985, 188.}

Macarlı Abdullah Bey’in Tibbiye’nin öğretim dili olan Fransızcayla okuttuğu dersler için yazdığı kitabı, muavini Binbaşı Dr. İbrahim Lütfi (Paşa) tarafından Türkçeye İlmü’l-Arz ve’l Maadin başlığıyla çevrilerek 1875’te yayımlanmıştır. Jeoloji ve mineraloji konusunda yayınlanan ilk ders kitabı olan bu çalışma 1) Mineraloji, petrografi, 2) Litogenez, 3) Stratigrafi, 4) Dinamik jeoloji bölümlerinden oluşmuştur.\footnote{Erguvanlı, 1975, s. 243; Dölen, s. 188.}

Macarlı Abdullah Bey’in ölümünden sonra dersini İbrahim Lütfü Bey üstlenmiştir. 1873-1900 yılları arasında Mekteb-i Tibbiye-i Şâhâne ile Mekteb-i Tibbiye-i Mülkiye’de jeoloji ve mineraloji derslerini okutan İbrahim Lütfü Paşa, bütün jeoloji terimlerinde Osmanlıca karşılıklar bulmuş ve bunlar 1930’lu yıllara kadar jeoloji alanında kullanılmıştır.\footnote{Erguvanlı, s. 243; Dölen, s. 188.}

\footnote{757 İnönü, Bahadır, s. 16-17.} 
\footnote{758 Unat, s. 17; Dölen, 1985, 188.} 
\footnote{759 Erguvanlı, 1975, s. 243; Dölen, s. 188.} 
\footnote{760 Erguvanlı, s. 243; Dölen, s. 188.}

Jeolojinin ve uygulamalı jeolojinin yükseköğretim kurumlarında, o günkü seviyede okutulmaya başlanması ise, Avrupa’da jeoloji ve kimya konularında öğretim gören ve Bern Üniversitesi’nde doktora veren Halil Edhem Eldem (1861-1938) tarafından olmuştur.763


761 Lecoq Paşa’nın yazdığı bu kitabı, Kolağası Rusçuklu Şevki Bey *Amelî İlmü’l-Arz* adıyla Türkçe çevirmiştir.
762 Erguvanlı, 1975, s. 243; Dölen, 1985, s. 188.
763 Erguvanlı, s. 244.
Umsetzungen des Merkur-Ammonium-Chlorids” (Cıva amonyumklorürün reaksiyonları üzerine geliştirilmiş araştırmalar) adlı teziyle 1885’te doktora derecesini almıştır.765

Avrupa’dan döndükten sonra Halil Edhem Bey, çeşitli görevlerde bulunmuştur. 1892 yılına gelindiğinde ise ağabeyi Osman Hamdi’nin kurucu müdürlüğünü yaptığı Müze-i Hümâyün’a (bugünkü İstanbul Arkeoloji Müzesi) müdür muavini olarak atanmıştır. 1909’dan Osman Hamdi’ninölüümü üzerine onun yerine müdürlüğe getirilmiş ve bu görevini emekli olduğu tarih olan 1931 yılına kadar başarıyla sürdürmüştür. Bu arada 1909 yılında 5,5 ay kadar İstanbul’daki belediye başkanı olarak da hizmet etmiştir. Emekliliğinin ardından İstanbul milletvekilliğine seçilmiştir, 1938 Kasımında da yaşamını yitirmiştir.766

Halil Edhem Bey, müzedeki görevi sırasında çeşitli okullarda, Darüşşafaka’da, Mekteb-i Mülinkyede, Mühendishâne-i Mülinkyede, Darü’l-Muallimîn’de ve Dârü’l-Fünûn’da kimya, zooloji ve madencilik dersleri vermiştir. Avusturya jeoloji okulunun görüşlerini yansıtan ve özellikle hocaları olan Hochstetter ve Franz Toula’nın ders ve eserlerinden derleyerek hazırladığı İlm-i Maadin ve Tabakatî’l-Arz adlı bir kitabı 1891’de yayımlanmıştır. Türkiye’ye ait birçok bilginin olduğu bu çalışmada, ilk kez renkli bir Avrupa jeoloji haritasına da yer verilmiştir. Halil Edhem Bey’in bu konuda bir diğer yayını ise Muhtasar İlm-i

764 Bu tez, tespit edilebildiği kadardanın, Osmanlı döneminde yapılmış ilk doktora çalışmasıdır.
765 İnönü, Bahadır, 2007, s. 35-36; Dölen, 1985, s. 189-190.
766 İnönü, Bahadır, s. 36.
Tabakatü'l-Arz’dır. Hochstetter ile Bisching’in jeoloji eserinden çevirdiği bu kitap, 1901’de basılmış ve ortaöğretimde jeoloji eğitiminde önemli bir yer tutmuştur.  

Halil Edhem Bey’in Viyana’daki hocalarından Toula, Anadolu Demiryolu’nun inşası dolayısıyla 1894’te Türkiye’ye gelmiş ve İstanbul-İzmit Demiryolu güzergâhında jeolojik incelemeler yapmıştır. Bu çalışma sonunda 1896 yılında bir kitap kaleme alan Toula, eski öğrencilerinden Halil Edhem Bey ile Gebze’de buluştuklarını, jeolojik incelemeler yaptıklarını ve çok güzel fosiller bulduklarını belirtmiştir. Toula, burada ilk kez bulunan iki fosil cinsine Halil Edhem Bey’in adını vermiştir: Rhynchonella edhemi T. ve Acrochordiceras halili T.  


---

767 Erguvanlı, 1975, s. 244-245; İnönü, Bahadır, s. 37-38, Dölen, 1985, s. 190.  
768 İnönü, Bahadır, s. 36-37; Dölen, s. 190.  
769 Erguvanlı, 1975, s. 245-246.
Jeoloji eğitiminin Dârü’l-Fünûn’daki gelişimi ise şöyledir:

1863’teki ilk Dârü’l-Fünûn kurma girişiminde jeoloji adı altında bağımsız bir ders/konferans verilmemiştir. Bununla birlikte, Salih Efendi’nin verdiği İlm-i Mevalid (Botanik, Zooloji ve Jeoloji) dersi içinde jeolojiye ait konuların da işlenmiş olduğunu düşünülmektedir. 770

Daha önce de değinildiği üzere, 1869 tarihli Maarif-i Umumiye Nizamnamesi’nde ikinci kez Dârü’l-Fünûn kurma düşüncesi yer almış ve bu yeni girişimde üç şubede faaliyetlerine başlayacak olan Dârü’l-Fünûn’da, İlm-i Tabakat’ül Arz (Jeoloji) ve İlm-i Maadin (Mineraloji) derslerinin de okutulması kararlaştırılmıştır. 771 İkinci Dârü’l-Fünûn’a kabul edilen öğrencilerin çoğunun medrese öğrencisi olması ve onların da üç aylıkta taşraya cerre çıkmalarından dolayı dönüşlerine kadar Dârü’l-Fünûn’un açılması ertelenmiştir. Öte yandan, halka açık konferanslara devam edilmiş ve Aziz Efendi de “Yeryüzünde meydana gelen büyük değişiklikler” başlıklı bir konferans vermiştir. 772


771 İhsanoğlu, s. 717.
772 İhsanoğlu, s. 719.
Vekayi’de yayımlanan son şeklinde bu dersler yer almamıştır.\textsuperscript{773} Bununla birlikte, 1870 yılının Ramazan ayında halka açık konferanslar tekrar başlamış ve jeomorfoloji konulu konferans içinde İstanbul çevresinin arazi yapısı ile bitki ve hayvan fosilleri ele alınmıştır. Ayrıca tabii bilimler konulu bir diğer konferansa da kıymetli taşlara değinilmiştir.\textsuperscript{774}

İkinci Dârü’l-Fünûn’un 1873’e kadar devam eden kesintisiz faaliyetleri içersinde 1871 yılı için hazırlanan ders programlarında İlm-i Mevalid derslerinin Rıfat Bey tarafından verileceği belirtilmiştir. 1872 ders yılında ise ne jeoloji ne de tabii bilimlerle ilgili bir ders bulunmaktadır. Dolayısıyla birkaç konferans dışında bu Dârü’l-Fünûn’da düzenli bir jeoloji eğitimi yapılmamıştır.\textsuperscript{775}

İlk iki Dârü’l-Fünûn girişiminden sonra kurulan Dârü’l-Fünûn-ı Sultânî içindeki Turûk u Maabir Mektebi’nin nizamnamesinde birinci yıl jeolojiye ait ders bulunmamakla birlikte, ikinci ve üçüncü yıllarda jeoloji ve mineraloji, dördüncü yılda ise Maden Arama derslerinin okutulması öngörülmüştür. Ancak Turûk u Maabir Mektebi’nin Düstür ve Dürûs Cetveli’nde verilen ders programlarında İlm-i Tabakat’ül Arz adlı tek bir ders yer almaktadır.\textsuperscript{776}

Turûk u Maabir Mektebi’nin adı ilk öğretim yılında Mühendisin-i Mülkiye olmuş ve iki yıl boyunca jeolojiye ait bir ders okutulmamıştır. Üçüncü öğretim yılı

\textsuperscript{773} İhsanoğlu, s. 722-725.
\textsuperscript{774} İhsanoğlu, s. 726.
\textsuperscript{775} İhsanoğlu, s. 732-733.
\textsuperscript{776} Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946), İstanbul 1998, s 163.
olan 1876-1877’de ise M. Charell tarafından İlmü’l Arz ve Madeniyat adlı ders verilmiştir.


Dârü’l-Fünûn-ı Şâhâne döneminde jeoloji dersleri, Halil Edhem Bey tarafından okutulmuştur.


778 Kadıoğlu, 1998, s. 164.
779 Kadıoğlu, s. 164-165.
1912 yılındaki İstanbul Dârü’l-Fünûnu Talimatnamesi ile üç yıl boyunca İlm-i Arz ve Maden dersinin okutulması öngörülmüş ve dersleri yine Mazhar Hüsnü Bey ile Dr. Ahmet Müştak (Kargılı) Bey (1866-1948) vermişlerdir.780


780 Kadıoğlu, s. 165.
782 Erguvanlı, 1975, s. 246-247.


1926 yılında Fen Fakültesi Enstitüler Talimatnamesi ile 9 enstitü oluşturulmuş, bunlardan biri olan ve müdürlüğünü Ahmet Malik Bey’in üstlendiği Arziyat ve Madeniyat Enstitüsü’nde Umumi Arziyat, Madeniyat ve Mevzii Arziyat ile Suhûr ve Müstehasat dersleri verilmiştir.785

Üniversite Reformu’ndan sonra, Hamit Nafiz Pamir hariç Jeoloji Enstitüsü’nün bütün öğretim elemanları tasfiye edilmiş ve yerlerine yabancı

783 Kadioğlu, 1998, s. 166.
784 Kadioğlu, s. 166-167.
785 Kadioğlu, s. 168.
ülkelerde lisans eğitimlerini tamamlamış gençler atanmıştır. Jeoloji, Mineraloloji ve Paleontoloji Kürsüleri’nden oluşan ve direktörlüğünü Pamir’in üstlendiği enstitünün 1934’teki kadrosunda Pamir’in dışında doçent olarak Ahmet Can Okay ve Saadettin Pekmezciler ile asistan Naciye ve henüz öğrenci olarak fahri asistan olan Ahmet Suat (Erk) yer almışlardır.786


Daha önce de ifade edildiği üzere Zeynep Hanım Konağı yangını sırasında Jeoloji Enstitüsü de bütünüyle yok olmuştur. 30 yıl içinde karşılaştığı bu iki felaketten sonra Enstitü, Süleymaniyê’deki Biyoloji Binası’na sığınmış ve kısıtlı 786 Kadıoğlu, s. 171-172.
787 Akartuna, 1982, s. 145.
imkânlarla varlığını sürdürmeye çalışmıştır. Aynı yıl içerisinde Parejas da, Cenevre Üniversitesi’ndeki görevine dönmuştur.\footnote{Akartuna, s. 145.}

1946’da yayımlanan 4936 Sayılı Üniversiteler Kanunu’ndan sonra evvelce sadece liselere öğretmen yetiştirmek amacıyla Fen Fakültesi Tabiye öğrencilerine zooloji ve botanikle beraber okutulan jeoloji, İkinci Dünya Savaşı’ndan sonraki gelişmelerin de göz önünde bulundurulmasıyla geniş bir programla lisansa dönüştürülmüştür. Öğrencilere staj zorunluluğu konmuştur ve Enstitü esas dali jeoloji olan mezunlar vermeye başlamıştır. Bu arada Ankara Üniversitesi, Coğrafya Enstitüsü’nde bulunan Prof. Mc. Callien Optik Mineraloji dersi vermek üzere Jeoloji Enstitüsü’ne davet edilmiştir.\footnote{Akartuna, s. 146.}

Cumhuriyet’in ilk yıllarında, yeraltındaki doğal kaynakları, maden, petrol, su, taş, toprak vb. arayıp bulacak, çıkarıp değerlendirilecek ve yeraltının çeşitli jeolojik ve jeofizik özelliklerini inceleyip bilimsel ve uygulamalı çalışmalar yapabilecek elemanların azlığı ya da bazı konularda yokluğu da, yabancı elemanlardan yararlanmayı zorunlu kılmıştır. Dolayısıyla da zaman zaman petrol, maden ve su aramak için birçok profesör, mühendis, jeolog ve teknisyen Türkiye’ye davet edilmiştir. Örneğin Prof. L. Bertrand petrol aramaları (1925, 1927), W. Paeckelman su araştırmaları ve temel etütleri, Prof. Ernest Chaput (1928) ve Prof. M. Lugcon baraj yeri çalışmaları (1938), Prof. Salomon Calvi de jeoloji öğretimi ve uygulamalı jeoloji araştırmaları için Türkiye’de çalışmalar ve birçok genç elemanın yetiştirilmesine yardımcı olmuştur.791


1933-1946 yılları arasında jeoloji ve bunun çeşitli kolları ile uygulamalı jeoloji Türkiye’de büyük bir ilerleme göstermiştir. Bu gelişmede araştırmacı milli

791 Erguvanlı, 1975, s. 250.
792 Ketin, 1975, s. XVII-XVIII.


Bu dönemde Türkiye’de hızlanan petrol ve maden araştırmaları ile beraber, inşaat jeolojisi alanlarında baraj, tünel, temel kazılar üzerinde jeolojik çalışmalar yapmak ve yeralı sularını araştırmak amacıyla 1956’da DSİ’ye bağlı Yeralıtsuları

793 Erguvanlı, 1975, s. 250-251.
794 Erguvanlı, s. 251; Akartuna, 1982, s. 146.


\(^{795}\) Erguvanlı, s. 251.  
\(^{796}\) Erguvanlı, s. 252.

Jeoloji eğitiminin süreç içerisindeki gelişimini ele aldığımdan sonra bu alanda Türkiye topraklarında yürütülen belli başlı çalışmalarla da yer vermemiz, gelinen noktayı daha iyi kavramamızı yardımcı olacaktır.

Yerbelimleriyle ilgili arazideki araştırmaların ve laboratuarlardaki incelemlerin sonuçları jeoloji haritaları, jeofizik haritaları veya jeomorfoloji haritaları şeklinde yansıtır. Jeoloji haritaları bir bölgenin veya bir ülkenin jeolojik tarihinin bilinmesinde, metalik maden, endüstriyel hammadde, kömür, petrol, doğalgaz, jeotermal enerji, yer altı suyu vb. yer altı kaynaklarının aranması ve değerlendirilmesinde, tünel, baraj, otoyol, hava limanı vb. mühendislik hizmetlerinde, deprem, heyelan, sel vb. doğal afetler ile insan yaşamı için çok önemli olan çevre koşulları dikkate alınarak kentleşme amacıyla yer seçimlerinde ve hatta askeri amaçlarla kullanılan önemli bir başvuru kaynağıdır. Öte yandan bu haritaların ölçekleri, yapılan çalışmaların ayrıntısıyla orantılıdır. Ayrıntılı araştırmalara dayanan

797 Erguvanlı, s. 252.
haritaların ölçekleri büyük (1/10.000, 1/25.000, 1/50.000),yrıntılı olmayanların ise ölçekleri küçüktür (1/100.000, 1/200.000, 1/500.000, 1/1.000.000) \(^{798}\)

19. yüzyılda bir bilim olarak kuruluşunu tamamlayan jeoloji, Tanzimat Dönemi’nde Türkiye’de geniş bir uygulama alanı bulmuştur.


Anadolu’nun jeolojisi ve morfolojisiyle de uğraşan yabancı araştırmacılar arasında şu isimleri sayabiliriz: W. S Hamilton 1841’de, W. Ainsworth ise 1842’de çalışmasını yayınlamıştır. V. Fellows 1838-1844 yılları arasında, çeşitli tarihlerde, 


\(^{799}\) Dölen, 1985, s. 187.

1900’lü yıllardan itibaren artarak devam eden jeolojik çalışmaların hızı Birinci Dünya Savaşı’nda kısmen azalmıştır. Bu dönemde Kenan Bey ve Ahmet Malik Bey tarafından hazırlanan ve 1920 yılında İstanbul’da basılan 1/1.500.000 ölçekli harita Türkiye’de yayımlanan ilk jeoloji haritasıdır.⁸⁰¹

Cumhuriyet’in ilk yıllarda hazırlanan ve oldukça ayrıntılı sayılan ilk jeoloji haritası ise, 1/135.000 ölçekindedir. 1929-1930 yıllarında Chaput, İbrahim Hakkı Akyol, Pamir, Sayar ve Muhsin Adil Binal tarafından yapılan bu harita, Darülffünun Fen Fakültesi Mecmuası’nda “Ankara Mıntıkasını 1/135.000 Mikyasında Jeoloji Haritasına Dair İzahat” başlıklııyla 1931’de yayımlanmıştır.⁸⁰²

⁸⁰⁰ Dölen, s. 187-188.
⁸⁰¹ Konak, 2004, s. 34-35.
⁸⁰² Ketin, 1981, s. 15; Konak, s. 35.
1935-1950 yılları arası, Türkiye’de jeoloji araştırmalarının ve harita yapımının tarihsel gelişiminde önemli bir aşamayı simgelmektedir. Bu dönemde, bir yandan İstanbul ve Ankara Üniversitelerindeki öğretim üyeleri Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde 1/100.000 ölçekli jeoloji haritaları yapımı için sürekli çalışmalar yürüttülerken, MTA Enstitüsü ve Etibank da yurt çapında sistemli bir jeoloji ve madencilik faaliyetini sürdürmüşlerdir. 803

MTA, 22 Haziran 1935 tarihinde kurulmuştur. Enstitü adıyla faaliyetlerine başlayan kuruluş, jeoloji alanında ve petrol dahi yer altı kaynakların aranıp bulunması için sürekli araştırmalar yapmak ve bu konuda personel yetiştirmekle görevlendirilmiştir. MTA çalışmalarını jeoloji araştırmaları ve harita çalışmalarını, maden ve enerji hammaddeleri, jeofizik araştırmaları, tektomin araştırmaları, fizibilite etütleri, maden analizleri, jeoteknik çalışmalar ve sondaj araştırmaları gibi temel konu ve alanlarda sürdürümektedir. 804

MTA’ya bağlı araştırma gruplarının yürütükleri çalışmalar sonucu imza attıkları başarılar arasında, 1940 yılında Türkiye’de ilk olarak Raman’da petrolün bulunduğu, ilk rafinerinin Batman’da 1942 yılında kurularak üretime geçirilmesi, ülkenin çeşitli yörelerinde taşkömürü, simli kurşun, bakır, krom, alüminyum, volfram, fosfat ve demir rezervleri ile linyit ve bor yataklarının bulunması ve çeşitli kuruluşlar tarafından bunların işletilebilmesine olanak sağlanması ile Türkiye’nin

803 Ketin, s. 15.
bilinen önemli jeotermal enerji sahalarının tamamının tespit edilmesi bulunmaktadır.805

Yukarıda kısaca değindiğimiz çalışmalarla Türkiye’nin kalkınmasına önemli katkılarda bulunan MTA, süreç içerisinde siyasi amaçlı kadro atamaları, yasal engeller, bütçe sıkıntıları ve yanlış ücret politikalarının da etkisiyle değişen koşullara uyum sağlayamamış ve hantal ve rutin iş yapan bir devlet kuruluşu durumuna düşmüştür. 1983 yılında Enstitü kimliği elden alınarak adına Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü olarak değiştirilmiş, 1985 tarih ve 3213 Sayılı Maden Yasası ile de maden araştırma alanları sınırlandırılmıştır.806


805 Özler, s. 163-165.
806 Özler, s. 168-169; Konak, 2004, s. 36.
807 Konak, s. 35.
1941-1945 yılları arasında MTA Enstitüsü tarafından 1/800.000 ölçekli ilk resmi Türkiye Jeoloji Haritaları 8 pafta halinde basılmıştır. Ayrıca yine MTA tarafından 1945’te 1/800.000 ölçekli Türkiye Tektonik Haritası siyah beyaz olarak yayımlanmıştır.\textsuperscript{808}

Türk yerbilimcilerinin giderek artmasıyla 1946 yılından sonra jeolojik araştırmalarda ve harita çalışmalarında daha hızlı bir döneme girilmiş ve 1/500.000 ölçekli ilk Türkiye Jeoloji Haritası’nın hazırlanması amacıyla MTA öncülüğünde 1/100.000 ölçekli jeoloji haritalarının yapımına başlanmıştır. 10 yıl gibi kısa bir zamanda bu harita çalışmalarını tamamlanmış, 1955-1960 yılları arasında sürdürülen revizyon ve kompilasyon çalışmaları sonucunda, 1961-1964 yılları arasında 18 paftadan oluşan 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritası MTA tarafından basılmıştır.\textsuperscript{809}

MTA hazırladığı 1/25.000 ölçekli jeoloji haritalarından yararlanarak 1971’den itibaren uluslararası standartlara uygun 1/50.000 ölçekli harita üretimine başlamış ve 1980 yılına kadar başılan pafta sayısı 14’e ulaşmıştır. Ancak bu haritalar gizlilik unsurları içermesi nedeniyle kullanıma açılmamıştır. Ayrıca bu dönem içinde çeşitli amaçlı küçük ölçekli haritaların basımı devam etmiştir.\textsuperscript{810}

1982 yılında MTA, 1/2.000.000 ölçekli Türkiye Jeomorfoloji Haritası’nı bastırmış, 1992’de ise yeni bilgilerle güncelleştirilmiş aynı amaçlı haritayı üç pafta halinde 1/1.000.000 ölçeğinde yayılmamıştır. 1985 yılında yürürlüğe giren 3213...
Sayılı Maden Yasası doğrultusunda jeoloji haritalarına duyulan talebi karşılamak üzere daha önce başlatılan 1/750.000 ölçekli jeoloji haritalarının yerine 1986’dan itibaren 16 adet 1/25.000 ölçekli haritayı kapsayan 1/100.000 ölçekli jeoloji haritalarının basımına geçmiştir. 1/100.000 ölçekli Açınsama Nitelikli Türkiye Jeoloji Haritaları ve 1/100.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları olarak iki seri halinde basılan bu haritalardan “Açınsama Nitelikli” olanlardaki jeolojik bilgiler henüz tartışmalıdır.811

Aktif deprem kuşağında yer alan Türkiye’nin diri fay hatlarının belirlenmesi için 1970’lerin son çeyreğinde başlatılan çalışmalar 1987’de tamamlanmış ve 1992’de 1/1.000.000 ölçekli Türkiye Diri Fay Haritası MTA tarafından 3 pafta halinde basılmıştır.812

Bunların dışında son dönemde MTA’nın yürüttüğü başlıca çalışmalar şunlardır:813

1995 yılında UNESCO tarafından bastırılan 1/2.000.000 ölçekli Avrupa Jeoloji Haritası’nın Türkiye kısmını (Ankara ve Halep paftaları) MTA üstlenmiştir.

Türkiye’nin son 220 milyon yıllık jeolojik evrimine ışık tutan 1/2.000.000 ölçekli paleocoğrafya paftalarını MTA ile İTÜ Maden Fakültesi birlikte hazırlamış ve 1998 yılında ilgililerinin dikkatine sunmuşlardır.

811 Konak, s. 36.
812 Konak, s. 36.
813 Konak, s. 36-37.
2000 yılında ise MTA 1/1.000.000 ölçekli Türkiye Metallojeni Haritası’nı üç pafta halinde basmış ve madencilikle uğraşan kurum ve kuruluşların hizmetine sunmuştur.

MTA 2003’te de 1/500.000 ölçekli Türkiye Jeoloji Haritaları serisinin yeni bilgilerle güncellendiği ikinci baskı ile Kuzey Anadolu Fayı atlasının basımını gerçekleştirmiştir. Yüzlerce MTA’lı jeoloji mühendisi ve/veya jeologun büyük emek ve özveriyyle 30 yılı aşkın bir sürele yapı ámbını gerçekleştirdiği 5547 adet 1/25.000 ölçekli jeoloji haritasından üretilen ve 18 paftadan oluşan Jeoloji Haritaları Serisi’nin yapımı aşamasında TPAO ve çeşitli üniversitelerin çalışmalarından da geniş ölçüde yararlanılmıştır.

Marmara Denizi’nin taban coğrafyasını gösteren 1/500.000 Ölçekli Marmara Denizi Batimetri Haritası’nı da MTA 2004’te bastırmıştır.

Türkiye’de jeoloji biliminin tanınmasına ve gelişmesine önemli katkılarında bulunan bilim insanları arasında, Walther Penck, Ernest Chaput, Edouard Paréjas, Hamit Nafiz Pamir, İhsan Ketin ve Sırrı Erinç de vardır.


Penck, 1912 yılında Buenos Aires’teki Dirección General de Minas’a jeoloj olarak atanmış ve kuzeýbatı Arjantin’de topografik harita ve jeoloji araştırmaları yapmakla görevlendirilmiştir. Dağcılık yeteneğinin de yardımcısıyla iki yıldan daha az bir sürede bölgenin haritalarını hazırlamış ve And Dağları’nda incelemeler yapmıştır. Almanya’ya izinli döndüğü dönemde Birinci Dünya Savaşı başlamış, bu arada Leipzig’de doçentlik sınavını vermiştir. Puna de Atacama (Arjantin) hakkındaki ilk çalışmalarını doçentlik tezi olarak yazmıştır. 1915’te Stuttgart’taki Tabiat Tarihi Müzesi’nin müdürünün kızı Anna Lampert ile evlenmiş ve ardından orduya katılmıştır.\(^{815}\)

1915 Ekiminde Türkiye’ye gelen ve Dârü’l-Fünûn’da göre başlayan Penck, Vefa’daki Abdülkerim Paşa Konağı’nı, mineraloji ve jeoloji enstitüsü olarak düzenlemiş ve eğitim-öğretim için gerekli olan malzemelerle donatılmasına öncülük etmiştir. Alman ve Avusturya bilim kurumlarının desteğiyle de çalışmalarında

\(^{814}\) Sevtap Kadioğlu, “Walther Penck’in Türkiye’deki Çalışmaları”, İstanbul Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Yerbilimleri Dergisi, Cilt 20, Sayı 1, İstanbul 2007, s. 3.

\(^{815}\) Kadioğlu, s. 3.
kullanılacak koleksiyon ve aletler elde edilmiş ve bir kütüphane oluşturulmuştur. Penck’e yardımcı olarak asistan Hamit Nafiz Pamir verilmiş ve Pamir derslerini Türkçe'ye çevirmiştir. 28 Ağustos 1918’de çıkan Vefa yangınında Penck’in Türkiye’de bulunduğu 3 yıl içinde topladığı her şey Devon Koleksiyonu, aletler, kütüphane ve Güney Amerika’dan beraberinde getirdiği taş örnekleri tamamıyla yok olmuştur.816


816 Kadıoğlu, s. 4.
817 Kadıoğlu, s. 4.

Bir diğer çalışma ise Die tektonischen Grundzüge Westkleinasiens’dir (Batı Anadolu’nun Tektonik Temelleri). 1918’de yayımlanan bu eserde, Penck Marmara Denizi’nin güney kıyısındakidağ sıraları, İzmit Körfezi, Gemlik-İznil çukuru, Küçük Frigya çukuru, Uludağ, Uludağ’ın güneyindeki arazi, Likya jeolojisi ve Batı Toroslar, Afyonkarahisar, Antalya ve Konya arasındaki dağlar ile Antalya’nın ovaları üzerine yaptığı jeolojik incelemelerin sonuçlarına yer vermektedir.\(^{819}\)

Penck’in Alman Deniz Bilimleri Enstitüsü tarafından yayımlanan Grundzüge der Geologie des Bosporus (Boğazlar Jeolojisinin Temelleri) adlı eseri ise 1919’da basılmıştır. Söz konusu Enstitü, I. Dünya Savaşı sırasında, Alman Donanması’nın İstanbul ve Çanakkale boğazlarında üstlendiği rollerin getirdiği avantajlı durumdan

---

\(^{818}\) Kadioğlu, s. 6, 10.  
\(^{819}\) Kadioğlu, s. 7.
yararlanarak bilimsel bir proje başlattı. Buna göre, enstitüden Avusturyalı coğrafyacı ve oşinograf Prof. Dr. Alfred Merz (1880-1925), defalarca İstanbul’a gönderilmiş ve Alman savaş birliklerinin de katkılarıyla İstanbul ve Çanakkale Boğazlarında 300 farklı noktadan hidrografik kayıt alınmış ve böylece akçintlar konusunda güncel veriler elde edilmiştir. Penck, de bu projenin bir parçası olmuş ve Berlin Kraliyet Akademisi’nden aldığı önemli miktardaki maddi destekle İstanbul’dan her iki boğazın oluşumunun jeolojik etkenlerini incelemiştir. Ayrıca Münih’ten Prof. Weickmann, Türkiye’nin Avrupa ve Asya yakasındaki çok sayıda ordu meteoroloji tahmin istasyonundan edilen verilerden yararlanarak boğazların iklim koşullarını incelemiştir.

Penck, Grundzüge der Geologie des Bosporus’a başlıca Devon (Trakya serisi, Fosiller, Kuvarsit serisi), Paleozoik Avrupa yapıları, Paleozoik dağ yapıları (eski dönem, yeni dönem), yeni püskürtme taşlar, Tersiyer (Belgrad katmanları, stratigrafik konumu, neogen hareketlerin karakteri), Trakya, İznik, Boğazlar problemlerindeki basamağın morfolojik incelemesi (boğaz geçişi, boğazların oluşması, boğazlardaki deniz aşamaları) konularına yer vermiştir. Eserde Karadeniz’in Trakya kıyı bölgesinin, Boğazı kıyısının, boğazın sınır bölgesi ve Pendik’in, fosil serisinin gelişimini ana hatlarıyla gösteren bir tablo da bulunmaktadır. Ayrıca çalışmanın sonunda Boğazlar bölgesinin jeolojik haritası da (1:250.000 ölçekli) verilmiştir.820

Yukarıda bazı çalışmalarına değindiğimiz Penck, yürüttüğü araştırmalar sonucunda Batı Anadolu ile İstanbul ve Çanakkale boğazlarının oluşumu ve yapıları üzerine olan görüşleriyle Türkiye jeolojisine katkıda bulunmuştur.

820 Kadıoğlu, s. 7.


821 Kadıoğlu, s. 8-9.
paleozoyikli bir magmatizma fazı keşfetmiş ve bu magmatizma fayını, daha önce de
degendiğimiz, *Grundzüge der Geologie des Bosporus* adlı eserinde haritalamıştır.\footnote{Kadıoğlu, s. 9.}

Türkiye’de bulunduğu süre içinde Penck, jeolojinin ülke ekonomisi açısından
önemine de değinmiş ve *Muallim* adlı dergide 1917’de “İlmü’l-Arz Hayat-ı
İktisadiyeye Nasıl Dâhil Oluyor?” başlıklı yazısını yayımlamıştır. Bunun dışında,
Türkiye’de jeolojik araştırmaları organize edecek bir kurumun gerekliği üzerine bir
rapor da kaleme almış ve bunu İstanbul’daki Alman Büyükelçiliği’ne 16 Eylül 1916
tarihinde sunmuştur. Penck raporunda, böyle bir kurumun Almanların öncülüğünde
yasama geçrilmesinin önemine ve bunun Almanya’nın ticaret ve sanayisine
yapacağı katkıları dikkat çekmiştir.\footnote{Kadıoğlu, s. 9.}

Dârü’l-Fünün’da görev aldığı dönemde Penck, 1916-1917 ders yılında,
birinci ve ikinci yarıylarda Genel Jeoloji I, üçüncü yarıylıda Genel Mineraloji
(Kristalografi) ve Genel Jeoloji, dördüncü yarıylıda Genel Mineraloji II (Fizik,
Kimya ve Morfoloji) ve Genel Jeoloji I ile beşinci yarıylıda Genel Jeoloji II ve
Omurgasızlar Paleontolojisi derslerini vermiştir. Söz konusu dersleri uygulamalar,
bilimsel geziler ve enstitüdeki çalışmalarla tamamlanmıştır.\footnote{Kadıoğlu, s. 5.}

**Ernest Chaput**, 1880 yılında doğmuştur. École Normale Supérieure’den
mezun olduktan sonra Sorbonne Fen Fakültesi’nde doğa bilimleri üzerine eğitim
almıştır. Bir süre görev yaptığı liselerde doğa bilimleri okutmuştur. Öğretmenliği
boyunca her yıl tatilde iki ay kadar sahada jeoloji ve morfoloji incelemeleri ile

---

\footnote{Kadıoğlu, s. 9.}
\footnote{Kadıoğlu, s. 9.}
\footnote{Kadıoğlu, s. 5.}
 uğrasarak on yıl içinde Lyon Üniversitesi Profesörü Charles Depéret’nin (1854-1929) danışmanlığında doktorasını tamamlamıştır. 1917 tarihli tezinin adı “Recherches sur les terrasses alluviales de la Loire”dür. Daha sonra Strasbourg Üniversitesi’nde jeoloji kürsüsüne profesör olarak atanan Chaput, 1928’de Dijon Üniversitesi’ne geçmiştir.825

Chaput Dijon Üniversitesi’nde göreve başladığı yıl, Coğrafya Enstitüsü ve İstanbul Dârü’l-Fünûn’unun girişimiyle Türkiye’ye davet edilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı’nın Dışişleri Bakanlığı kanalıyla yürütüdüğü temaslar ve Paris Üniversitesi Edebiyat Fakültesi’nin fiziki coğrafya profesörü E. de Martonne’nun tavsiyesi üzerine, ilk önce üç yıl süreyle fiziki coğrafya kürsüsüne çağrılmıştır. Türkiye’ye gelen Chaput, kendi ülkesinden gönderilen idari engeller yüzünden bir süre kiş sömestlerinde Fransa’daki görevi başında bulunmuş, yaz sömestlerinde ve yaz tatillerinde ise Türkiye’deki çalışmalarını sürdurmuştur. Üç defa kontratını yenileyen ve 11 yıl boyunca Coğrafya ve Jeoloji Enstitülerindeki görevinin yanı sıra bu iki enstitünün elemanlarıyla birlikte Türkiye içinde incelemeler yürüten Chaput, 1939 yılında Fransa’ya dönmuştur.826

Alüvyonlu taraçalar üzerine yaptığı araştırmalar ve incelemeler ile bilim dünyasının dikkatini çeken Chaput’un Türkiye’ye geldikten sonra ilk işi, jeoloji ve morfoloji bilimleri için bol malzeme toplamak olmuştur. Bu çalışmalarına jeolog olan eşi de katılmış ve toplanan örneklerin işlenmesinde, düzenlenmesinde ve tespit edilmesinde büyük pay sahibi olmuştur. Chaput, sahre ve fosil örneklerinin

825 İbrahim Hakki Akyol, “Ölümlerin Yıldönümü Münasebetiyle Müderris Faik Sabri Duran ve Prof. Ernest Chaput”, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 5-6, 1944, s. 146-147.
826 Akyol, s. 147.
incelemelerinde Fransa’nın uzman volcanolog, petrograf ve paleontologlarından da yardım almış ve bu malzeme üzerinde yıllarca çalışılmıştır.\footnote{Akyol, s. 147-148.}

Chaput, bilimsel yaşamı boyunca sürdürdüğü araştırmalarından ulaştığı sonuçları ve özellikle jeomorfojeni konularını gerek Fransız Fen Akademisi’nde yaptığı “comptes rendus”ler, gerek “congrés des sociétés savantes”da ve gerek uluslararası coğrafya ve jeoloji kongrelerinde savunduğu raporlar ile bilim dünyasının ilgisine sunmuştur. Türkiye’deki incelemelerinin sonuçları ise, Mémoires Institut Français Archéologie de Stamboul’da yayımlanan 1936 tarihli “Voyages d’études géologiques et géomorphogéniques en Turquie (Türkiye’de Jeolojik ve Jeomorfojenik Tetkik Seyahatleri)”\footnote{Bu eser, 1947’de Ali Tanoğlu tarafından Türkçeye çevrilmiştir.} ile 1941 tarihli “Phrygie” başlıklı iki önemli çalışmada toplanmıştır.\footnote{Akyol, 1944, s. 148-150; Akartuna, 1982, s. 145.}

ve yayımlanmıştır. Makalede iki ay boyunca malzeme toplandığı, ancak bu malzemenin petrografik ve paleontolojik incelemesinin bitirilemediği de belirtilmiştir.830

İ. Hakkı Akyol “kelimenin tam manasıyla âlim ve kâmil bir insan” olarak tanıttığı Chaput’nün Türkiye’nin tektonik yapısına tamamen hâkim olduğu ve Anadolu jeomorfojenisi hakkında daha birçok eser kaleme alabileceği bir anda, 1943 yılında, yaşamını yitirmesinden duyduğu acıyı şu sözlerle dile getirmiştir:831

“Bizde yaşadığı hizmetlere karşı meslek arkadaşlarının ve taleplerinin göz yaşları kâfi değildir; Türk dostu, ilim âşığı olan bu büyük simâya yalnız biz değil, ilim ağlasın!”

Fransa’ya dönen Chaput’nün yerine Jeoloji Enstitüsü’ne davet edilen Edouard Paréjas, 15 Ekim 1890’da Cenevre’de doğmuştur. Çocukluğunun bir kısmını Çekoslovakya, İsveç ve Norveç’te geçirmiştir, ilk, orta, kolej ve yüksek öğrenimini yaptığı şehirde yapmıştır. 1908’de kolejin pedagoji bölümünü bitirmiş ve öğretmen vekili olarak atanmış, ancak doğa bilimlerine olan ilgisinin sonucu olarak bu alanda yüksek öğrenim yapmaya yönelmiştir. Birinci Dünya Savaşı döneminde ilan edilen seferberlik ilanında, askerliğini sınır muhafız birliğinde Grand Saint-Bernard bölgesinde çavuş olarak yapmıştır.832

---

831 Akyol, 1944, s. 148.


1923 yılında Cenevre Üniversitesi’nin Davy Ödülü’nü kazanan Paréjas, 1937’de de Cenevre Bölgesinin Eski Coğrafyası adlı eseri ile aynı üniversitenin Claparède Ödülünü layık görülmüştür.835

833 Tükkünal, s. 165-166.
834 Tükkünal, s. 166.
835 Tükkünal, s. 166.

İsviçre, İspanya Kongo ve Kanada’da uygulamalı jeoloji sahasında, bina temel problemleri, hidro-elektrik ve baraj inşası etütleri yapan Paréjas, Florida ve Kanada’da petrol arama etütlerine de katılmıştır.\(^{837}\)

Paréjas, Türkiye’de bulunduğu dönemde, aşağıdaki doktoraları yönetmiştir:\(^{838}\)

2. Enver Altınlı (1942): Géologie de le Chaîne Cotière entre Bandırma-Gemlik.
3. Nuriye Pnar (1942): La Géologie et la météorologie séismique du Bassin de la Mer de Marmara\(^{839}\).

Türkiye’nin stratigrafisi ve paleocoğrafyası ile ilgilenen Paréjas, Türkiye’nin Arzanı Tektoniği adlı eseri de 1941’de yayımlamıştır.\(^{840}\)

---

\(^{836}\) Tükkünal, s. 166.
\(^{837}\) Tükkünal, s. 166.
\(^{838}\) Akartuna, 1982, s. 151.
\(^{839}\) Bu tezin danışmanlığı Paréjas ile birlikte M. Fouché üstlenmiştir.
\(^{840}\) Akartuna, s. 146.


MTA Enstitüsü’ne danışman olarak hizmet veren Pamir, 1950-1952 ve 1954-1960 yıllarında kurumun genel direktörlüğünü üstlenmiştir. Üniversiteden emekli

---

842 Erentöz, s. 2; Kadıoğlu, 1998, s. 283.
843 Kadıoğlu, s. 283.
olduktan sonra bir süre daha enstitünün bilimsel çalışmalarını yürütmek üzere görevlendirilmiştir. Pamir, 6 Haziran 1976’da yaşamını yitirmiştir.844

Bilimsel kimliği ve çalışmalarıyla yurtdışında da tanınan Pamir, akademik yaşamı boyunca İsviçre, Fransa ve Almanya jeoloji derneklerinin üyesi olmuş, 1959-1960 yıllarında Fransa Jeoloji Derneği ikinci başkanı olarak görev almıştır.845


Deprem konusunda Pamir ilerleyen süreçte, Paréjas, İhsan Ketin ve İ. Hakkı Akyol ile ortaklaşa başka makaleler de yayımlanmıştır.847

844 Kadıoğlu, s. 283; Erentöz, 1966, s. 3.
845 Kadıoğlu, s. 283; Erentöz, s. 3.
847 Ketin, s. 8.

Pamir’in arazi etütleri üzerine de çalışmaları basılmıştır. Gerek kendisinin tek başına ve gerekse A. Malik Sayar, Chaput ve Fuat Baykal gibi meslektâşlarıyla ortaklaşa kaleme aldığı bu çalışmalarдан biri “Küçükçekmece Memeli Fosil Yatağı” adını taşımaktadır. Sayar’la birlikte yayımladıkları bu etüt, 1933’te *Fen Fakültesi Mecmuasi*’nda Türkçe ve Fransızça olarak bilim dünyasının ilgisine sunulmuştur.849

Pamir, 1930 yılında Ankara’nın içme suyunu temin için yapılması düşünülen Çubuk Barajı çevresinde ve rezervuar bölgesinde Chaput, İ. Hakkı Akyol, A. Malik Sayar ve Muhsin Adil Binal ile beraber arazide iki ay çalışmış ve baraj ile Ankara civarının 1/135.000 ölçekli jeoloji haritasının yapımında emek sarf etmiştir. “Ankara

848 Ketin, s. 8.
849 Ketin, s. 10-11; Akartuna, 1982, s. 144.
Mıntıkasının 1/135.000 Mikyasında Jeoloji Haritasına Dair İzahat“ başlıklı bu çalışma, Türkiye’deki ilk baraj jeoloji çalışmasıdır.850

Yukarıda bazı çalışmalarına yer verdiğimiz Pamir’in ayrıca Almanya’nın tanınmış madencilik dergisi Die Bergwissenschaften Gahrft’ta 1958’de yayımlanan “Bergrechtliche und Bergwirtschaftliche Verhältnisse in der Türkei” (Türkiye’nin Maden Kanunu ve Madencilik) ile 1956’da İsviçre’de Archives des Sciences’ta yayımlanan “Sur une chromite pulvérulente en Turquie” (Türkiye’de toz haline gelebilen (pulvérulente) bir kromit) başlıklı yazıları da bulunmaktadır.851


851 Ketin, 1966, s. 11, 14.

Pamir’in danışmanlığında hazırlanan doktoralar şunlardır:853


852 Ketin, s. 9-10; Erentöz, 1966, s. 3.
853 Akartuna, 1982, s. 151.
854 Kadoğlu, 1998, s. 283.
Pamir’in kaleme aldığı ilk ders kitabı, eski harflerle 1928’de yayımlanan Umumi Arziyat’tır. Dârü’l-Fünun ve Orman Mektebi öğrencileri için hazırlanan bu eser, “Dinamik Jeoloji”ler çıkıncaya kadar uzun yıllar üniversitelerde gerek hocaların ve gerekse öğrencilerin takip ettikleri yegâne çalışma olmuştur. Bu eserde, “tektonik” konusuna özellikle önem verilmiş ve o zaman için yeni olan bu dalda oldukça detaylara inilmiştir.\(^{855}\)


Pamir, ayrıca doçent Nuriye Pınar ve Profesör Enver Altınlı’yla birlikte Maurice Gignoux’un Geologie Stratigraphique (Stratigrafik Jeoloji) adlı kitabını da 1942 yılında Türkçeye kazandırmıştır.\(^{857}\)


---

\(^{855}\) Ketin, 1966, s. 5-6.

\(^{856}\) Ketin, s. 6.

arasında Curie, Darwin, Einstein, Faraday, Goethe, Haeckel, Humboldt, Linné gibi dünyaca ünlü isimlerin bulunduğu Alman Tabiat Araştırmacıları Akademisi’nin (Akademie der Naturforschere) âzalık beratı verilmiştir. Böylece Pamir, Akademinin ilk Türk üyesi olmuştur.\textsuperscript{858}

Cahit Erentöz’ün “Jeolojinin Piri” olarak nitelediği Pamir’in Türk Jeoloji Tarihi’ndeki yerini ve önemini Celal Şengör şu sözlerle vurgulamıştır.\textsuperscript{859}

> “Türkiye’de benim neslimdekiler de dahil, hiçbir jeolojik faaliyet, bilimsel buluş yoktur ki öyle veya böyle Hamit Hoca’nın çalışmasına, oluşturdugu çevreye veya sağladığı dürtüye bağlanmasın”.


\textsuperscript{858} “Ord. Prof. Hamit N. Pamir’in 50’nci Meslek Yılı Jübilesi”, \textit{Türkiye Jeoloji Bülteni}, Sayı: 10/1-2, Şubat 1966, s. 1.
kuruma uyumunu kolaylaştırdığı gibi yerbiliminin nasıl yapılması gerektiğini konusundaki düşünceleriyle de Ketin’i etkilemiştir.\textsuperscript{861}

Ketin, 1938 Haziranında Cloos’un denetiminde hazırladığı “Über die Tektonik und den Vulkanismus der Gegend von Bad Bertrich (Bertrich Kaplıcası Çevresinin Tektoniği ve Volkanizması Üzerine) adlı doktora tezini tamamlamış ve Türkiye’ye dönmuştur. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Jeoloji Enstitüsü’nde asistanlığa atanan Ketin, aynı yılın Ekiminde görevine başlamıştır.\textsuperscript{862}

1950-1951 ders yılı ABD’de John Hopkins Üniversitesi’nde geçiren Ketin, 1953’te İstanbul Üniversitesi’nden ayrılmış ve o tarihte yeni kurulmakta olan İTÜ Maden Fakültesi, Genel Jeoloji Bölümü’ne geçmiştir. Çalışmalarını bu kurumda sürdiren Ketin 1975’te tekrar ABD’ye gitmiştir.\textsuperscript{863}


\textsuperscript{861} Füsun Oralalp, “Kayalarda Gizli Gerçeği” Arayan Bir Öğretmen İhsan Ketin”, \textit{Bilim ve Teknik}, Mart 1994, s. 73-75.
\textsuperscript{862} Oralalp, s. 75.
\textsuperscript{863} Oralalp, s. 77-79.


Ketin’in o döneme kadar geçerli olan görüşleri çürüten bu çalışması, 1948’de Geologischen Rundschau’da “Über die tektonisch-mechanischen Folgerungen aus

864 Oralalp, s. 80.
865 Oralalp, s. 76; A. M. Celal Şengör, Okan Tüysüz, Mehmet Sakanç, Caner İmren, Haluk Eydioğan, Naci Görür, “Kuzey Anadolu Fayından Haberler”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 856, 16 Ağustos 2003, s. 6
den grossen anatolischen Erdbeben des letzten Dezenniums” başlığıyla yayımlanmıştır. Bu önemli makalede, Ketin Batı’ya doğru hareket ettiği ileri sürdüğü ve “Anadolu Bloku” adını verdiği kütlenin kuzeyinden olduğu gibi, güneyinden de sınırlanmış olması gerektiğine düşündüşiyle, Anadolu’nun güneyinde de Kuzey Anadolu Fayı’na benzer bir yapı olması gerektiğini sonucuna ulaşmıştır.866

Ketin’in bu makalesinde ileri sürdüğü düşünceleri izleyen öğrencileri, yıllar sonra Türkiye’nin iki önemli kırık çizgisinden biri olan Doğu Anadolu Fayı’nı keşfetmişlerdir.


866 Oralalp, s. 76-77.
dolaylarında 1/100.000’lik bir harita alma çalışmasına başlamış ve sonuçta masifin, ofiyolit üstünde değil de yeraltında olduğunu savunmuştur. Bu sonuç, onu ikinci büyük buluşuna ulaşmıştır. Söyle ki Anadolu kristalin eksenı (Menderes-Kırşehir Masifleri) son derece genç bir yapı olup metamorfon evrimini Geç Kretase Erken Tersiyer döneminde tamamlamıştır.867

Ketin’in Berlin’deki hocalarından olan ünlü tektonikçi Hans Stille, onun bu tezine pek rağbet etmemiş ve ayrıca, 1955’te Stille’nin onuruna düzenlenen “Geoteknik Sempozyumu”na Ketin’in sunduğu Kırşehir masifine ilişkin bildiri yayımlanmamıştır. Ancak sonraki yıllarda yapılan çalışmalar Ketin’in tezini doğrulamıştır.868


Ketin’in yaşamını yitirmesinden bir yıl sonra İTÜ Maden Fakültesi, Genel Jeoloji Anabilim Dalı ile İTÜ Avrasya Yer Bilimleri Enstitüsü tarafından “Ketin

867 Oralalp, s. 77-78; Şengör, Mckenzie, 1997, 34.
868 Oralalp, s. 78-79.
869 Oralalp, s. 79; Şengör, Mckenzie, 1997, s. 35.

Celal Şengör, “bilim adımı olmak için doğmuş” olarak nitelediği Ketin’i şu sözlerle tanıttıgımız Türk bilim hayatındaki yerine ve etkisine dikkat çekmiştir:

“İhsan Ketin, Türkiye jeolojisini disipline etmiş, belirli esaslara oturtarak kendisinden sonra yapılacak olan araştırmalara temel ve bir dereceye kadar da güzergah tayin etmiştir. Türkiye jeolojisinin temel problemlerinin büyük çoğunluğunu ilk dile getiren Ketin olduğu gibi, bunların çoğuna esaslı çözümler getirerek değişik problemler arasındaki ilişkilere ilk işaret eden de önceden Ketin olmuştur. Özellikle Türkiye’nin tektoniğine yaptığı katkılar, jeolojinin bu çok önemli dalının ülkemizde büyük bir gelişme göstermesine neden olmuş, Türkiye’de bu konuda başlı başına bir ‘Ketin Ekolü’ meydana getirdiği gibi, kendisine de uluslararası bir şöhret kazandırmıştır.

Sırrı Erinç, 24 Ocak 1918 tarihinde İzmit’te doğmuştur. Babası o dönemde İzmit Ağır Ceza Reisi olan Hüseyin Fuat Bey, annesi Emine Maide Hanım’dır. İlkokula babasının tayini nedeniyle ailecek gittikleri Aydın’da başlayan Erinç,
bununla birlikte ilköğrenimini İstanbul’dada tamamlamıştır. Ardından İstanbul Erkek Lisesi’ne girmiş ve 1936’da buradan mezun olmuştur.\(^{872}\)

İstanbul Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü’ne kaydolan Erinç, aynı zamanda Yüksek Öğretmen Okulu’na da girmiştir. Bu okulun öğrencilerine zorunlu olan tarih dersleri yerine jeoloji almayı istemiş, okulun bu durumu bakanlığa yazıp izin çıkması üzerine de hem coğrafya hem de jeoloji bölümlerinden mezun olan ilk kişi olmuştur.\(^{873}\)

1 Eylül 1940 tarihinde Coğrafya Ensitüsü’nde asistan olarak çalışmaya başlayan Erinç, Ord. Prof. Dr. İbrahim Hakkı Akyol denetiminde Kaçkar Buzulları üzerine hazırladığı “Doğu Karadeniz Dağları’nda Glasyalmorfoloji Araştırmaları”\(^{874}\) başlıklı çalışmalarını 1944’te tamamlamış ve doktor unvanını almıştır. 1948 yılında da “Van Gölü ve Çevresinde Coğrafi Araştırmalar” adlı teziyle doçent olmuştur. Bu tez, ilk kez 1945’te başladığı Van Gölü çevresindeki araştırmalarının bir sonucudur. Bu çalışmalar sırasında, Van Gölü’nün derinliğini ölçen ilk bilim adamı olmuştur.\(^{875}\)

Erinç, 1951-1952 yıllarında Fulbright bursu ile ABD’de çeşitli üniversitelerde misafir öğretim üyesi olarak dersler vermiş, araştırmalar yürütmüştür. Berkeley Üniversitesi’nde iklim, Louisiana Devlet Üniversitesi’nde alüvyal jeomorfoloji

\(^{873}\) Tok, s. 71.
\(^{875}\) Tok, 71.


6 Şubat 2002 tarihinde yaşamını yitiren Erinç, TÜBİTAK Hizmet Ödülü’ne layık görülmüş, TÜBA Şeref Üyeliği ile onurlandırmıştır. Ayrıca International Quaternary Association’ın (INQUA) bir ödülünü de almıştır.878


876 Tok, s. 73, 75.
Reference to the Climatic Changes” adlı sentezi, yetmişli yıllara kadar uluslararası literatürde standart referans olarak kullanılmış, ders kitaplarında özellikle tavsiye edilen kaynaklar arasına girmiştir. Erinç bu makalesinde Pleistosen esnasında Karadeniz’deki deniz düzeyi değişimlerinin büyük ölçüde östatik karakter taşıdığını ilk kez Türkiye ve Sovyetler Birliği arazileri arasında detaylı olarak yaptığı stratigrafik denetirmelerle ispatlamış ve Karadeniz Pleistosen’ini dünya Pleistosen’ine bağlamıştır.


882 Erinç’in haritalaması ve yorumu en yeni çalışmaların dahi başlangıç noktası olmuştur. J. M. Richardson-Bunbury’nin Cambridge Üniversitesi’nde 1992’de hazırladığı “The Basalts of Kula and Their Relation to Extension in Western Turkey” başlıklı yayımlanmamış doktora tezi gibi.
Bener’le birlikte yayımladığı “Çağda Depresyonu ve Boğazı” başlıklı makaleleri gibi çalışmalar da daha sonra pek önemli incelemelere aracılık etmiştir.\textsuperscript{883}

Erinç, üniversiteden coğrafyanın ve özellikle fiziki coğrafyanın teşkilatlanmasında da emek harcamıştır. Profesörlüğü döneminde en faal ve en verimli dönemde yaşayan kürsü için, fiziki coğrafyanın her uzmanlık dalında en az bir eleman yetiştirmeye özen göstermiş ve gerektiğinde kürsü için gerekli bilgilerle donatılmış olan ama farklı dallarda bulunan kişileri de kürsüde çalışmaya teşvik etmiştir. Daha önce de değinildiği üzere, 1982 yılında İstanbul Üniversitesi Rektörlüğüne bağlı bir Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü kurulmasına öncülük etmiş, bu enstitüde zengin bir kütüphane ve laboratuvarların bulunmasına önem vermiştir. Ayrıca bir araştırma gemisinin de (Arar) enstitü bünyesinde faaliyet göstermesini sağlamıştır. Kendi müdürlüğü döneminde enstitü gün geçtikçe gelişmiş ve burada klasik jeomorfolojiden jeofiziğe, jeolojiden jeokimya ve oşınografyeye kadar uzanan bir yelpazede eğitim ve araştırma yapılmaya başlanmıştır.\textsuperscript{884}

Erinç’in ulusal ve uluslararası dergilerde bilim dünyasının ilgisine sunduğu 103 araştırma makalesi, 8 araştırma monografisi vardır. Bir atlas hazırlanmıştır. Muhtelif baskılar yapılan, üniversite düzeyinde 5 ve ortaöğretim düzeyinde de 16 ders kitabına imza atmıştır. Öte yandan, yayımladığı bildiri özetleri, yayınlanmamış fakat kamuya açık araştırma raporları, uluslararası platformlarda sunduğu raporlar

\textsuperscript{883} Şengör, “Coğrafyacı”, 1998; Tok, 1996, s. 77.
\textsuperscript{884} Şengör, “Coğrafyacı”, 1998.
(örneğin Birleşmiş Milletler Coğrafi Adlar Komisyonu’ndaki raporları) ve ders notları bu sayılarla dahil değildir.885


Erinç’in aralarında yabancıların da olduğu doktora öğrencilerinin sayısı ise, ondan fazladır.


885 Şengör, 2002, s. 18-19.
Uluslararası Coğrafya Ders Kitapları İnceleme Komisyonu’na seçilmiştir ve 1960-1967 yılları arasında komisyonun düzenlediği toplantılar katılmıştır.

Sonuç

Tanzimat Dönemi’nde, Türkiye’de geniş bir uygulama alanı bulan jeolojiye dair ilk araştırmalar yabancılar tarafından başlatılmış, bu araştırmaları yabancılara verilen maden işletmeleri ya da coğrafya ve arkeoloji ile ilgili olarak yapılmıştır. Görünüşte bilimsel amaçlı yapılan bu çalışmaların bir kısmında bilimselliğin maske olarak kullanıldığı ve temelde siyasi ve ekonomik çıkarların yattığı bilinmektedir. Öte yandan, bu dönemde yapılan jeolojik çalışmalar sonuçunda Türkiye’nin bazı böümlerinin jeolojisinin aynınlatılması mümkün olmuştur.


Cumhuriyet Dönemi’nde yürütülen jeolojik araştırmaları ise Pontidler (İstanbul Zonu; Sakarya Zonu; Istranca Masifi, Orta Pontidler, Doğu Pontidler),

887 Tok, 1996, s. 76.
Anatolidler (Bornova Fliş Zonu, Menderes Masifi, Afyon Zonu, Tavşanlı Zonu, Orta Anadolu Kristalin Kompleksi), Toridler (Geneli, Batı Toridler, Orta Toridler ve Doğu Toridler), Güneydoğu Anadolu Platformu gibi tektonik birliklere yönelik çalışmalar, sedimanter havzalara (Trakya ve Orta Anadolu Havzası) yönelik çalışmalar, Neojen yataklar ve volkanizma üzerine çalışmalar, çevremizdeki denizlerimize (Karadeniz, Marmara, Ege ve Akdeniz) yönelik çalışmalar, neoteknik çalışmalar, mağmatizma çalışmalarları ve ofiyolitler üzerine çalışmalar ve ülke geneline ilişkin çalışmalar olarak sınıflandırabiliriz.


---

sonucun önemli bir nedeni de MTA’nın işlerliğini baltalayan son dönemdeki gelişmelerdir.


Türkiye’de ise ancak Cumhuriyet Dönemi’nde sanayileşme sürecinin önemi fark edilmiş ve yerbilimleri alanında araştırmalar yürütücek bir kuruma ihtiyaç duyulmuştur. Atatürk’un direkifiyle kurulan MTA ile birlikte jeoloji araştırmalarında önemli gelişmeler olmuş, yerli ve yabancı yerbilimcilerin katılımıyla bilimsel ve ekonomik amaçlı çalışmalar hız kazanmıştır. Öte yandan, ourkımızın jeolojik yapısının aydınlanmasına, çeşitli ölçekli ve amaçlı jeoloji haritalarının yapımında ve basımında, çeşitli yeraltı kaynaklarının ortaya

890 Özler, 1999, s. 167-168.
çıkarılmasında ve bunların ekonomiye kazandırılmasında, en önemli de bu konularda ihtiyaç duyulan elemanların yetiştirilmesinde önemli bir rol üstlenen MTA, 13 Aralık 1983 tarihinde bir Kanun Hükmünde Kararname ile Genel Müdürlüğü yapısına indirgenmiş ve hantal ve rutin iş yapan bir devlet kuruluşuna dönüştürmüştür. Öyle ki 20. yüzyılın sonlarında benzer kuruluşlarda 200-700 personel olmasına karşın MTA’da 4500 personel (ki bu sayıya 12.500’den inilmiştir) bulunmaktadır ve bu suretle de kendisinden beklenen görevleri yerine getiremeyecek bir yapıya bürünmüştür/büründürülmüştür.891


891 Özler, s. 168-169.
892 Özler, s. 168.
İ. Enver Altınlı’nın hem geçmişe hem de geleceğe ışık tutan şu satırlarından anlaşılacağı üzere belidir:893

“MTA benzeri kurumlar jeoloji haritalarını yapımı bitirilmiş, basmakalıp ve gereksiz bir uğraş olarak görmemektedirler. Gelenek ve görenek jeoloji haritaları için bir başka anlamlıdır. Bunda statik değil de dinamik egemendir… Jeoloji haritaları politikaya yansımiş ve onu yönlendirmiştir… Eğer jeoloji haritalaması Batıdakilerle aynı tarihte başlatılsa ve zamanında bitirilseydi Türkiye üzerinde oyunlar oynamazdı.”

II

Botanik

19. yüzyılda modern botanik biliminin Osmanlıların gündemine girmesi ve gelişimi tip eğitimi içinde mümkün olmuştur. 1827 yılında kurulan Tıphane-i Amire’nin ilk yıllarında bitki isimlerinin Türkçe ve Arapçaları ilk sınıfta öğretilmiş, 1834 yılında da son sınıfın açılmasıyla birlikte, botanik “İlmi-ı Nebat” adı altında, Civânî adlı bir tabip tarafından bir ders olarak ilk defa okutulmaya başlanmıştır. Sonraki yıllarda ise bu dersler muhtemelen Dr. İstefanaki Karateodori (1789–1867) tarafından verilmiştir.894

Botanikin bağımsız bir ders olarak öğretilmeye başlandığı 1834 yılında, bir diğer önemli gelişme de, botanik konusunda ilk Türkçe metnin Başhoca İshâk Efendi’nin Mecmîa-i ‘Ulûm-i Riyâziyye isimli eserinde yer almasıdır. Bu eserin

893 Konak, 2004, s. 38.
dördüncü cildinin sondan üçüncü makalesinin beşinci babı botanik konusuna ayrılmıştır. Altı büyük sayfalık bu bölümde bitkiler praktik olarak ağaç, çalı ve otlar olmak üzere üç gruba ayrılmış ve bitkilerde kökün önemine, ağaç gövdesindeki yıl halkalarına, çiçeğin kısımlarına, bitkilerin tohumlarla üremesine, bitki içindeki su deveranına, bitkinin beslenmesine, yeşil bitkilerde teneffüs ve fotosentez olaylarına, ziraatte toprak faktörlerine ve aşırı sulamanın zararlarına değinilmiştir. Buradan da anlaşılacağı üzere, bölümde genel botanik sınıflandırılmasından ve fizyolojiden ziyade, botanik faydalı yönlerine yer verilmiştir.895


Bernard, Paris Tıp Fakültesi profesörlerinden olan ve botanik ve tibbi botanik alanlarında yazmiş olduğu kitaplarla tanınan A. Richard’dan (1794-1852) yararlanarak Éléments de Botanique adlı bir kitap hazırlamış ve Fransızca olan bu çalışma 1842 yılında basılmıştır. Bu yayın, Türkiye’de Tibbi Botanik (Farmsötik

895 Baytop, s. 199, 178.
896 Baytop, s. 179-180.

Bernard, 1842 yılında bir eser daha yayımlamış ve bu çalışmasında Bursa-Gemlik yolu üzerindeki bitki örtüsünden bahsetmiş, Uludağ’ın yüksek kademelerinin bitki örtüsünün doğaseverler ve bilim adamları için çok cazip olduğunu belirtmiştir. Bursa bölgesinde topladığı bitkilere ait iki listeye de yer verdiği Les Bains de Brousse adını taşıyan bu eserinde Bernard, ayrıca kaplıcalarında tedavi gören kimselere, banyo ve dinlenme saatleri dışında, civar dağlarda botanik, mineralojik ve jeolojik araştırmalar yapmalarını da tavsiye etmiştir.898


897 Baytop, s. 180, 209.
898 Baytop, s. 180.
1848 yılında çıkan yangında Mekteb-i Tibbiye binası ile birlikte bu herbaryum da yanmıştır.899


Salih Efendi, 1865 yılında İlm-i Hayvanat ve Nebatat adlı eserini yayımlamıştır. Dr. Carl Arendts’in Éléments d’Histoire Naturelle et de Technologie à l’ Usage de la Jeunesse (Leipzig-Bruxelles, 1859) adlı eserinin zooloji ve botanik kısımlarının tercümesi olan bu çalışmasının önsözünde Salih Efendi, kitabı herkesin yararlanması için ve özellikle de Mekteb-i Rüşdiyelerde okutulmak üzere hazırladığını açıklamıştır. Kitabın botanikle ilgili kısmını 32 sayfa metinden ve toplam 106 şekil taşıyan 7 levhadan oluşmuştur. Kitabın kapak sayfası yoktur. İlk sayfa “İlm-i Hayvanat ve Nebatat” adını taşıyan bir sunuş yazısı ile başlamaktadır ve bu başlık kitabın adı olarak bilinmelidir.900

Bilindiği kadardıla Türkiye’de botanik eğitiminde kullanılan olan ve “sistemik botanik” konusunda hazırlanmış resimli ilk Türkçe botanik metnini içeren bu eserde, Arendts’in metninde olduğu gibi önce hücre ve dokulardan,

899 Baytop, s. 181, 207.
900 Baytop, s. 182-183.


Bernard ve Salih Efendi gibi Avrupa botanik kitaplarından tercüme ve derleme yolu ile ders kitapları hazırlayarak ve botanik bahçesi kurarak, Türkiye’deki botanik öğretiminin önüne gelenlerden biri de Mehmmed Ali Paşa (1837-1914) olmuştur. 1864 yılında Mekteb-i Tıbbiye-i Askeriye’den hekim olarak mezun olan Mehmmed

901 Baytop, s. 181-183.  
902 Baytop, s. 183.


Yukarıda yaşamlarına ve eserlerine kısaca değindiğimiz üç öncü bilim adamının çalışmaları 20. yüzyılın başında sürdürenler, Dr. Esad Şerefeddin Köprülü (1866-1942) ile Şerafettin Tevfik Tertemiz’dir (1879-1957). Bu isimlerin dışında, mikroskopi ve doğa bilimleri müzeciliği konularında iki eser vererek botanik eğitimi tarihinde özel bir yeri olan Mehmet Niyazi’yi de burada anmak gerekir. 905

903 Baytop, s. 184.
904 Baytop, s. 184-186.
905 Baytop, s. 176.

1900 yılında Dârü’l-Fünûn-ı Şâhâne’nin kurulmasıyla, Dârü’l-Fünûn’un bir şubesi haline gelen Mekteb-i Tibbiye-i Mülkiye’de ve Dârü’l-Fünûn Ulûm-ı Riyâziye ve Tabiyye Şubesinde nebatat muallimliği ve müderrisliği yapmıştır. 1933 Üniversite Reformu ile tasfiye olana kadar da Dârü’l-Fünûn’deki görevini sürdürmüştür. 1934 yılında emekli olan Esad Şerefeddin, 22 Kasım 1942 tarihinde İstanbul’da yaşamını yitirmiştir.907

Esad Şerefeddin, sistematik ve tibbi bitkiler konusunda Fransızca kaynaklardan yararlanarak kaleme aldığı eserleri ile hem yükseköğretim hem de lise öğrencilere botanik bilimini tanıtmıştır. 1912’de basılan Nebatat-ı Saydelaniye en tanınmış kitabıdır. A. Heilbronn 1940 tarihli İspençiyari Nebatat (Pharmakobotanik)

906 Baytop, s. 278.
907 Baytop, s. 278.
adlı kitabında verdiği Latince bitki adlarının Türkçe karşılıklarını içeren listeyi hazırlarken, bu eserden büyük ölçüde yararlanmıştır.908

Botanik öğretiminde canlı bitki koleksiyonunun birinci derecede yararlı olduğuğuna inanan Esad Şerefeddin, görev aldığı her öğretim kurumunda bir botanik bahçesi de kurmuştur. Önce, Mekteb-i Tibbiye-i Şâhâne’nin Demirkapı’ndaki kışla bahçesinde, sonra Mekteb-i Tibbiye-i Mülkiye’nin Kadırğa’ndaki Menemenli Mustafa Paşa Konağı’nın bahçesinde, daha sonra Haydarpaşa’ndaki Dârü’l-Fünûn Tıp Fakültesi’nin yeni binasının yanında ve en son olarak da Zeynep Hanım Konağı’nda faaliyette bulunan Fen Fakültesi’nde birer botanik bahçesi kurmuştur. Ne yazık ki, bugün bu bahçeçerden eser kalmamış, hepsi yok olmuştur.909

Daha önce diğer bölümlerde de kuruluşu hakkında kısmen bilgi verdğımız Dârü’l-Fünûn içinde botanığın gelişimi ise şöyledir: İlk üç Dârü’l-Fünûn girişiminde “İlm-i Mevalid” adı altında verilen derslerde botanik, zooloji ve jeoloji birlikte okutulmuştur.910 Bununla birlikte bağımsız bir botanik dersi, ikinci Dârü’l-Fünûn kurma çalışmalarını sırasında hazırlanan programda yer almış ve İlm-i Nebatat dersinin verileceği ilan edilmişse de sonraki süreçte yaşanan gelişmeler doğrultusunda bu mümkün olmamıştır.911 Öte yandan, Ramazan ayında halka açık düzenlenen konferanslardan Tabii Bilimler başlıklı olanında esnaf-ı ben-i adem (ırklar), karınca

908 Baytop, s. 284, 289.
909 Baytop, s. 278-279.
910 Ekmeleddin İhsanoğlu, “Dârülfünûn Tarihcesine Giriş, İlk İki Teşebbüs”, Belleten, LIV (210), 1990, s. 708.
911 İhsanoğlu, s. 717.
ve arı, sınıf-ı hayvanat, idrak-ı hayvanat, cins ve nevilerin devamlı veya farklı olması, kıymetli taşlar ve bitki türleri ele alınmıştır.912

Dârü’l-Fünûn-ı Şâhâne’nin ilk ders programında Nebatat dersi de yer almıştır. Sonraki yıllarda çeşitli sınıflara İlm-i Nebatat ve İlm-i Nebatat ve Tabakatü’l Arz dersleri okutulmuş ve botanik eğitimi II. Meşrutiyet’e kadar bu şekilde devam etmiştir.913

Dârü’l-Fünûn-ı Osmâni’de ise botanik dersleri İlm-i Nebatat adı altında okutulmaya devam etmiş ve söz konusu dersleri Şerefreddin Bey vermiştir. 1910-1911 ders yılında ise Nebatat dersinin muallim muavinliğine Dr. Kadri Raşit Bey atanmış ve dersler 1912 yılına kadar bu şekilde devam etmiştir.914

1912’de Emrullah Efendi tarafından hazırlanan İstanbul Dârü’l-Fünûn’u Talimatnamesi’nde botanik dersleri yeniden düzenlenmiş ve Nebatat-ı Umumiye adı altında bir ders açılmıştır. Talimatnamenin imtihan itibarında yapıdığı sınıflamaya göre bu ders, Ulûm-ı Tabiye imtihan takımlarından “Asıl Ulûm-ı Tabiye Takımı”nda Hayvanat-ı Umumi ve İlm-i Arz ve Maadin dersleri ile birlikte yer almıştır. Bu programın Birinci Dünya Savaşı yıllarına kadar bu şekilde yürütüldüğü tahmin edilmektedir.915

---

912 İhsanoğlu, s. 726.
913 Sevtap İshakoğlu-Kadıoğlu, İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Tarihçesi (1900-1946), İstanbul 1998, s. 133.
914 Kadıoğlu, s. 133-134.
915 Kadıoğlu, s. 134.
1915’te Dârü’l-Fünûn’a gelen Alman öğretim üyesi arasında botanikçi Doç. Dr. Leick de yer almıştır. Savaş yıllarında İstanbul’a gelen teknik elemanlar arasında bulunan Erich Frank ise Mayıs 1917’de Dârü’l-Fünûn Nebatat Darû’l-Mesâïsi müstahzarlığına atanmıştır.¹⁹¹⁶


Üniversite Reformu’ndan önce nebatat ve hayvanat dersleri Vezneciler’deki Zeynep Hanım Konağı’nda verilmekteydi. Ancak buradaki eğitim ve araştırma koşullarının yeterli olmaması ve Malche’nin hazırladığı raporda da belirttiği üzere “Fen Fakültesi’nde bir biyoloji eğitimin bulunmayışı” yüzünden modern ve bağımsız bir biyoloji binasının kurulmasına karar verilmiştir. Botanik ve Zooloji Enstitülerini bir arada barındıran ve botanik bahçesine de sahip olan bir binanın, Süleymaniye’deki bir arsa üzerinde yapımına 3 Mart 1935’te başlanmış ve iki yıl gibi bir süre içinde bina tamamlanarak hizmete açılmıştır.¹⁹¹⁸

---

¹⁹¹⁶ Kadıoğlu, s. 134.
¹⁹¹⁷ Kadıoğlu, s. 134-135.
Üniversiteye bağlı Biyoloji Enstitüsü binası L şeklinde inşa edilmiş, binanın uzun ve kısa kollarının kesiştiği yerde Tıp, Eczacılık, Diş Hekimliği, Orman Fakülteleri ile biyoloji (tablîye) birinci sınıf öğrencilerini içine alacak büyük bir amfi yapılmıştır. Binanın kısa koluna Hayvanat Enstitüsü, uzun koluna da Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü ile Umumi Nebatat Enstitüsü yerleşmiştir. Zooloji müzesinin temelleri de burada atılmış ve bir küçük zooloji müzesi kurulmuştur.919

Biyoloji Enstitüsü’nün kuruluşunu bu şekilde ele aldıktan sonra, Botanik bahsine devam edebiliriz.

Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü direktörlüğüne Ord. Prof. Dr. Alfred Heilbronn, Umumi Nebatat Enstitüsü direktörlüğüne de Ord. Prof. Dr. Leo Brauner atanmıştır. Heilbronn’un yönettiği enstitüde tıp, eczacılık, dişçilik, ormançılık ve biyoloji öğrencilere birinci yıl içinde teorik ve pratik olarak Nebat Biyolojisi dersi, biyoloji öğrencilere Genetik dersi, eczacılık öğrencilere İspançıyari Nebatat (Farmakobotanik) ve Bitki Anatomisi dersleri verilmiş (bir süre Farmakognozi dersi de verilmiştir), genetik ve tibbi bilgiler ile ilgili konularda araştırmalar yürütülmüştür. Buna karşılık, Brauner’in yönettiği enstitüde biyoloji (tablîye) öğrencilere yetiştirilerek, onlara Bitki Sistematiği, Bitki Fizyolojisi, Bitki Morfolojisi ve Bitki Anatomisi dersleri verilmiş ve araştırma alanı olarak da bitki fizyolojisi seçilmiştir.920

919 Baytop, s. 334; Küçüker, s. 132.
920 Baytop, s. 334-335.
Bu iki enstitüde botanik araştırmaları yukarıda da değildiği üzere başlangıçta farmasötik botanik, genetik ve fizyoloji konularında gelişme göstermiş, ilerleyen süreçte artan kadro ve çabalar sonucunda morfoloji, sistematik, ekoloji, algoloji ve paleobotanik gibi çalışma konularını da ele alınmıştır.  


1950’li yıllara yaklaşıldığında İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi dışında botanikin kendi çalışma konularına yakın dersleri veren ve araştırmaları yapan öğretim üyelerinin çalıştığı başka fakültelerin de botanik eğitimine başladıkları görülmektedir. İlk önce Orman, daha sonraları 1963’te Tıp Fakültesi’nden ayrılarak ayrı bir fakülte haline gelen Eczacılık fakültelerinde, orman botanik ve farmasötik botanik alanında çalışan ve dersler veren Hayrettin Kayacık, Faik Yaltırık, Burhan Aytuğ ile Asuman ve Turhan Baytop ayrıca yürütüklüleri yoğun floristik çalışmalarla,

Türkiye Florası’nın saptanmasına ve yazımına da çok önemli katkılarında bulunmuşlardır.  


923 Ekim, s. 268.
924 Ekim, s. 269.
ile ilgili çalışmalar ise İstanbul Üniversitesi, Hidrobiyoloji Enstitüsü’nde başlatılmış olmakla birlikte, Ege Üniversitesi’nde yaygın olarak sürdürülmektedir.\textsuperscript{925}

Botanik eğitim ve öğretiminde önemli olan bir diğer birim ise Ege Üniversitesi’nde açılmıştır. Biyoloji Bölümü’nün kurucuları Yusuf Vardar ve Necmettin Zeybek’tir. Zeybek arazi, Vardar ise laboratuvar ağırlıklı çalışmalar yapmışlar ve dolayısıyla yetiştirikleri elemanlar da her iki alanda çalışmalarına imza atmışlardır.\textsuperscript{926}

İlerleyen süreçte Hacettepe ve diğer yeni üniversitelerin kurulmasıyla birlikte botanik eğitimi ülke çapında yaygınlaşmıştır. Bu üniversitelerin her birinde, fen-edebiyat fakültelerinin ve bunların içinde de çok defa biyoloji bölümlerinin bulunması yasal bir zorunluluk haline getirilmiştir.\textsuperscript{927} Daha önce de değinildiği üzere, ardından kurulan üniversitelerin botanik birimlerinin çoğu, daha çok floristik çalışmalar veya arazi botanığıne meyilli, Ankara Üniversitesi, Fen Fakültesi kökenli botanikçilerin etki ve çabaları ile kurulmuştur. Öte yandan bu üniversitelerin bütçe olanakları hassas alet ve kimyasal madde elde edilmesini güçleştirmiştir. Dolayısıyla hem kurucuların etkisi hem de maddi yetersizliklerle bu birimlerde fizyoloji, sitoloji, biyokimya, biyoteknoloji ve moleküler biyoloji gibi laboratuvar ağırlıklı çalışmalar yürüten botanikçilerin sayısı, floristik çalışmalar yapanlara göre hayli az olmuştur.\textsuperscript{928}

\textsuperscript{925} Ekim, s. 269; Ali Demirsoy, “Cumhuriyetin Kuruluşundan Bugüne Türkiye’de Biyoloji Bilimindeki Gelişmeler”, \textit{Cumhuriyetin 70. Yılında Türkiye’de Bilim I}, Bilim ve Teknik Eki, Ankara 1993, s. 40-41.

\textsuperscript{926} Ekim, s. 270.

\textsuperscript{927} Demirsoy, 1993, s. 41.

\textsuperscript{928} Ekim, 1999, s. 271.

Botanik öğretimi ve çalışmalarını yönlendiren üniversitelerden bazılara yer verdikten sonra botanik araştırmalarının çoğalmasına katkıda bulunan TÜBİTAK’a deinememiz gerekir.

TÜBİTAK, 1960’lı yılların sonundan itibaren üniversite olanaklarını aşan kaynaklara gereksinim duyan projeleri, bu arada genellikle floristik amaçlı projeleri, desteklemeye başlamış ve bu destekle yürütülen projeler sonucunda ülkemizde

⁹²⁹ Ekim, s. 271-272.
oldukça zengin bir floristik veri birikimi oluşmuştur. 20. yüzyılın ortalarına kadar daha çok yabancı araştırmacıların egemenliğinde olan ülkemizdeki floristik botanik çalışmalar, özellikle 1970’li yıllardan sonra gittikçe artan floristik çalışmalar ile Türk botanikçilerin egemenliğine geçmiştir. TÜBİTAK’ın desteğiyle 20. yüzyılın ortalarına kadar yabancı araştırmacıların egemenliğinde olan ülkemizdeki floristik botanik çalışmaları, özellikle 1970'li yıllardan sonra gittikçe artan floristik çalışmalar ile Türk botanikçilerin egemenliğine geçmiştir. TÜBİTAK’ın desteğiyle yerli botanikçiler ülke çapında birbirleri ile sıkı bir ilişki içine girmişler ve koordineli olarak yürütülen çalışmalarla, ülkemize o ana kadar gerçekleştirememiş bazı önemli projeleri yaşamaya geçirmeye başlamışlardır. 930

Bunlardan en önemlisi Türkiye Endemik Bitkileri Projesi’dir. 12 üniversitemizde görevli 30 botanikçiden oluşan bir araştırma ekipinin 1992-1997 yılları arasında yürütülen proje ile yurdumuzda yetişen endemik bitkilerin % 80’i tohum ve herbaryum örneği olarak toplanmıştır, toplanan tohumlar Menemen’deki tohum bankasında koruma altına alınmıştır, arazi çalışmaları sırasında çok miktarda bitki türünün renkli slaytları çekilmiştir. Ayrıca yabancı botanikçiler tarafından 150-175 yıl kadar evvel toplanarak bilim dünyasına yeni tür olarak tanıtılan, örnekleri yabancı herbaryumlara götürülen ve o zamandan beri bir daha toplanamamış nadir endemik bitkilerimizden 100’e yakın tür ikinci defa toplanmıştır ve örnekleri ülkemiz herbaryumlarına kazandırılmıştır. Bu proje çalışmaları sırasında toplanan bitki örneklerinden bazılarının bilim dünyası için yeni olduğu saptanmış, çok az örnekten bilinen bitkilerimizin, yabancı botanikçiler tarafından yapılan ilk ve orijinal yayınlarının yanlıs olduğunu ortaya koyulmuştur. Ayrıca ülkemiz endemiklerinden bir kısmının bilinenin bol ve yaygın olduğu, bazalarının ise daha nadir ve tehdit altında

930 Ekim, s. 272.
oldukları da belirlenmiştir. Proje sayesinde endemik bitkilerimizle, endemik olmayanları halde çok dar yayılışlı bitki taksonlarını kapsayan *Türkiye Bitkileri Kırmızı Kitabı* da yeni uluslararası esaslara göre hazırlanabilmştir.931


TÜBİTAK ayrıca kurduğu Biyolojik Enformasyon Merkezi ile floristik bulguların toplanacağı veri bankaları oluşturulması projelerini de desteklemiş ve bu destekle 1990’lı yıllarda Türkiye Florası Veri Bankası ile Türkiye Herbaryumları

---

931 Ekim, s. 272-273.
932 Ekim, s. 273.
Veri Bankaları oluşturulmuştur. Böylece ülkemizin bu konularda, gelişmiş ülkelerle hemen hemen eş zamanlı bir süreçte aynı olanaklara sahip olması sağlanabildiştir.\textsuperscript{933}

Botanik biliminin Türkiye’deki gelişiminde öncü roller üstlenen bilim adamları arasında, Alman botanikçiler Heilbronn, Brauner ve Krause ile Sara Akdik, Hikmet Birand, Yusuf Vardar ve Turhan Baytop da vardır.


\textsuperscript{933} Ekim, s. 274.
\textsuperscript{934} Baytop, 2004, s. 316.

Akademik kariyerinin Almanya’daği bölümünde Heilbronn, bitki fizyolojisi ve genetikle ilgili konular üzerinde çalışmalar yapmıştır. Fizyoloji alanında fototropik ve epinastik hareketler, canlı plasmanın viskozitesinin tayini ile genetik alanında apogami, poliploidi, nüvenin görevi ve genetik lokalizasyon onun araştırma konularıdır. Bunların dışında, yenebilen ve zehirli olan mantarları tanıma faaliyetlerinde bulunmuş, bir koleksiyon düzenlemiş ve bu alanda yapılan yazılara katılmıştır.


935 Baytop, s. 316.
936 Baytop, s. 317.
937 Baytop, s. 320.
Bu gezilerden toplanan bitkiler ile enstitüde bir herbaryumun temelini atan Heilbronn, bu bitkileri Boissier’nin Flora Orientalis’inden belirlemiştir ve asistanlarının da bu Latince eserden yararlanabilmeleri için onlara Latince dersi vermiştir. Bununla beraber, kendisi bitki sistematiğine yönelmemiştir, gezileri ile ilgili floristik yayınlar yapmamıştır. Asistanlarını genetik, morfolojik ve anatomik çalışmalarla yönlendirmiştir.⁹³⁸

Heilbronn, biyoloji binası çevresindeki araziyi bir Botanik Bahçesi şeklinde düzenlemiştir, bahçenin verimli bir şekilde gelişmesini sağlamak için bir yabancı bahçe şefi kadrosu açmıştır, kendisi de bahçenin direktörlüğünü üstlenerek bahçe işlerini her gün kontrol etmiştir. Bahçedeki canlı koleksiyonun gün geçtikçe daha da zenginleşmesi için çalışan Heilbronn, enstitü ve bahçe elemanlarının Anadolu’ya yaptıkları botanik gezilerde bahçe için yerli bitkilerden tohum, kök, soğan vs. toplamalarını istemiştir. Bahçe şeflerini de çoğu kez bu amaçla Anadolu’ya göndermiştir. Ayrıca, dış ülkelerin botanik bahçeleri ile devamlı iletişim içinde olarak onlardan materyal istemiş ve tohumları değiş tokuş etmiştir. Bunun için de bir tohum koleksiyonu oluşturmuştur ve her yıl tohum kataloşunu yayımlamıştır.⁹³⁹

Biyoloji binası içinde Heilbronn, zengin bir botanik kitaplığı oluşturmuştur ve Botanik Enstitüsü Kütüphanesi olarak adlandırılan bu kütüphanede, Boissier’nin Flora Orientalis’ini, Hayek’in Prodromus’unu, komşu ülkelerin, Orta Avrupa’nın, Fransa’nın temel floralarını, her botanik dalı ile ilgili ansiklopedik ve özel eserleri,

⁹³⁸ Baytop, s. 320.
⁹³⁹ Baytop, s. 322-323.
tibbi bitkileri konu edinen kitapları, birçok yabancı dergiyi bulmak mümkün olmuştur.


Yukarıda anılan çalışmalarla birlikte Heilbronn’un danışmanlığında yürütülen doktora tezleri şunlardır:


---

940 Baytop, s. 322.
941 Baytop, s. 323-324.
942 Baytop, s. 328.


Heilbronn’un direktör olarak görev aldığı Farmakobotanik ve Genetik Enstitüsü’nde Nebat Biyolojisi, Genetik, İspençiyari Nebatat, Bitki Anatomisi ve Farmakognozi dersleri verilmiştir. Bitki biyolojisi ve genetik onun vakıf olduğu konulardır. Nebat Biyolojisi dersi onun “büyük dersi” olmuş ve bu dersi büyük anfide vermiştir.943

943 Baytop, s. 318.
1939’da Eczacı Mektebi içinde okutulmakta olan Farmakognozi dersinin öğretim üyesi Prof. Dr. Akif Aykut yaşamını yitirince, Heilbronn bu dersi de vermekle görevlendirilmiş ve bu arada farmakognozik araştırmalara da başlamıştır. Heilbronn ancak 5 yıl kadar eczacılık öğrencilerine Farmakognozi dersleri vermekle yükümlü kalmış ve 1945 yılında Eczacı Mektebi’nin Fen Fakültesi’nden alınp Tıp Fakültesi’ne bağlanması ve bu kurum içinde de bir Farmakognozi kursünün kurulmasıyla bu dersi yeni kürsüye devretmiştir. Heilbronn ayrıca, farmasötik botanik ve farmakognozi konularıyla ilgili olarak, 1940 ve 1948 Türk Kodekslerini hazırlayan Kodeks Komisyonlarına üye seçilmiş, bu kodekslerdeki bitkisel droglara ait bahisleri yazmış ve Kodeks’e bu drogları anatomik olarak tanitan şekiller eklemiştir.944


944 Baytop, s. 320, 324.
945 Baytop, s. 325.
Öte yandan, Türkiye’de bulunduğu süre içinde Heilbronn’un bilim dünyasının ilgisine sunduğu çalışmalar, dördü dışında, Türk dergilerinde basılmıştır.


Brauner, 1922-1924 yılları arasında Berlin Üniversitesi, Bitki Fizyolojisi Enstitüsü’nde, 1924-1925’te ise Würzburg Üniversitesi, Botanik Enstitüsü’nde

---

946 Bu çalışmaların listesi için bkz: Baytop, s. 325-328.  
947 Baytop, s. 329.  
948 Baytop, s. 323.  
949 Baytop, s. 335; Kadioğlu, 1998, s. 207; Yusuf Vardar, “Prof. Brauner’in Ardından”, Biyoloji Dergisi, Cilt 25, 1975, s. 2.


950 Ausserordentlicher Professor: Kürsü direktörü olmayan profesör.  
951 Baytop, s. 335; Kadioğlu, s. 207, Vardar, s. 2.  
952 Baytop, s. 335.
geotropizma, permeabilite, geoelektrik etki, elektrotropizma ve terleme konularını içeren çalışmalarıdır.  


Brauner’ın danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri şunlardır:\textsuperscript{957}

2. Sıdıka Aykın (1941): Canlı ve cansız osmotik sistemlerde su permeabilitesiyle emme potansiyeli arasındaki ilişkileri.

Brauner, Umumi Botanik Enstitüsü direktörü olarak görev almaya başladıktan sonra biyoloji öğrencilerine fizioloji ve sistematik dersleri vermiş, Nebatların Metabolizma Fizyolojisi (İstanbul, 1939, Çev: Dr. Lütfiye Rüştü Irmak), Nebatların Büyüme ve Hareket Fizyolojisi (İstanbul, 1939, Çev: Dr. Lütfiye Rüştü Irmak), Tohumlu Bitkilerin Sistemiği (İstanbul, 1945, Dr. Mürüvvet Hasman ile birlikte) ve Kriptogamların Sistemiği ve Evrimi (İstanbul, 1946, Çev: Dr. Lütfiye Rüştü Irmak) adlı dört ders kitabını kaleme almıştır.\textsuperscript{958}

\textsuperscript{957} Baytop, s. 341.
\textsuperscript{958} Baytop, s. 336-337.
Brauner, Türk Fiziki ve Tabii İlimler Cemiyeti’nin kuruluşundan itibaren üyesi olmuş, bu cemiyetin bilimsel toplantılarına katılmış, bildiriler sunmuş ve cemiyetin yönetim kurulunda, 1938-1942 yılları arasında, ikinci başkanlardan biri olarak görev almıştır. 959

Hem Brauner hem de Heilbronn Türkiye florası ile ilgilenmiş ve onun tanıtılmasında yararlı olabilecek yayınları da teşvik etmiştir. 960


1 Temmuz 1950’de emekliye ayrılan Krause, 19 Eylül 1963’tte Berlin’de yaşamını yitirmiştir.

959 Baytop, s. 336-337.
960 Bu konu için bkz: Baytop, s. 321.


Bu çalışmalar arasında, “Beiträge zur Flora Kleinasiens” başlığını taşıyan ve 1926-1934 tarihleri arasında yayımlanan sekiz makaleden oluşan bir serir var. İlk üç makalede Krause, Anadolu’da topladığı örnekler arasında yeni yayılış gösterenleri tanıtmış, örneklerin yer, tarih ve numaralarını vermiştir. Bu üç makaledeki örnek kayıtları, onun Anadolu gezileri ve oluşturduğu koleksiyonlar hakkında bilgi edinmemizi sağlamıştır. Serinin diğer makalelerini ise Krause, Türkiye’nin ağaç ve çalılarına ayırılmıştır.\(^{964}\)

---

\(^{962}\) Baytop, s. 171-172.

\(^{963}\) Baytop, s. 181.

\(^{964}\) Baytop, s. 178.
Krause’nin birkaç makalesi de Anadolu’nun bitki coğrafyası, Batı ve Orta Anadolu’nun bitki formasyonları, Anadolu’nun tuzcul bitkileri gibi vejetasyon üzerine dizindir. Ayrıca zehirli bal, gülyağı sanayi gibi özel konularda da iki makalesini bilim dünyasının ilgisine sunmuştur.965


Sara Akdik, 7 Eylül 1897’de Girit’tede doğmuştur. Ortaöğretimini İstanbul Alman Lisesi’nde yapmış ve 1918’de buradan mezun olmuştur. İstanbul

965 Baytop, s. 179.
966 Baytop, s. 179-180.
967 Baytop, s. 173.
Dârülfünûnu’nun ilk kız öğrencisi olarak Fen Fakültesi Tabiye kısmında sürdürdüğü öğrenimini 1921 yılında tamamlamıştır. Mezun olduktan sonra sırasıyla Çamlıca, Erenköy ve İstanbul Kız Liserleri ile Gazi Eğitim Enstitüsü’nde öğretmen ve yönetici olarak görev yapmıştır. 968


Heilbronn’un emekliye ayrılaması üzerine 28 Mayıs 1955’te Fen Fakültesi Farmakobotanik ve Genetik Kürsüsü’nün başkanlığına getirilen Akdik, 18 yılı aşkın

968 Kadioğlu, 1998, s. 175.
969 Kadioğlu, s. 175-176.
bir süre, bu görevde bulunduktan sonra 13 Temmuz 1973’te emekli olmuştur. Akdik, 6 Kasım 1982’de yaşamını yitirmiştir.\footnote{Kadıoğlu, s. 175-176.}

Akdik Genel Botanik, Moleküler Biyoloji, Sitoloji, Genetik, Kriptogam, İnsan Genetiği, Evolüsyon, Bitki Coğrafyası ve Farmakobotanik derslerini okutmuştur. Kosswig tarafından kaleme alınan Principia Genetica adlı eseri de Türkçeye kazandırmıştır.\footnote{Kadroğlu, 1998, s. 176.}

Akdik’in danışmanlığında hazırlanan doktora tezleri ise, şunlardır:\footnote{Demiriz, 1982, s. 140.}


974 Sezik, s. 63-64.
Türkiye’de floristik botanikin kurucusu olan Birand, hiç evlenmediği için mirasını, verilecek bursu kazanacakların Türkiye flora ve vejetasyonu ile ilgili çalışmalar yapmaları şartı ile Türk Eğitim Derneği'ne bağışlamıştır.975


1968 tarihli Aliç Ağacı ile Sohbetler’de ise Birand, Anadolu tabiatını, vejetasyonunu, birlikleri, bitkileri ve olayları, Dikmen’in ardından Çalışağın doruğunda bulunan “Dikmen Aliç” adını verdiği aliç ağacı ile yaptığı konuşmalarla anlatma yolunu seçmiş ve bunda da çok başarılı olmuştur. Dile olan hakimiyetini gözler önüne serdiği ve en karışık bilimsel konuları basitleştirip herkesin anlayacağı biçimde ele aldığı bu çalışması birçok defa yeniden basılmıştır.977

Yabancı dilde yurt içi ve dışında yayınlanmış makalelerinin dışında, Birand’ın popüler bilim yazıları ve radyo konuşmaları da bulunmaktadır.978

976 Sezik, 1991, s. 64.
977 Sezik, s. 64.
978 Sezik, s. 64.
Birand’ın Kamil Binger (Karamanoğlu), Baki Kasaplıgil ve Haydar Bağda gibi botanikçilerin yetiştirilmesinde büyük emeği vardır.979


---

979 Sezik, s. 64.


---

981 Prof. Dr. Yusuf Vardar’ın 1. 7. 1972 Tarihi İtibarı İle Biyografisi ve Eserlerinin Listesi, İzmir 1972, s. 3. 
982 Türkiye Atom Enerjisi Komisyonu’nda yönetiminde değişmesi ve yeni yönetimin, botanik ile atom enerjisinin ilisinin olamayaçığını düşündüreniyle bu konuda iki yıllık bir bursa görüş olmasına karar verilmiş ve Vardar bir yıl sonra Türkiye’ye çağrılmıştır. Bkz: Nükhet Vardar, Miçadeleci Bir Bilimci Yusuf Vardar’ın Sözçükleriyle “Hakikatte Aşık...Bilgiye Kuvvet...”, İzmir 2007, s. 43-44. 
983 Vardar uzun yıllarını geçirdiği Ege Üniversitesi’nde Rektörlik dönemi başa olmak üzere birçok binanın, fakültenin, bölümünün, merkezin üniversiteye kazandırılmışında emek serf etmiş ve hatta çoğunun hayata geçirilmesinde kilit görevler üstlenmiştir. Bkz: Vardar, s. 125-126. 


3rd Mediterranean Plant Physiologists (MPP) (Akdeniz Bitki Fizyologları) toplantısının düzenlenmesini sağlamıştır.\textsuperscript{986}

Vardar, bitkilerin büyüme ve gelişmelerinde hormonların etkileri ile ket vuruçu ajanlar konularındaki araştırmalarından dolayı 1976 yılında TÜBİTAK Bilim Ödülüne layık görülmüştür. Bu ödülü alan ilk botanikçidir. Ayrıca, biyoloji bilim ve eğitimine katkılarından dolayı pek çok şilt ve şükran plaketi ile de onurlandırılmıştır.\textsuperscript{987}


Vardar, 60’ı yabancı dilde, toplam 130 orijinal makaleye imza atmıştır. İngilizce olarak yayımlanan üç kitabın da editörlüğünü üstlenmiştir: The Transport of Plant Hormones (North-Holland 1967), Modern Aspects of Hormonal Regulation in Plant Growth and Development (H. Kaldewey ile birlikte, Almanya 1972) ve

\textsuperscript{987} Vardar, 2007, s. 188, 314-317.
\textsuperscript{988} Vardar, s. 227-228.
\textsuperscript{989} Vardar, s. 225-227.

Vardar’ın danışmanlığında 12 doktora tezi yapılmıştır. Öğrencileri arasında Bilkan Özörgücü, Avni Güven Ege, Özcan Ege Seçmen ve Münir Öztürk de vardır.

Vardar, asistanlık günlerinden itibaren üniversitenin halkla bütünleşmesi gereğine, bilimin halkın anlayabileceği dilde kolayca anlatılabileceğine inanmıştır. İlk yayımı da, belki bu nedenle, Biyoloji’dede 1950’de yayımladığı “Memleketimizin Bitki Topluğunu Tanımaya Gayret Etmeliyiz” olmuştur. Sonraki yıllarda bu konuya ilişkin faaliyetlerini çeşitli platformlarda sürdüren Vardar, gerek kaleme aldığı çalışmalarla ve gerekse hazırladığı raporlarla üniversite-sanayi işbirliğinin öneminde değişmiş ve bu yolla birlikte üniversitelerin halkla bütünleşmesinin mümkün olabileceği vurgulamıştır.\footnote{991}

\footnote{990} Vardar, s. 306, 311-312.  
\footnote{991} Vardar, s. 205, 306.

Bu rapordan 5 yıl sonra, EBSO tarafından üniversite-sanayi işbirliğini teşvik etmek, artırmak ve düzenlemek amacı ile Ege Üniversitesi-Sanayi İşbirliğini Geliştirme Merkezi (ÜSİGEM) kurulmuş, TÜBİTAK ile imzalanan işbirliği protokolünün bir uzantısı olarak planlanan merkezin kuruluş çalısmalarında da Ege Üniversitesi’nden destek alınmıştır. ÜSİGEM yeni ürün, teknoloji transferi ve geliştirilmesi, teknik sorunların çözümü, fizibilite raporlarının hazırlanması, verimliliğin artırılması, sanayi için eğitim kurs ve seminerlerin düzenlenmesi ve sanayi danışmanlık hizmetlerinin verilmesi gibi görevleri üstlenmiştir ve bu konularda etkinlikler düzenlenmiştir. Bu dönemde üniversite-sanayi işbirliği üzerine birçok konuşma yapan Vardar bunların birinde, daha o yıllarda Avrupa’nın diploma sınırlarını kaldırdığını, Avrupa’yla bilimsel uyumu gerçekleştirken EUREKA ve ERASMUS programlarını da göz önune almamız gerektiğini belirtmiştir.993

992 Vardar, s. 205.
993 Vardar, s. 205-207.


Eczacılık Okulu Fakülteye dönüştürüldüğünde Baytop dekan seçilmiştir ve 1987’de yaş haddinden dolayı emekli olduğu zamana kadar geçen süre içinde, değişik tarihlerde beş dönem dekanlık görevini yürütmuştur. Ayrıca, 1969’dan itibaren, Farmakognozi Anabilim Dalı Başkanlığını da sürdürmüştür. 996

994 Vardar, s. 207.
1986 yılında OPTIMA gümüş madalyası ile ödüllendirilen Baytop, 1988’de TÜBİTAK Bilim Ödülü’ne layık görülmüş, 1998’de de ECO altın madalyası ile onurlandırılmıştır.\textsuperscript{997}

Çeşitli yerli ve yabancı derneklerin üyesi olan ve Cumhuriyet Dönemi’nde Türkiye’den Académie Nationale de Pharmacie’nin yabancı muhabir üyeliğine seçilen ilk eczacı unvanına sahip Baytop, 25 Haziran 2000 tarihinde İstanbul’da yaşamını yitirmiştir.\textsuperscript{998}

Baytop, bilimsel çalışmalarını Türkiye’nin tıbbi bitkileri, Türkiye’nin florası ve Türk Eczacılık Tarihi konuları üzerinde yoğunlaştırmış ve yürütüğü araştırmaların sonuçlarını bildiri, makale ya da kitap olarak yayımlamıştır.\textsuperscript{999}

safran, yüksükotu türleri, saprna, meyan kökü, çöven kökü, oltu tozu gibi yerli droglar üzerindeki incelemeler takip etmiştir.\textsuperscript{1000}

Baytop yönettiği Farmakognozi Küürsüsü’nde tıbbi bitkiler üzerine genç meslektaşlarına da araştırma yaptırmış ve 1976 yılında, o zamandan beri iki yılda bir muntazaman yapılmakta olan Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantıları’nı başlatmıştır. Türkiye’de drog ticareti ve bitkisel ilaç kullanımı ile ilgili ilk yazıları olan “Du commerce des drogues végétales de la Turquie”’ı ise Materiae vegetabiles’te 1953’te yayınlamış ve sonraki yıllarda da bu konuya ilişkin çeşitli yazılar kaleme almıştır.\textsuperscript{1001}

**Sonuç**


kimselere, banyo ve istirahat saatleri dışında, civar dağlarda botanik, mineralojik ve jeolojik araştırmalar yapmalarını önermiştir. Ancak, anlaşılmaktadır ki, eseri bu açıdan fazla dikkate alınmamıştır.

Türkiye’nin ilk botanik bahçesi Mekteb-i Tibbiye-i Şâhâne’de açılmış, sonrası yıllarda diğer bazı okullarda da botanik bahçeleri kurulmuştur. Ayrıca Mekteb-i Tibbiye-i Şâhâne bünyesinde bir herbaryum kurma girişimi de olmuş ancak, ne botanik bahçelerinin ne de herbaryumların kalıcılığı sağlanamamıştır.  

19. yüzyılda Osmanlı topraklarında bitki toplayanlar, genellikle Avrupalılar olmuş ve topladıkları örnekleri kendi ülkelerinin herbaryumlarına taşımışlardır.

Bernard’ın eserinin yayımlanmasından 90 yıl sonra hazırlanan Malche Raporu’nun (1932) 35. maddesinde botanik, jeoloji ve zooloji araştırmalarının sadece önemine değinilmemiş, bu çalışmaların hangi doğrultuda yapılması gerektiğini üzerinde de durulmuştur. Malche’a göre Türkiye gibi yeni oluşmuş bir ülkede bölgenin jeolojisinin, tabii ve iktisadi coğrafyasının, ikliminin, bitkilerinin ve hayvanlarının, sakınlerinin, tarihinin, sağlığının, kültürün ve sanatlarının önemli ve temel uygulamaların ana konusu olması şarttır. Böylece, bu konulardaki araştırmalar ve eserlerle Türkiye’nin evrensel düşünceye özgün katkılar yapabilmesinin ön análisisacaktır. Atatürk’ün de beğendiği ve önemli bulduğuunu belirttiği bu düşüncecinin, sonraki yıllarda botanik alanında tüm ülkede başarıyla uygulamaya sokulmasında ise, temel bilimlere dar kalıplar ve şablonlar çerçevesinde bakanlar

1002 Baytop, 2004, s. 191.
1003 Metin Özata, Mustafa Kemal Atatürk Bilim ve Üniversitesi, İzmir 2005, s. 135.
engel olmaya çalışmış ve bu zihniyetin bir sonucu olarak Türkiye Florası’nın yabancı araştırmacılar hazırlamıştır. Bu noktada Yusuf Vardar’ın Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi’nin kuruluş sürecinde başından geçenler, temel bilimleri kücümseyen zihniyetin varlığına bir örnektir: ¹⁰⁰⁴

“İtiraf edeyim ki, 1959 yılı 23 Nisanında Ege’de FKB’nin Botanik öğretiminden sorumlu olarak, Tıp Fakültesi Biyoloji Enstitüsü’nde görevde başladığında asıl hedefim, sorumluluğunu yüklenildiğim öğretimi en iyi şekilde yerine getirmek ve en mütevazi şartlarda Botanik bilim dalıyla ilgili düşündüğüm bazı araştırmaları gerçekleştirmektir.

O zamanki usule göre, Fakülte’nin yıllık bütçe ödeneğinin bilim dallarına dağıtılmının yapıldığı Tıp Fakültesi Profesörler Kurulu’nda, zamannın dekanı, dostumuz Prof. Dr. Vehbi Göksel, bizim dal için iyi niyetle 25 bin TL’lik teklif vermişti. Buna karşılık bazı üyelerin ‘Ot için bu kadar para ne demek’ şeklindeki görüşlerini serzenişle karşı bir ifadeyle dile getirmeleri, beni çok etkileyip düşündüren, hatta hayrete sevk eden tepkileri, o şartlar içinde Tıp Fakültesi bünyesinde bilim dalınızda mütevazi da olsa bir çalışma faaliyetini sürdürmemizin güç olacağı düşüncesini oluşturdu.”

Dolayıyla da 1952 yılında kaleme aldığı Türkiye Bitkileri adlı eserinin önsözünde; ¹⁰⁰⁵

“Herbarium’umuzdaki henüz işlenmiş nevilerin teşhislerini yapar ve bu araştırmalara yeniden hızlı devam edersek, on-on beş sene sonra bu listenin

¹⁰⁰⁴ Vardar, 2007, s. 63.
¹⁰⁰⁵ Sezik, 1991, s. 64.
diyen Hikmet Birand, yanlışlık ve koyduğu on beş yıllık süre sonunda florayı hazırlamak bir yabancı botanikçiye, Davis’e nasip olmuştur. Zaten, bu “son”la karşılaşmak o dönem için kaçınılmazdı; çünkü söz konusu zihniyetin egemen olduğu bir bilim çevresinde Türkiye Florası’nı hazırlamak mümkün değildi. Şöyle ki böyle bir esere imza atılmak için öncelikle bazı kuruluşlara ihtiyaç vardır. Bunlar, en azından komşu ülke floralarının da temsil edildiği ulusal bir herbaryum, dünya botanik literatürünün toplandığı geniş olanaklı bir kütüphane ve birçok bitkinin sergilendiği, deneySEL çalışmaJara olanak veren ulusal botanik bahçesidir. O dönemde Türkiye, bunların hiçbirine ulusal ölçekte sahip değildi ve bu kurumlar olmadan yazılacak bir florakusurlu olacaktır. 1006

Universite Reformu ile birlikte İstanbul Üniversitesi’nde botanik eğitimi, bağımsız bir bina ve botanik bahçesine sahip olan biyoloji birimi içinde, biyolog öğretim üyeleri tarafından verilmeye başlamıştır. Aynı yıl faaliyete geçen Yüksek Ziraat Enstitüsü’nde de biyolog hocalar bulunmaktadır.

Her iki kurumun botanik birimleri başlangıçta Alman botanikçilerce yönetilmiştir. Bununla birlikte, Alman hocaların botanığın farklı dallarına ilgi duymaları, iki kurumdaki eğitim ve araştırma faaliyetlerini etkilemiştir. İstanbul’a gelen Heilbronn ve Brauner’ın öğrencilerini daha çok laboratuvar ağırlıklı çalışmalarla

yönlendirmesine karşın, Ankara’da bulunan Krause’nin yanında yetişenler floristik botanığın, daha ağırıklı olarak, bitki sosyolojisinin Türkiye’deki öncüleri olmuşlardır.

Laboratuvar ağırıklı çalışmalar çoğunlukla iç ve dış morfoloji, sitoloji ve fizyoloji ve son yıllarda moleküler botanik konularında yoğunlaşmıştır. Son dönemde yurt dışında lisansüstü çalışmalarını tamamlayarak Türkiye’ye dönün genç araştırmacılar, moleküler biyoloji ve biyoteknoloji gibi günün modaına dönüşen çalışmalarını yürütmeye başlamışlardır. Bununla birlikte, bu tür çalışmaların nitelik ve nicelik açısından konumunu belirleyen en önemli faktörse üniversitelerin maddi imkânları olmaktadır.1007


---

1007 Ekim, 2000, s. 122.
1008 Ekim, s. 122; Ekim, 1999, s. 273-274.

Tüm bu çalışmalar sonucu elde edilen materyal ve bilgi birikimi, Türkiye Florası ek cildinin ikincisinin Türk botanikçiler tarafından hazırlanmasına da önayak olmuştur. Ayrıca Türkiye Endemik Bitkileri, Türkiye Flora ve Herbaryumları Veri Tabanı gibi projelere de imza atmaya başlayan Türk botanikçileri çalışmalarıyla, Türkiye’yi floristik botanik konusunda son yıllarda Avrupa’da en çok atılım yapan ülkeleri arasına sokmayı başaramışlardır. 1009

Floristik botanikte yaşanan bu olumlu gelişmelere rağmen Türkiye’de halen içinde Ulusal Herbaryum’un da yeracağı bir Ulusal Doğa Tarihi Müzesi ile Ulusal Botanik Bahçesinin kurulamamış olması Cumhuriyet Türkiye’sinin büyük eksikliğidir. 1010

Botanik bahçeleri bilimsel ve ekonomik açıdan önem taşıyan bitkilerin yetiştirilerek sergilendiği ve halka tanıtıldığı birer araştırma ve kültür kuruluşudur. Bu bahçelerde, bitki tanıtmının yanı sıra türler üzerinde değişik amaçlarla bilimsel

1009 Ekim, s. 122-123.
1010 Ekim, 1999, s. 274.
çalışmalar da yapılır. Ayrıca çok sınırlı alanlarda yetişen ve doğal yetişme ortamlarında meydana gelebilecek olaylar sonucunda kaybolma tehlikesi yaşayan bitki türlerinin devamının sağlanmasında, bu bahçelerin önemi yadsınamaz ve bunların aracılığıyla endemik bitkilerin geleceği kuşaklara sunulması mümkün olur.  

Botanik bahçeleri temelde devlet, üniversiteler ve belediyeler olmak üzere üç farklı kaynak tarafından desteklenirler. Bunlar sözü edilen kaynaklardan birine bağlı olsalar da ülkenin ya da yörenin varlıklı işadamları, endüstri kuruluşları, vakıf ve dernekler de maddi destek sağlayarak bu bahçelerin kalıcılığında pay sahibi olurlar.

Türkiye’de Batılı standartlara mümkün olduğuna uygun olarak çalışan tek botanik bahçesi Ege Üniversitesi’ne bağlı olarak 1960’lı yıllarda İzmir’de kurulmuştur. İlk yıllarda hızla gelişen bu bahçe, gelişme hızını son yıllarda kaybetmiştir. İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi bünyesinde kurulmuş olan botanik bahçesi ise ancak fakülte öğrencilerine dönük çalışmalarında kullanılabilmektedir.

Dünyanın başka hiçbir ülkesinde yetişmeyen 3000’e yakın endemik bitki türüne sahip olan Türkiye, doğal olarak yetişen bütün tohumlu bitki türlerinin sayısı açısından Avrupa kıtasında yetişen bitki türlerine yakın sayıda (Avrupa’da 12.000-Türkiye’de 9.000) bitki zenginliğine sahiptir. Zengin bir floristik kompozisyonuna sahip Türkiye’de gerçek anlamda ulusal bir botanik bahçesinin olmaması düşündürçüdür ve bu sorunun aşılmasında devletin önçülüğine ihtiyaç vardır.

---

1012 Ekim, s. 25.
duyulmaktadır. Dolayısıyla devletin destekleyeceği ulusal bir botanik bahçesi ile bazı büyük şehirlerde belediyelerle özel idarelere bağlı botanik bahçeleri kurulmalı, bunların süreç içerisinde gelişimleri sağlanmalı ve kalıcı olmaları için de hiçbir fedakârlıktan kaçınılmalıdır. 

III

Zooloji


1013 Ekim, s. 25.
Tıphane ve Cerrahhane-i Âmire’dede zooloji dersleri Dr. İstefanaki Karateodori Efendiden verilmiştir. Mekteb-i Tibbiye-i Adliye’de ve bu okulun devamı olan Mekteb-i Tibbiye-i Askeri’de ilm-i hayvanat-ı tibbiye dersleri sırasıyla İstefanaki Karateodori, Dr. Pavlaki (Fenerli) Paşa (?-1911), Dr. Macarlı Abdullah Bey (1799-1874), Dr. Hüseyin Remzi Bey (1839-1896) ve Dr. Hulusi Raşit Bey (1862-1936) tarafından okutulmuştur. Mekteb-i Tibbiye-i Mülkiye’de ise aynı ders, Louis Figuiert’ten çeviri 240 sayfalık İlm-i Hayvanat kitabından, sırasıyla Dr. Rıfat İsmail (Paşa), Dr. Hüseyin Remzi Bey ve Dr. Ahmet İhsan Bey tarafından okutulmuştur.1016

Dârü’l-Fünûn Tıp Fakültesi’nde ise söz konusu ders 1925’e kadar İsmail Hakkı (Çelebi) Bey (1873-1939) tarafından okutulmuş, 1926’dan itibaren PCN sınıflarında yalnız hayvanat dersi olarak Dr. Ali İsmail Bey (1877-1928) tarafından verilmiştir. İsmail Hakkı Bey ise parazitoloji derslerini sürdürmüştür. Şam ve Beyrut tibbiyelerinde de aynı ders Dr. Tahsin Bey ve Dr. Ali Vehbi Bey (1877-1937) tarafından verilmiştir. 1909’da kurulan Eczacı ve Dişçi mekteplerinde ise hayvanat dersleri Hulusi Raşit Bey tarafından okutulmuştur.1017

Hüseyin Remzi Bey, 27 Mart 1839’da İstanbul’da doğmuştur. 6 yaşında mahalle mektebine başlamış, 12 yaşında da Kasımpaşa Rüştiiyesine girmiştir. Henüz

1015 Dölen, s. 173.
1016 Dölen, s. 173.
1017 Dölen, s. 173.
küçükken babasını kaybettiğinden yoksulluk içinde yaşamını ve de eğitimini sürdürmüş ve 1854’te Mekteb-i Tibbiye-i Adliye-i Şâhâne’nin idari kısmına girmiştir. Önceleri kendilerine maaş ve elbise verilmeyen yatılı öğrenciler arasında yer almış, üç ay sonra da düzenlenen sınavda başarılı olarak maaş almaya hak kazanmıştır. 1018

Hüseyin Remzi Bey, 1865’te hekim olmuş ve üçüncü ordunun emrine verilerek Manastır’a gönderilmiştir. Burada iki yıl kaldıktan sonra İstanbul’a getirilmiş ve dönemin nüfuzlu adamlarından birinin tedavisi için onunla birlikte Viyana’ya yollanmıştır. Dönüşe bahriyeye girerek 5 yıl kadar Akdeniz’de dolaşmıştır. 1019

1872’de çiçek aşısı enspektörü olan Hüseyin Remzi Bey, bir yıl sonra Mekteb-i Tibbiye-i Şâhâne’ye önce müfredat-i tip ve hemen arkasından mevalid-i selase muallim muavini olmuştur. Bir ay sonra da Mekteb-i Tibbiye-i Mülkiye’ye menafi-ül azâ (fizyoloji) hocası olmuştur. 1874’te mevalid-i selase muallim Miralay Dr. Abdullah Bey yaşamını yitirince Hüseyin Remzi Bey ilk önce ilm-i hayvanat öğretimiyile görevlendirilmiş, bir süre sonra da bu dersin muallimı olmuştur. 1876’da da Mekteb-i Fünûn-u Harbiye-i Şâhâne’de yeni açılan Hifzîsîhhat dersini vermeye başlamıştır. 1020

1018 Ekrem Kadri Unat, Osmanlı İmparatorluğunda Tip Zoolojisi ve Parazitoloji, İstanbul 1970, s. 18-19.  
1019 Unat, s. 21.  
1020 Unat, s. 21.

1878 yılında Mekteb-i Mülkiye-i Şâhâne’de “İlm-i Hayvanatın çiftliklere tatbiki” dersinin muallimliğine atanan Hüseyin Remzi Bey, kısa bir süre sonra da Mekteb-i Tibbiye-i Mülkiye ve Baytar Mekteplerinde ilm-i mevalid-i selase ve ilm-i hayvanat öğretimiyle görevlendirilmiştir.¹⁰²²

Hüseyin Remzi Bey, 3 Haziran 1886’da Dr. Zoeros Paşa ve Baytar Mektebi muallimlerinden kaymakam Hüseyin Hüsnü Bey’le birlikte yeni kuduz aşısını ve “vesile-i sirayet olan mevcudat-ı hürdebiniye”nin ahvalini tahsil etmek, Sultan II. Abdülhamit’in nişanını Pasteur’e vermek ve kurulmasına çalışılan enstitünün ilgililerine 10.000 Fransız frangını ulaştırmak üzere Paris’e gönderilmiştir. Burada yalnız kuduz aşısını ve bakteriyolojideki yenilikleri öğrenmekle kalmayıp, tıp, zooloji ve parazitolojisi öğretimini de incelemiştir. 10 Aralık 1886’da da La Société Asiatique adlı ve eski Doğu kültürlü uğraşan “Maarif-i Kadime-i Şarkiye Cemiyet-i İlimyesi”ne aza seçilmiştir.¹⁰²³

¹⁰²¹ Unat, s. 21.
¹⁰²² Unat, s. 21-22.
¹⁰²³ Unat, s. 22-23.
Yurda döndükten sonra Hüseyin Remzi Bey, Fransa’da gördüklerine göre derslerini vermeye başlamış ve öğrenciklerini geniş kitlelere yayabilmek için elinden geleni yapmıştır. Örneğin Kuduz İilleti ve Tedavisi başlıklı eserinde Pasteur Enstitüsü hakkında geniş bilgi vermiştir.\textsuperscript{1024}

1887’de Mirailey olan, 1890 Ekiminde de kolera etkenini incelemek üzere Halep’e gönderilen Hüseyin Remzi Bey, 18 Aralık 1896’da yaşamını yitirmiştir.\textsuperscript{1025}

Çok çalışkan ve eser açısından üretken olan Hüseyin Remzi Bey’in 38’i kendisi hayatta iken basılan 58 eseri vardır. Basılmamışların bir kısmı da sonradan oğlu Nurettin Remzi tarafından yayımlanmıştır.

Dârü’l-Fünûn’da ise zooloji konuları, daha önce de değinildiği üzere, İlm-i Mevalid adı altında botanik ve jeoloji ile birlikte, daha sonra da bağımsız bir ders olarak okutulmuştur.

İlk Dârü’l-Fünûn girişiminde Salih Efendi tarafindan verilen İlm-i Mevalid (Tabii Bilimler) derslerinde zoolojiye ait konuların da ele alındığı tahmin edilmektedir.\textsuperscript{1026} İkinci Dârü’l-Fünûn girişiminde ise okutulması öngörülen dersler arasında bağımsız bir İlm-i Hayvanat dersi bulunsda da sonraki gelişmeler ışığında zooloji, botanik ve jeoloji konuları birleştirilerek İlm-i Mevalid olarak okutulmaya devam etmiştir. Bununla birlikte, Ramazan ayı boyunca devam eden halka açık

\textsuperscript{1024} Unat, s. 23.
\textsuperscript{1025} Unat, s. 23.
\textsuperscript{1026} Ekmeleddin İhsanoğlu, “Dârülfünûn Tarihçesine Giriş, İlk İki Teşebbüs”, Belleten, LIV (210), 1990, s. 708.

Üçüncü Dârü’l-Fünûn kurma girişiminde ise daha önce de deşinildiği üzere, Fen Fakültesi yerine devletin ve toplumun ihtiyaçlarının göz önünde bulundurularak, Turük u Maabir Mektebi’nin kurulması tercih edildiğinden ve bu mektebin programlarında da mühendislik eğitimine temel oluşturacak matematik derslerine ağırlık verildiğinden, tabii bilimlere ait dersler programa alınmamıştır.

Dârü’l-Fünûn-ı Şâhâne’nin ilk ders programında ise İlm-i Hayvanat adlı bir ders bulunmaktadır. Sonraki yıllarda da bu ders çeşitli sınıflarda okutularak İkinci Meşrutiyet’e kadar değişmeden sürmüştür. İkinci Meşrutiyet dönemi başlarında Dârü’l-Fünûn-ı Osmâni adını alan Dârü’l-Fünûn’da İlm-i Hayvanat dersi Server Bey tarafından okutulmuş ve bu dersler 1912 yılına kadar devam etmiştir. Aynı yıl yayımlanan İstanbul Dârü’l-Fünûn’u Talimatnamesi’nde Hayvanat-ı Umumi adlı bir
zooloji dersi de olmuş ve Dârü'l-Fünûn’deki zooloji eğitimi, Birinci Dünya Savaşı’nın ilk yıllarına kadar bu şekilde sürmüştür.  

1915’te Almanya’dan gelen öğretim üyeleri arasında yer alan zoolog Prof. Dr. Boris Zarnick, savaş yılları boyunca Dârü'l-Fünûn’da zooloji öğretimini üstlenmiştir. Zarnick’in diğer Alman meslektaşlarıyla ülkesine dönmesinden sonra ise dersler yeniden Türk öğretim üyeleri tarafından okutulmuştur.  


Cumhuriyet’in ilanından sonra vücut bulan İstanbul Dârü’l-Fünûnu Talimatnamesi’nde Fen Fakültesi’nde okutulacak dersler arasında İlm-i Hayvanat adlı bir zooloji dersi de bulunmuş ve bu dersi Ali Vehbi Bey vermiştir. 1925-1926 öğretim yılı programında ise teorik dersler yanımda ilk kez laboratuar derslerinden de bahsedildiği görülmektedir. Dolayısıyla öğrenciler için laboratuar uygulamalarının bu dönemde başladığı söylenebilir.  

---

1030 Kadioğlu, s. 147-148.  
1031 Kadioğlu, s. 148.  
1032 Kadioğlu, s. 148.  
1033 Kadioğlu, s. 148-149.
1926 yılında Fransa’dan Dârü’l-Fünûn’a gelen bir grup öğretim üyesi arasında zoolog Raymond Hovasse de yer almaktadır. Ayrıca aynı yılın başlarında bir Rus uzmanın da müze koleksiyonlarını düzenlemek için geldiği söylenmektedir.\textsuperscript{1034}


Reform sürecinde birçok batı Avrupa ülkesindeki, özellikle Almanya’daki eğitim programı taklit edilerek, uygulamalı biyoloji dallarının temel derslerinin PCN

\textsuperscript{1034} Kadıoğlu, s. 149.
\textsuperscript{1035} Kadıoğlu, s. 149-150.
\textsuperscript{1036} Kadıoğlu, s. 156.
(fizik, kimya ve tabii bilimler-botanik ve zooloji) adı altında Fen Fakültesi öğretiminin kapsamı içerisinde ortak olarak verilmesi kabul edilmiştir.1037

Türkiye’de profesör unvanını alan Naville, özellikle PCN sınıfının zooloji laboratuvarını Batı’daki benzerlerine uygun, hatta bazı bakımlardan daha ileri denenecek şekilde kurmaya çalışmıştır. Ayrıca kendi döneminde yapımı tamamlanan botanik ve zooloji binası içinde küçük bir öğretim müzesinin kurulmasına da öncülük etmiştir.1038

Naville’in İstanbul’daki çalışmalarını kısa sürmüş ve tifoya yakalanıp 1937’de ölünce, yerine Ord. Prof. Dr. Curt Kosswig getirilmiştir. Naville’in laboratuvarda çalışmayı sevemesine karşın, Kosswig eski zaman zoologları gibi doğa içinde yaşamayı tercih eden bir bilim adamlı olmuş ve bu eğilimi, o güne kadar sistemli bir şekilde incelenememis Türkiye hayvanlarının gerçek anlamda incelenmesinin önünü açmıştır.1039

Kosswig’in enstitüde görev aldığı ilk yıllarda, 1938-1942 arasında, Almanya’daki doktoralarını yapmış Dr. Saadet Ergene, Dr. Bedia Bozkurt, Dr. Recai Ermin, Dr. Atif Şengün ve Fransa’da lisan öğrenimini tamamlamış Selahattin Okay ile Türkiye’de tabiye öğrenimini tamamlamış Muhtar Başıoğlu zooloji kursusundaki çalışmaya başlamışlardır. Bunların yanında Naville döneminde kursüye katılan

1038 Demirsoy, s. 36; Şengün, s. 95.
1039 Demirsoy, s. 37; Şengün, s. 96.
asistanlar ve öğretim üyeleri de görevlerine devam etmişlerdir. Kosswig çeşitli yollarla enstitü kadrosunu genişletme olanağı bulmuş ve kürsüye çok sayıda eleman almıştır. Kürsüdeki eleman sayısı arttıkça, bunlar arasında daha çok ve nitelikli yayın yapma bakımından rekabet de hızlanmıştır. Öyle ki o dönemde asistanların yabancı dilde yılda 2-5 tane yayın yapacak kadar sıkı çalışmalar olduğu görülmektedir. Bununla birlikte rekabet, genellikle bilimsel alanla sınırlı kalmış ve kürsüde bir barış atmosferi sağlanmıştır. Bunda en büyük pay ise Kosswig’e aittir.\textsuperscript{1040}

Kosswigg’in yönetimindeki enstitüde ilk yıllarda Türkiye faunası ile ilgili çalışmalar öne geçmiş ve bu konuya ilgi duymayanlar ikinci planda kalmıştır. 15 yıl süren bu faunistik çalışmalar sonunda Türkiye memeli hayvanları, kuşları, reptilleri, kurağaları, balıkları ve çok sayıda omurgasız hayvan sınıfları toplanmış, bir kısmının yurt içinde, bir kısmının yurt dışında tayinleri yapılmış ve bilim dünyası için yeni birçok tür bulunmuştur. Bu çalışmalarla zaman zaman yurtdışından kısa süre için gelen Prof. Kanman ve Dr. Kumarloewe gibi bilim adamları da katılmıştır.\textsuperscript{1041}

Kosswigg, Baltalimanı’ndaki eski Balıkçılık Enstitüsü ile de ilgilenmeye başlamış ve orada 1950 yılında, Fen Fakültesi’ne bağlı bir Hidrobiyoloji Enstitüsü kurmuştur. Bu enstitünün açılması ile buraya çok sayıda zooloji mezunu alınmış ve bu sayede zooloji ile ilgili çalışmalar daha da gelişmiş ve hızlanmıştır.\textsuperscript{1042}

\textsuperscript{1040} Demirsoy, s. 37; Şengün, s. 96-97.
\textsuperscript{1041} Şengün, s. 98.
\textsuperscript{1042} Şengün, s. 100.
1954 yılında Kosswig, Türkiye’den ayrılmış ve Genel Zooloji Kürsüsü başkanlığına Prof. Dr. Fazila Şevket Giz getirilmiştir. Amerika’da yetişen ve zoolojiden ziyade genel biyolojide bazı özel konulara ilgi duyan Giz’in yönetim biçimi Kosswig’ten farklı olmuş ve küürsü elemanlarından bazıları bu yeni atmosfere alışmakta zorluk çekmışlerdir. Bu arada ikinci zooloji küürsü başkanlığına ve Hidrobiyoloji Enstitüsü Müdürlüğüne Prof. Dr. Recai Ermin atanmış ve eğitim bu iki zooloji küürsüsü ve botanik küürsüsü ile birlikte götürülmüştür.¹⁰⁴³

Giz’in küürsü başkanlığı sırasında “Süleymaniye Camiinin manzarasını kapatıyor” düşünceesi ile ve anı bir kararla botanik ve zooloji binalarının üst katları yıktırılmış ve her iki küürsü de yerlerinden ayrılmak zorunda kalmışlardır. Bu durum hem öğretimi ve hem de araştırma büyük ölçüde aksatmış, her iki küürsü de Vezneciler’deki Fen Fakültesi binasının çeşitli yerlerinde ve bodrum katında dağıtık bir durumda kendilerine yer bulmuşlardır.¹⁰⁴⁴


¹⁰⁴³ Şengün, s. 102, 104; Demirsoy, 1993, s. 38.
¹⁰⁴⁴ Şengün, s. 105; Demirsoy, s. 39.
¹⁰⁴⁵ Şengün, s. 106-107.

Zooloji eğitimi ve araştırmalarına katkıda bulunan bir diğer kurum ise Yüksek Ziraat Enstitüsü’dür. Kuruluş yıllarında zooloji derslerini veren ve uygulamaları yapan Prof. Dr. Richard Woltereck, Prof. Dr. Friedrich Bodenheimer ve Prof. Dr. Leo Tschermak’tır. Bu hocaların yetiştirtığı çok sayıda bilim adami Türkiye Ziraat Mücadele Enstitüleri ile üniversitelere dağılmışlardır. Ayrıca Veteriner Hekimlik Fakültesi’nden Prof. Dr. Hans Richter “Hayvan Anatomisi”, Prof. Dr. Rudolf Seuffert “Hayvan Fizyolojisi” ve Prof. Dr. Anton Koegel de “Hayvan Parazitolojisi” konularındaki çalışmalarıyla, dolaylı da olsa biyoloji bilimine katkıda bulunmuşlardır. Zooloji Enstitüsü’nde genel ve özel zooloji, entomoloji konularında araştırmalar yapılmış, Anadolu’nun çeşitli hayvan gruplarından örneklerin

toplanması ve memleket hayvanat müzesinin kurulması gibi önemli adımlar atılmıştır.  


İstanbul Üniversitesi’nde Sistematik Zooloji alanında çalışan Doç. Dr. Muhtar Başoğlu yeni kurulan Ege Üniversitesi, Zooloji Kürsüsü’ne 1958 yılında profesör olarak geçmiş ve biyoloji bölümünün temellerinin atılmasında Yusuf Vardar (botanik) ve Prof. Dr. Remzi Geldiay (hidrobiyoloji) ile birlikte görev almıştır. Başoğlu sürüngenler ve amfibiler, Geldiay ise daha sonra kurduğu Urla Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü ile uluslararası düzeyde araştırmaları yönlendirmiştir. Daha sonra Prof. Dr. Semahat Geldiay’ın öncülüğünde endokronoloji, son kuşağın (Prof. Dr. Sabire Karaçalı) girişimleriyile de elektronmikroskopi, histoloji, mikrobiyoloji ve ekolojide önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

1048 Küçük, Gülen, s. 156; Demirsoy, 1993, s. 41.
1049 Demirsoy, s. 38-40.
Zooloji eğitimi ve araştırmaları Atatürk, Hacettepe, 19 Mayıs, Cumhuriyet, Dicle, Trakya, Gazi, Anadolu, 9 Eylül gibi üniversitelerin açılmasıyla ülke çapında yaygınlaşmış ve bu süreç ile zooloji çalışma konuları çeşitlenmiştir.


---

1050 Küçüker, Gülen, 2009, s. 156-164.


Tıp Fakültesi’ni bitirdikten sonra Ali Vehbi Bey, o dönemde Mısır’da bulunan babasının yanına dönmüş ve 22 Mart 1904 tarihinde Mısır’dı “icra-i


Ali Vehbi Bey dağcılıkla da ilgilenmiş ve 1906 yılında Mont Blanc’in doruğuna Türk bayrağını ilk defa diken kişi olarak tarihe geçmiş. Ali Vehbi Bey’in

1052 Bu çalışma yayımlanmamıştır.
1054 Unat, s. 39.
onuruna, 25 Ağustos 1969’de Niğde yakınlarındaki Aladağlar silsilesinde 3174,7 metre yüksekliğindeki bir doruğa Türküstün adı verilmiştir.\footnote{Unat, s. 39.}

Ali Vehbi Bey’in basılmadan kalan İlm-i Hayvanat dışında Mebadi-i Tasnif-i Hayvanat (1917), Luvi Pastör (1918) ve Mebadi-i Fenn-i Rüşeym (1918) adlarıyla yayılan kitapları vardır. Öte yandan Ali Vehbi Bey, 1903-1937 yılları arasında bir bölümü Dârül-Fünûn Fen Fakültesi Mecmuası’nda, bir bölümü de yabancı bilim dergilerinde yayımlanan birçok çalışmaya da imza atmıştır. Bunların bir bölümü deneye dayanmasa da gözleme dayanan ve deskriptif zoolojiye ait özgün çalışmalardır.\footnote{Unat, s. 41.}


“Onlar çok çalışmışlar, biz şimdiye kadar uyumuşuz. İlerlememizi hükümet-i cumhuriyetimizden temenni ve rica ederiz. İlerlemenin ruhu olan parayı hükümetimizin esirgememesini rica ederiz.”
Raymond Hovasse, 17 Şubat 1895’te Saone-et-Loire’da, Fransa’da doğmuştur. 16 yaşında liseyi bitirmiş, 19 yaşında da Diplôme d’Etudes Supérieurs’ı alarak lisansını tamamlamıştır. Birinci Dünya Savaşı’nın başlaması üzerine, 4 Eylül 1914’te piyade askeri olarak orduya katılmış ve Almanya’ya karşı Doğu ordusunda görev almıştır. Savaşta iki kere yaralanan Hovasse, 6 Eylül 1919’da terhis olmuştur.\(^\text{1058}\)


Türkiye’den ayrıldıktan sonra Fransa’ya dönen Hovasse, Sète İstasyonu’nda müdür yardımcısı olarak çalışmaya başlamıştır. 1934 yılında önce doçent, sonra da profesör olarak Strasbourg’taki fakülteye atanmıştır. 1 Ocak 1938’de de Clermont Üniversitesi, Fen Fakültesi Genel ve Uygulamalı Zooloji Kürsüsü (daha sonra Besse-en-chandesse Biyoloji İstasyonu ve Laboratuvar) başkanlığına getirilmiştir. Hovasse,

\(^\text{1058}\) Sevtap Kadioğlu, “Raymond Hovasse’ın Türkiye’deki Bilimsel Çalışmaları ve Baltalimanı Hayvanat İstasyonu’nun Kuruluşu”, Osmanlı Bilimi Araştırmaları, Editör: Feza Günergun, Cilt IV, Sayı 2, İstanbul 2003, s. 63.
\(^\text{1059}\) Kadioğlu, s. 63.
yeni tekniklere son derece açık olarak çalışmalarını elektronik mikroskopta yapmış ve İkinci Dünya Savaşı’ndan sonra Clermont’da uluslararası üne sahip olan bir protistoloji ekolü kurmuştur. 1950 yılından itibaren Danışma Komitesi’ne seçilmiş ve bu sıfatla yükseköğretimde geleceğin hocalarını seçmede önemli bir rol üstlenmiştir. 1954’te ise Zooloji Derneği’nin başkanlığına getirilmiştir. Ayrıca Fransız Dili Konuşan Protistologlar Grubu’nun, Auvergne Doğa Tarihi Cemiyeti’nin, Biyoloji Cemiyeti’nin başkanlığını üstlenmiş ve Clermont Üniversitesi, Fen Fakültesi’nin Dekanı olarak görev almıştır. 60

Légion d’honneur Nişanı sahibi olan Hovasse, ayrıca Palms Académiques ve Mérite Agricole nişanlarına layık görülmüştür. 61


60 Kadıoğlu, s. 63-65.  
61 Kadıoğlu, s. 65.  
62 Kadıoğlu, s. 63.
Hovasse evrim mekanizmasının problemi, nükleositoplazmik alış-veriş konuları üzerine de eğilmiş ve çalışmaları kaleme almıştır. Birçok doğabilimci gibi sumasyonlar ve mutasyonlar arasındaki sık görülen paralellik dikkatini çekmiştir. Ona göre, ortam sitoplazmik reaksiyon sistemlerini değiştirek genomun yapısını etkileyebilir ve bir bakıma paralel bir mutasyona yol açabilir.\(^\text{1063}\)


---

\(^{1063}\) Kadıoğlu, s 63-64.
\(^{1064}\) Kadıoğlu, s. 73-74.
Hovasse, 1929 yılında yayımladığı bir başka çalışmasında ise sıtma mücadelesine zoolojik yaklaşım, sıtma yapan anofeller ile mücadelede Cambusia Holbrooki adlı balığın kullanılması, bu balığın ithali ve üretilmesi gibi konulara yer vermiştir. Bu çalışma “Malaryaya Karşı Hayvanat Mücadelesi” başlıklıda İstanbul Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası’nda bilim dünyasının ilgisine sunulmuştur.\textsuperscript{1065}

Hovasse, yine İstanbul Darülfünun Fen Fakültesi Mecmuası’nda yayımlanan 1928 tarihli ve “Tekâmülü İzah Eden Nazariyeler” başlıklı bir diğer çalışmasında ise, canlı varlıkların evrimi düşüncesinin Fransız Devrimi’yle hızla gelişmeye başladığını ve Lamarck’ın “tekâmülü” ismini taşıma layık ilk insan olduğunu, ancak Evrim Kuramı’nın halk arasında yayılması ve herkes tarafından kabulünün Darwin’in çalışmalarıyla gerçekleştiğini belirtmiştir. Ona göre, Darwin bütün doğa bilimi şubelerinden kayıttığı hadiseleri toplayarak ve tasnif ederek evrimin gerçekten mevcut olduğunu itiraz kabul etmeyecek bir biçimde ispatlamıştır. Çalışma bu yönüyle ele alındığında, Cumhuriyet Dönemi’nde Darwin’ın Evrim Kuramı’nın açıkça savunulduğu ilk makale olarak karşımıza çıkmaktadır.\textsuperscript{1066}

Hovasse, daha önce de ifade ettiği üzere, Türkiye’de üniversite bünyesinde açılan ilk zooloji araştırma enstitüsü olan Baltalimanı Hayvanat İstasyonu’nun kurulmasına öncülük etmiştir. Zooloji öğrencilerine uygulamalı araştırmalar yapmak ve İstanbul Boğazı’nda yaşayan balıkları inceleyerek balıkçılığın yararına olacak sonuçlar elde etmek gibi amaçlar doğrultusunda yaşama geçirilen bu istasyonun kuruluşu hakkında Fransızca bir rapor da kaleme alınmıştır. Hovasse

\textsuperscript{1065} Kadıoğlu, s. 74.
\textsuperscript{1066} Osman Bahadır, “Cumhuriyet’in İlk On Yılında Yayınlanan Bilim Dergilerinin Biyolojiye Katkıları”, Acta Naturae, Sayı 7, Şubat 2005, s. 34.
tarafdardan hazırlandığı tahmin edilen ve “Niçin Bir Zooloji Enstitüsü Kurmalı?” başlığını taşıyan çalışmada, Avrupa ülkelerinden verilen örneklerle böyle bir istasyonun varlığının önemi vurgulanmakta ve bu kuruluşun nasıl ve nerede kurulmasının gerektiğini tartışilmaktadır.\textsuperscript{1067}


\textsuperscript{1067} Kadioğlu, 2003, s. 65, 75.
\textsuperscript{1068} Kadioğlu, s. 72-73.


Cenevre Üniversitesi Zooloji Enstitüsü’nde çalışmalarını sürdüren Naville, 1934’te İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Hayvanat Enstitüsü Direktörülüğü’ne “Ordinaryüs Profesör” olarak atanmıştır. Türkiye’de kısa denebilecek bir zaman

---

diliminde görev alan Naville, 1 Nisan 1937’de yakalandığı tifodan kurtulamayarak İstanbul’da yaşamını yitirmiştir.

Gençliğinden itibaren doğa bilimlerine büyük ilgi duyan ve hatta çocukken kelebek toplamaya ve yetiştirmeye başlayan Naville’nin, Cenevre Üniversitesi Zooloji Enstitüsü’nde yürütüdüğü bilimsel etkinlikleri dikkat çekicidir. 1071

Doku tekniğine her yönlü egemen olan Naville, sitolojinin çok özen gösterilmesi gereken alanı olan kromozom incelemesine yönelmiş, salyangozün kromozomlarını büyük bir sabırla inceleyip sabit kromozom sayısını belirlemiştir. Doktora tez yöneticisi Prof. Dr. E. Guyenot ile birlikte hem spermatogenez hem de ovogenez sırasında Drosophila’ดaki kromozom eksilmesini araştırılmıştır. Çalışmalarını Calliphorniae familyasındaki diğer Dipter’lere de uygulamış ve sonuçta ovogenezin başlangıcında, erkek zincirinin evriminde rastlanmayan premeiotik formlar bulunmuştur. Böylece genetikçilerin krossing-over kuramına histolojik bir temel kazandırılmıştır. 1072

Naville, 1922-1925 yılları arasında Guyenot’la birlikte kurbağada Dermocystium, kurbağagiller familyası üyelerinde Myxosporidie ve Microsporidie, yılanlarda yine Microsporidie’ler, reptillerin parazit protozoonlarında (Coccidie), Cestod ve Trematod’ların parazit Microsporidie’lerinde çalışmalar yapmış ve Rev. Suisse Zoologie’dede 1922’de yayımlanan “Un nouveau Protiste du genre Dermocystidium parasite de la Grenouille: Dermocy stidium ranae n. sp.” gibi

1071 Guyenot, s. 45-46.
1072 Guyenot, s. 46; “André Naville’in Yayınlarının Listesi”, 48.


İstanbul Üniversitesi, Hayvanat Ensitüsü’nde görev aldığı yıllarda Naville, özellikle uygulamalı biyoloji bilim dallarının (Tıp, Eczacılık, Dişçilik, Orman) 1. sınıflarına PCN (FKB) derslerini birlikte okutmuştur. Fransızca verdiği dersleri genelinde doçenti Fahire Battalgazi ve Suat Nigar Türkçeye çevirmişlerdir. Naville zoolojiye ait ders ve laboratuvarları Batı’daki benzerlerine uygun hatta bazı bakımlardan daha ileri denecik şekilde hazırlanmaya çalışmıştır. Ayrıca, zooloji katı

1073 Guyenot, s. 46; “André Naville’ın Yayınlarının Listesi”, 48.
1074 Guyenot, s. 47; “André Naville’ın Yayınlarının Listesi”, 50.
icerisinde Almanya’dan hediye olarak gönderilen müze materyali ile küçük bir öğretim müzesi de kurmuştur.\textsuperscript{1075}

Naville, enstitüde mikroorganizma biyolojisi ile ilgili konularda araştırmalar yapmıştır. Ayrıca uzmanlık alanında bazı konuları bilimsel toplantılarda sunmuş, üniversitenin eğitime başladığı dönemlerde de bazı açılış dersleri vermiştir.\textsuperscript{1076}

**Curt Kosswig**, 30 Ekim 1903 tarihinde Berlin’de doğmuştur. 1922 yılında Berlin Schöneberg Hohenzollernschule’den olgunluk sınavıyla mezun olmuştur. Berlin Üniversitesi’nde felsefe, doğa bilimleri özellikle de zooloji ve genetik ağırlıklı üniversite eğitiminden sonra Prof. Erwin Bauer’in danışmanlığında genetik doktorası yapmış ve 1 Nisan 1927 tarihinde doktor unvanını almıştır. Münster Üniversitesi, Felsefe ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Zooloji Enstitüsü’nde asistan olarak çalışmaya başlayan Kosswig, 1930 Şubatında da doçent olmuştur.\textsuperscript{1077}

Kosswig, 1 Ekim 1937 tarihinde kendi isteği ile Almanya’da devlet memurluğundan istifa etmiş ve aldığı teklifi kabul ederek İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Zooloji Enstitüsü’ne Zooloji Profesörü ve Enstitü Direktörü olarak atanmıştır. 1951 yılından itibaren de Baltalimanı Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü yöneticiliği görevini üstlenmiştir. 1 Ocak 1955 tarihinde Hamburg Üniversitesi’ne giden Kosswig, 5 ay gibi kısa bir süre için tekrar İstanbul’a dönewe görevine devam etmiştir.\textsuperscript{1077}

\textsuperscript{1076} Gülen, Küçüker, s. 9.

Kosswig, genetik, sitoloji, Türkiye ve Yakın Doğu hayvan coğrafyası ve faunası, cinsiyet tayini ve evolusyono konularında yaptığı çalışmalarla tanınmıştır. Türkiye’de bulunduğu süre içerisinde öğrenci ve çalışma arkadaşlarını da tür özellikleri, kalıtsal tümörlerin histolojisi ve sitolojisi, balıklarda poligenik cinsiyet tayini, Türkiye tatlısu ve deniz balıklarının sistematiği, Anadolu’da hayvan türlerinin sistematiği, dev kromozomların yapısı, balıklarda interseksüalite, DDT’nin etkileri, simbiyotik bakterilerde azot bağlanması, dejenaratif evolusyon, seksüel-mekanik izolasyon gibi konularda çalışmaya teşvik etmiştir.1079


1078 Gülen, Kılıç, s. 6-7.
1079 Gülen, Kılıç, s. 7, 13.


1080 Gülen, Küçüker, s. 13.
1081 Gülen, Küçüker, s. 14.
örneklerinin bir kısmı bu makalede ilk kez verilmiştir. Bu örnekler arasında bilim için yeni türlerin de bulunduğu bildirilmektedir.\textsuperscript{1082}


Kosswig’in direktörlüğünü üstlendiği Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü’nün bilimsel etkinliklerini yayın haline getirdiği “Hidrobiyoloji Mecmuası Seri A (Türkçe)”, Seri B (Uluslararası dillerde)” ve “Balık ve Balıkçılık (Popüler Yayın)” adlı 3 dergisi bulunmaktadır. Ayrıca enstitünün kitap haline getirilen Yayınların yer aldığı “Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü Yayınlarından” serisi de konunun ilgililerine sunulmuştur.\textsuperscript{1084}

\textsuperscript{1082} Gülen, Küçüker, s. 15-16.
\textsuperscript{1083} Gülen, Küçüker, s. 16-18.
\textsuperscript{1084} Gülen, Küçüker, s. 23.


Kosswig’in kaleme aldığı kitaplar ise, Umumi Zoologi (Çev: Dr. Melahat Çağlar-Dr. Saadet Ergene, İstanbul 1941), Umumi Zoologi. Kısım I-II-III. (İkinci baskı, Çev: Dr. Melahat Çağlar-Dr. Saadet Ergene, İstanbul 1944-1945), Principia Genetica “Kalıtım Biliminin Temel Anlamları ve Temel Vakıalar” (A. Heilbronn ile birlikte, Çev: Dr. Sara Akdik, İstanbul 1947), Biyoloji III (A. Şengün ve S. Yalvaç ile birlikte, İstanbul 1951), Hidrobiyoloji Araştırma Enstitüsü’nün Kuruluş ve Vazifeleri

1085 Gülen, Küçüker, s. 22, 24-25.
1086 Gülen, Küçüker, s. 27.
(İstanbul 1954) ve *Türkiye Denizleri Balıkçılık Takvimi*’dir (C. Türkmen ile birlikte, İstanbul 1955).

Kosswig, İstanbul Üniversitesi’nde görev aldığı dönemde, Genel Zooloji, Memleket Hayvanları (Suat Nigar ile), Ökoloji, Ontogenes, Filogenes, FKB Laboratuarı, Sistematik Laboratuarı (Melahat Çağlar ile), Fikrasızlar Laboratuarı (Saadet Ergene ile), Fizyoloji Laboratuarı (S. Okay ile), Memleket Faunası Laboratuarı (Suat Nigar ile) ve Tekâmül Teorisi adlı dersleri vermiştir.

Kosswig’in denetiminde hazırlanan doktoralar ise, şunlardır:1087

4. Fazila Şevket Giz (1943): Changes in the lymph nodes of rabbits following thyroid feeding.


10.4.1968 tarihini taşıyan ve Prof. Dr. Fazıl Şevket Giz, Prof. Dr. Fahir Yenikay ve Prof. Dr. Atif Şengün tarafından hazırlanan bir raporda, Kosswig “üstün bir zekâya, geniş bir bilgiye, tükenmez bir enerjije ve büyük idare kabiliyetine sahip” bir bilim insanı olarak tanıtılmıştır. Türkiye’de kaldıgı 17 yıl içerisinde eleman yetiştirme ve zooloji biliminin teorik ve uygulamalı olarak gelişmesi konusunda büyük bir rol oynadığı belirtilen Kosswig’in Türkiye Faunası’nı sistemli bir biçimde toplayıp değerlendirme başlayanlar arasında özel bir yerinin olduğu ve bu çalışmalar ile de Anadolu Faunası’nın bilinmeyen yönlerinin bilim 1088 Bu rapor, Kosswig’e fahri doktorluk payesi verilmesi için Fen Fakültesi Profesörler Kurulu tarafından hazırlanmıştır.
dünyasına tanıtılmasında bir aşama kaydettiği ve çok sayıda yeni türün bulunmasına yardımcı olduğu da raporda vurgulanmıştır.\footnote{Gülen, Küşüker, 2003, s. 10-11.}

**Fazila Şevket Giz** 1903’te İstanbul’da doğmuştur. İlk öğrenimini özel olarak yaptuktan sonra Arnavutköy Amerikan Kız Koleji’ni 1922’de tamamlamıştır. Yüksek öğrenimini Amerika’da, Mount Holyobe Üniversitesi’nde yapmış ve 1927’de mezun olmuştur. Aynı üniversitenin biyoloji laboratuwarında üç ay incelemede de bulunmaktadır.\footnote{Kadioğlu, 1998, s. 234.}


Giz’in denetiminde hazırlanan doktoralar şunlardır:

1. Nezahat Taner (1961): Beyaz farede skapulalar arası有多核脂肪组织。
3. Osman Murathanoğlu (1972): Fare yürek kası mitokondrilerinde bazı histokimyasal reaksiyonlar ve kortizonun bu mitokondriler üzerine etkisi.


---

1092 Şengün, 1982, 106.
1093 Dinçer Gülen, Prof. Dr. Atıf Şengün, Biyografisi, Bilimsel Çalışmaları, Türkiye’deki Zooloji Eğitimine ve Öğretimine Katkıları, İstanbul 2001, s. 7.

6 Ekim 2002 tarihinde yaşamını yitiren Şengün, yurt dışında çeşitli ülkelerde birçok kurslara ve kongrelere katılmış ve ayrıca çeşitli bilimsel toplantıların Türkiye’de düzenlenmesinde etkili olmuştur. Biri 1964 ve diğerinde de 1982 yılında olmak üzere iki NATO kursunun İstanbul’da gerçekleştirilmesini sağlamıştır.\textsuperscript{1095}

Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi’nde Radyobiyoloji Bölümünün kurulması ve gelişmesinde etkili olan Şengün, TÜBİTAK’ın kuruluşunda da kurucu üye olarak görev almıştır. 1975 yılında da çalışmalarını ve hizmetlerinden dolayı TÜBİTAK Bilim Ödülü’ne layık görülmüştür.\textsuperscript{1096}

Şengün’ün çalışma konuları genlerin vitalite üzerine etkisi, dev kromozomların dokudan dokuya gösterdiği varyasyon ve antikanserojen maddeler olarak özetlenebilir.\textsuperscript{1097} Çoğu yabancı dilde yayımlanmış pek çok özgün araştırmaya imza atan Şengün’ün önemli çalışmaları arasında Biol. Zentrbl. de 1940’ta yayımlanan “Über eine neue mutation (kurzflügelig) und über die vitalitas...”

\textsuperscript{1094} Gülen, s. 7.
\textsuperscript{1095} Gülen, s. 7.
\textsuperscript{1096} Gülen, s. 7.
\textsuperscript{1097} Gülen, s. 7.

Şengün’ün danışmanlığında biri Genel Zooloji Kürsüsü’nde ve yirmi dördü de Radyobiyoloji Kürsüsü’nde olmak üzere toplam 25 doktora çalışması tamamlanmıştır. 1966 yılında, Neriman Akün, “Chironomusların larva, pupa veimagolarının Malpighi organlarındaki en küçük hücrelerinin morfolojik ve histolojik bakımından incelenmesi” adlı tezini Şengün’ün denetiminde Genel Zooloji Kürsüsü’nde başarıyla bitirmiştir. Şengün’ün yanında Radyobiyoloji Kürsüsü’nde doktoralarını tamamlayanları ise şu şekilde sıralayabiliriz.\textsuperscript{1099}


\textsuperscript{1098} Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, TÜBİTAK, Cilt 1, Ankara 1981, s. 264-265; Dinçer Gülen, Orhan Küçüker, “Prof. Dr. M. Atıf Şengün (1915-2002) Hayatı ve Bilimsel Eserleri” Tıp Tarihi Araştırmaları, Sayı 13, İstanbul 2005, s. 179-181.
\textsuperscript{1099} Gülen, 2001, s. 16-17.


19. Tulay Engizek (1979): Pb-210 (Radyum-D)un Beyaz Sıçan “albino Rattus norvegicus”un çeşitli organlarındaki zamana bağlı dağılımı, birikimi, atılımı, biyolojik yarı ömür ve Ca 40 m bu olaylara etkisi.


22. Arif Baysal (1980): Bir sazan türünde (Carassius auratus gibelio (BLOCH) Se 75 in çeşitli organ ve dokularındaki zamana bağlı dağılımı,
birikimi, atılıımı, biyolojik yarı-ömrü ve Ca un bu olaylar üzerindeki etkisi.


Şengün, danışmanlığında yürütülen doktora çalışmalarının sayaca çok oluşunun nedenine “İstanbul Üniversitesi’nde 1933 Reformundan Sonra Zoolojinin Gelişmesi” adlı makalesinde değinmiş ve bu sonucun İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi Radyobiyoloji Kürsüsü’nün yanı sıra, uzun bir süre ÇNAEM Radyobiyoloji Bölümü’nde de başkanlık yapması ve bir süre de KTÜ Orman Fakültesi’nde çalışmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Ayrıca, yetiştirilecek bilim adamları arasından çok küçük bir grubun sıvrilebileceği düşündesinde olduğundan doktora için başvuranları geri çevirmediğini söyleyen Şengün’e göre, çalışmak isteyen herkese çalışma fırsatı sağlamak, doktoralarını yaparak bilim hayatına girenleri serbest bırakmak ve hangileri daha başarılı olursa onların yükselmemesine yardım etmek üniversitenin gelişmesi bakımından önemli bir şarttır. Bu düşündeden hareketle, hemen hemen her başvurana bir doktora tezi vermiş ve çalışmasını tamamlamasına yardımcı olmuştur.\textsuperscript{100}

\textsuperscript{100} Şengün, 1982, s. 114-115.

İstanbul Üniversitesi, biyoloji bilimine yaptığı katkılar ve yetiştirıldığı yüzlerce öğrenci nedeniyle, bir şükran ifadesi olarak, bünyesinde bulunan bir amfiye “Atıf Şengün” adını vermiştir. 30 Mayıs 2002 tarihinde düzenlenen törene Şengün’ün kendisi de katılmış ve yaşarken değerinin bilindiğini ve takdir edildiğini gören az sütünde bilim insanından biri olmuştur.\(^{1102}\)

**Tevfik Karabağ**, 1911 yılında Kars’ta doğmuştur. 1930’da İstanbul Lisesi’ni bitirmiştir. Ardından Mühendis Mektebi’nin sınavlarına girmiş ve yatılı kısmında okumaya hak kazanmıştır. Ancak bir süre sonra, Yüksek Ziraat Enstitüsü’ne geçmiş ve Ziraat Fakültesi’nden 1934 yılında mezun olmuştur. Tabii İlimler Fakültesi’nde asistan olarak çalışmaya başlayan Karabağ, 1936’da askerliğini yapmak için Yedek Subay Okulu’na girmiştir ve Teğmen rütbesi ile 1937’de bu görevini tamamlamıştır. Fakülte’deki çalışmalarına devam ederken, 1942’de ikinci kez askere çağrılmış ve 1,5 yıl sonra bu sefer üsteğemen olarak terhis edilmiştir.\(^{1103}\)

\(^{1101}\) Gülen, Küçüker, 2005, s. 186.
\(^{1102}\) Gülen, Küçüker, s. 186.
1944 yılında Yüksek Ziraat Enstitüsü, Tabii İlimler Fakültesinde doktora derecesini alan Karabağ, 1948 yılında aynı fakülte de doçentliğe, 1953 yılında da Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi’nde profesörlüğe yükseldi.\footnote{Oralalp, s. 75-77.}


Türkiye’de böcek sistematiği üzerine sistemli arazi çalışma geleneğini başlatan Karabağ’a 1997 yılında TÜBİTAK Hizmet Ödülü verilmiştir.\footnote{Oralalp, s. 72.}
2003 yılında yaşamını yitiren Karabağ, Orthoptera takımı üzerine uzmanlaşmış, yeni birçok çekirge türü tanımlamış ve kendi adına da birçok yeni tür tanımlanmıştır. Çalışma alanında işe başladığı tespit edilebilmiş olan 400 türü 800 türü çıkaran Karabağ, 100 türü bulmuş ve bunların adını belirlemiştir. Ayrıca 20’den fazla da cins adı vermiştir. Karabağ’in adına tanımlanan çekirge türlerinden üçü İsophia karabagi, Pseudosavalania karabagi ve Phytodrymedusa karabagi’dir. Karabağ’ın kendisinin tanımladığı çekirge türlerinden üçü ise Anterastes turcicus, Bucephaloptera bolivari ve Prionosthenus geleni’dir. 1108


Emekli olmadan önce Orthoptera üzerine on beşten fazla doktora yaptiran Karabağ, emekliliğinin ardından da dışardan doktoraları yönetmeye devam etmiştir. Karabağ’in doktora öğrencileri arasında Ali Demirsoy, İbrahim Gümüşsuyu ve Birsen Önalp de vardır. 1110

1108 Oralalp, s. 78, 80.
1109 Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, 1981, s. 160.
1110 Oralalp, 1994, s. 78.
Karabağ, Türkiye’de bir Doğa Tarihi Müzesi kurmak için de çalışmalar yürütütmüştür. Bu konuda Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi’nde paleontolog olan Muzaffer Şenyürek ile birlikte bir girişimde bulunmuştur. Ancak, ikilinin UNESCO’ya başvurmasına ve isteklerine olumlu cevap almalarına karşın Şenyürek’in bir uçak kazasında yaşamını yitirmesiyle bu girişim yarım kalmıştır. Karabağ, TÜBİTAK Genel Sekreteri olduğunda bu işe tekrar el atmış ve 6,5 yıl süren görevinin 5 yılı boyunca Doğa Tarihi Müzesi kurmak için uğraşmıştır. Karabağ’ın TÜBİTAK Bilim Kurulu’nda buranın bir müze değil de aslında bir araştırma merkezi olması gerektiğini belirten raporunun kabul edilmesine ve Devlet Planlama Teşkilatı’ndan bina için ödenek çıkmaması üzerine, İTÜ’nün Taşkışla binasının bu amaçla kullanımı için Maliye Bakanlığı’ndan izin alınmasa rağmen süreç, Karabağ’ın TÜBİTAK’tan kendi isteğiyle ayrılmastıyla, bir kez daha yarıda kalmıştır.\[1111\]

Omurgasız hayvanlarda, özellikle de böceklerde sinir hormonları ve onları salgılayan hücreler üzerine yaptığı çalışmaları hem Türkiye’de hem de dünyada büyük bir ön kaza olan Semahat Geldiay, 14 Eylül 1923 tarihinde İzmir’de doğmuştur. Babası Sadık Bey, annesi Ferdiye Hanım’dır. İlkokula İzmir’de başlayan Geldiay, sonra ailesinin İstanbul’a taşınmasyla birlikte eğitimine şehirde devam etmiş ve 1930-1941 yılları arasında ilk ve ortaöğretimini tamamlamıştır. 1942 yılında girdiği İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Tabii İlimler Bölümü’nden 1946’da mezun olmuştur. Üniversitenin ardından önce Cibali Ortaokulu’nda, daha sonra İstanbul Kız Öğretmen Okulu’nda öğretmenlik yapmıştır. Bu arada Ankara

\[1111\] Oralalp, s. 78-79.
Üniversitesi, Fen Fakültesi’ne asistanlık için yaptığı başvuru kabul edilmiş ve Ankara’ya gitmiştir. 1949 yılında Prof. Dr. Selahattin Okay’ın öğrencisi olarak böcek hormonları ile ilgili doktora çalışmalarına başlamış ve 1954’te bitirdiği teziyle doktor unvanını almıştır.¹¹¹²


1115 Ergin, s. 83-84.
1116 Sabire Karaçalı, ”Türk Biyoloji Dünyası Prof. Dr. Semahat Geldiay’ı Kaybetti”, Günce, Sayı 23, s. 20.
faktörlerden özellikle fotoperiyodun önemini, otoradyografi yöntemiyile ortaya koymuştur.1117


1117 Karaçalı, s. 20.
1118 Karaçalı, s. 20.
sayıda doktora ve doçentlik çalışmalarıyla özgün araştırmaların yapılmasına olanak hazırlanmıştır.\(^\text{1119}\)

Geldiay, ince yapı çalışmalarına ek olarak, böcek hormonlarının böcek kontrolünde kullanılması konusunda Türkiye’de yapılan çalışmalara da öncülük etmiştir. Bu çalışmalar Dr. S. Karaçalı, Dr. N. Akyurtlaklı ve Dr. Ö. Deveci ile birlikte, 1976-1978 ve 1983-1985 yıllarında olmak üzere, iki TÜBİTAK Projesi ile desteklenmiştir. Son olarak, 1987-1990 yıllarında, AID tarafından desteklenen bir projede, Montana State Üniversitesi’nden Dr. S. N. Visscher ile birlikte çalışarak, henüz dikkatleri yeni yeni çekmeye başlayan bir alanda -böceklerin besinlerle aldığı bitki büyüme regulatörlerinin böcek kontrolünde kullanılabileceği konusundaki çalışmalarla öncülük etmiştir.\(^\text{1120}\)

domesticus L.”. Bunların dışında, yine General and Comparative Endocrinology’de yayımlanan 1970 tarihli “Photoperiodic Control of Neurosecretory Cells in the Brain of the Egyptian Grasshopper, Anacridium aegyptium L.” ile Cen. Comp. Endocr’de yayımlanan 1978 tarihli “Ultrastructure of the Nervus Corporis Allati II. as a Neurohemal Organ in Melanogryllus desertus Pall. (Grillidae)” onun diğer önemli çalışmalarıdır.\(^{1121}\)

Pek çok öğrenci yetiştiren Geldiay’ın danışmanlığında hazırlanan doktoralar - tespit edebildiğimiz kadarryla- şunlardır:\(^{1122}\)


\(^{1121}\) Atatürk’ün Doğumunun 100. Yılında Türk Bilim Adamları Kataloğu, 1981, s. 121.


Sonuç

Üniversite Reformu öncesinde zooloji alanında hemen hemen hiç araştırma yapılmazken, yabancı öğretim üyelerinin öncülüğünde başlayan ve ağırlıklı olarak Türkiye Faunası’ndan konu edinen çalışmaları yurdumuzun kısmen memeli hayvanları, kuşları, sürüngenleri, kurbağagilleri, balıkları tanımlamıştır. Omurgasız hayvan grupları arasında da birçok hayvanlar, örneğin örümcekler, akrepler, çekerler, kırkayaklar, küçük ve büyük yengeçler, kelebekler vb. toplanmış ve tayin edilmişlerdir. Bu araştırmalarla bilim sahnesinde yer almaya başlayan Türk zoologlar ise, süreç içerisinde zoolojinin her alanında çalışabileceği konuma gelmişler ve yürütükleri orijinal çalışmalarla seslerini tüm bilim dünyasına duyurmuşlardır. Dolayısıyla da zoolojik araştırmaların bize nazaran ileri dendiğimiz Batı ülkelerindeki gelişimi göz önüne alındığında, Türkiye’nin bu konuda görece kısa bir sürede hızla geliştigini söyleyebiliriz. Bununla birlikte, bu ilave etmemiz gerekir ki Türkiye’nin canlı demirbaşları olarak nitelendirilecek flora ve faunası yıllar içinde bütünleye, gereklen ölçüde saptanamamış ve bilim dünyasının ilgisine sunulamamıştır. Çünkü bazı girişimlere rağmen, ulusal bir doğa tarihi müzesi halen bu topraklarda kurulamamıştır. Oysa gelişmiş ülkelerde benzer kuruluşlar, daha 17. ve 18. yüzyıllardan itibaren yaşama geçirilmiş ve süreç içerisinde kurumsallaşmaları tamamlanmıştır.1124

Doğa Tarihi Müzeleri ülkesinde, komşu ülkelerde ve dünyanın her yerindeki bitki ve hayvan örnekleri ile fosilleri, kayaçları, jeolojik oluşumları uluslararası

standartlara göre koruyan, bunlar üzerinde bilimsel çalışmalar yürütülmesi için onları yerli ve yabancı bilim adamları ile amatör doğa bilimcilerinin kullanımına açan, özellikle bitki ve hayvan türlerinin geliştirilmesi ve ekonomik kullanım amacıyla uygulamaya dönük araştırmalar yapan, kendi botanik bahçesinde ülkesindeki ve dünyanın diğer ülkelerindeki ilginç bitkileri canlı olarak halka sergileyen ve onları doğa ve korunması konusunda eğiten bilimsel araştırma kuruluşlarıdır. Dolayısıyla bu niteliklere sahip olan bir doğa tarihi müzesinin, Türkiye’de açılmamasının yol açtığı sorun ve de sonuçlar şunlardır:


\(^{1125}\) Demirsoy, s. 65.

\(^{1126}\) Demirsoy, s. 65; Ekim, 1996, s. 26.
Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından dünyada kıta özelliğinde bir ülke olarak ün yapmıştır. Türkiye’nin biyolojik zenginliğini iyi bilen yabancı bilim adamları, geçen yüzyıllarda olduğu gibi, hiçbir zorlukla karşılaşmadan gizli veya çoğunlukla açık bir şekilde ülkemizden canlı örnekleri toplamaya devam etmekte ve toplanan örneklerin hepsi yurtdışına kaçırılmaktadır.1127

TÜBİTAK tarafından son 40 yıl içinde desteklenen biyoloji projelerinde çok sayıda bitki ve hayvan örneği toplanmıştır. Ancak bunların özellikle hayvan örneklerinin bilimsel anlamda etkin bir şekilde korunacağı bir müze olmadığı için, örneklerin ömrü, çok defa toplayanın çalışma ya da yaşam uzunluğuyla sınırlı kalmaktadır. Birçoğunda, bugün ne durumda olduğu dahi bilinmemektedir. Birçoğu da tümüyle tahrip olmuş durumdadır.1128

Türkiye’de halen biyolojik materyal toplamaya dönük çalışmalar ağırlıklı olarak üniversitelerde yürütülmekte ve çoğu akademik kariyer kazanmaya yönelik olmaktadır. Çalışmalar bu nedenle süreklilik kazanamamakta ve sınırlı kalmaktadır. Çalışmalar bu nedenle sürekli kazanamamakta ve sınırlı kalmaktadır.

Ülkemiz canlı türlerinin kesin sayıları, dağılışları ve yoğunlıkları tam olarak bilinememektedir. Biyolojik araştırmalar üniversitelerin olanakları ve elemanlarının ilgi alanları ile sınırlı olduğundan, bu konuda ayrıntılı çalışmalar yapılamamakta ve çeşitli kamu kuruluşlarının istekleri karşılanamamaktadır. Oysa bu tip araştırmaların, müzelerde bütün zamanını yalnız araştırmaya ayırabilecek, yani tam zamanlı

1127 Demirsoy, s. 65, 68; Ekim, s. 23.
1128 Demirsoy, s. 65.
çalışabilecek kişilerce yürütülmesi durumunda Türkiye’nin biyolojik yapısı daha kısa bir zamanda bütünyle açığa çıkacaktır.\(^{1129}\)

Türkiye’de Anadolu kapları gibi bazı canlı türlerinin soylarının ortadan kalktığı bilinmektedir. Bununla birlikte, ülkemizde yetiştiği bilinen, ancak uzun yıllardır toplanmayan ve bugüne kadar aranmasına karşın bulunamayan 10 civarında bitki türü vardır. Ayrıca en az 500 kadar endemik bitki türünün, ayrıntılı çalışmalar yapılmamakla birlikte, önemli bir kısmının da soylarının tükettiği ya da çok dar alanlara sıkıştığı sanılmaktadır. Pek çok hayvan türünün ise daha bilimsel olarak saptanamadandır yok olduğu bir gerçekçir. Dolayısıyla gelecek kuşaklar, kaybolan bitki ve hayvanlar, örnekleri zamanında müze konmayacağını için müze materyali halinde bile görme olanağa sahip olmayacaklardır.\(^{1130}\)

Türkiye’nin doğal canlı yapısı düzenli, sistematik ve sorumlu bir şekilde incelenmediği için su ürünleri, mera, orman ve hatta step kaynakları son 60 yıl içerisinde nitelik ve verim aşınmasına uğramıştır. Öte yandan ülkemizin doğal zenginlikleri, birçok meslek grubunun ortak değerlendirebileceği bir mekanda toplanmadığı ve bütünçül bir anlayış içerisinde değerlendirilemediği için beklenen ekonomik yarar da sağlanamamıştır. Hâlbuki Anadolu birçok canlı türü için gen merkezi durumudadır ve yeni ekonomik tarım türlerinin ıslahı için araştırmacısını beklemekteidir. Dolayısıyla böyle bir merkezin başarıyla yaşama geçirilmesiyle, bu

\(^{1129}\) Demirsoy, s. 65-66; Ekim, 1996, s. 26.

\(^{1130}\) Demirsoy, s. 66-67.
zenginliği şimdiye kadar değerlendirilmiş ve önemli çıkarlar elde etmiş yabancıların egemenliği önlenebilecektir.\footnote{Demirsoy, s. 67, 69.}

Türkiye’de ulusal bir doğa tarihi müzesinin olmamasının, yıllar içinde kurulamamasının neden olduğu başlıca sorunları bu şekilde dile getirdikten sonra, şu nu da söylememiz gerekir ki TÜBİTAK böyle bir kuruluşun yaşama geçirilmesi için uzun yıllar çaba göstermiş ve 1980’li yıllarda İTÜ tarafından boşaltılan Taşkısla Binası’nın böyle bir müzenin çekirdeğini oluşturması için çalışmalarını başlatmıştır. Ön çalışmaları TÜBİTAK Yapı Araştırma Enstitüsü tarafından yapılmış ve ilgili enstitünün elemanlarından mimar Teoman Aktüre, bu tip bir müze için gerekli binanın içeriği ve özellikleri konusunda, yurtdışında yaptığı incelemelerden yararlanarak “TÜBİTAK Doğa Tarihi Müzesi İhtiyaç Programı Önerisi” başlıklı oldukça kapsamlı bir yayını 1982’de kaleme almıştır. Ancak daha sonraki yıllarda, bina başka amaçlar için kullanına sokulmuş ve böylece çalışmaları yavaşlatılmış ve 1980’li yılların sonunda da tamamen durmuştur.\footnote{Demirsoy, s. 68.}

Bu bölümünü sonlandırırken, başta biyoloji ve jeoloji olmak üzere birçok bilim dalında yürütülen araştırmalarda temele alınarak işlenen Evrim Kuramı’nın bu topraklardaki gelişimini ayrıca değerlendirmemiz gerektiğini düşündüğümüzden aşağıdaki satırlara yer veriyoruz:

19. yüzyılda Avrupa Düşünsesi’ni biçimlendiren ve bilim ile felsefe alanlarındaki çalışmalar büyük ölçüde etkileyen düşünSEL akımlardan birisi de

Osmanlı düşünürleri de, bu dönemde Evrim Kuramı’na ve evrimciliğe kayıtsız kalmamışlar ve özellikle de 1870’lerden sonra, yukarıda adıları belirtilmiş olan evrimci yazarlardan ve onların kaleme aldığı yapıtlardan derin bir biçimde etkilenmeye başlamışlardır. 


1133 Remzi Demir, Philosophia Ottomanica, Cilt 3, Ankara 2007, s. 77-78.
1134 Demir, s. 78.
bunun Kur'an-ı Kerim’de betimlenen Yaratılış Kuramı ile bağdaşmayacak bir yönünün bulunmadığını savunmuştur.\textsuperscript{1135}


Ahmed Midhat Efendi’nin, söz konusu yapıtı çevirmesinin ve yorumlamasının amacı, 1) Hıristiyanlık ile temel bilimler arasındaki ilişki biçimini göstermek, 2) İslâm ile temel bilimler arasındaki ilişki biçimini saptamak ve 3) bu iki ilişki biçimini karşılaştırmak suretiyle, Hıristiyanlık ile İslâmın bilim karşısındaki konumunu nesnel bir biçimde belirlemektir. Böylece Hıristiyan tarihinde yaşanan din-bilim çatışmasının İslâm tarihinde yaşanmadığını ve dolayısıyla Müslümanların “modern bilimleri aktarmada ve benimsemede” Hıristiyanlar gibi birak kvm dinî kayıtlara sınırlı olmamalarını kanıtlamaktır. Sonuç olarak Ahmed Midhat Efendi, özellikle Fahreddîn el-Râzî ile Şeyhülislâm Musa Kâzım Efendi’nin fikirlerinden yararlanarak Kâinat’ta “kanuniyet”in yürürlükte bulunduğuunu, ama burada yer tutan bütün mahlukâtın, Tanrı tarafından bir anlık bir yaratış edimi

\textsuperscript{1135} Demir, s. 84. 
\textsuperscript{1136} Demir, s. 109.
sonrasında değil, ancak evrimsel bir süreç sonrasında varlığa getirildiğini göstermeye çalışmıştır.\(^{1137}\)

Ahmed Midhat Efendi’den sonra Evrim Kuramı’ndan bahseden ikinci isim Şemseddin Sâmi’dir (1850-1904) ve 1879 yılında yayımladığı İnsân adlı eserinde, bu kuram doğrultusunda insanın oluşumunu açıklamaya çalışmıştır.\(^{1138}\)

*Târih-i Tekvin yâhûd Hilkat* adlı eserinde, cansızları ve canlılarıyla birlikte Evren’de bulunan bütün varlıkların oluşumunu ve gelişimini açıklamak isteyen genel bir evrim öğretisini, oldukça yetkin bir düzeyde işleyen Hoca Tahsin Efendi (1811-1881) ise Evrim Kuramını konu edinen üçüncü düşünürdür. Haeckelci çizgideki bu yapıtı, ölümünden sonra, öğrencisi Nâdiri Fevzi’nin gayretleriyle 1892 yılında İstanbul’da yayımlanmıştır.\(^{1139}\)

20. yüzyılın başlarında, Evrim Kuramı artık daha kapsamlı incelemelere konu olmuş ve Baha Tevfik, Ahmed Nebil, Subhi Edhem, Memduh Süleyman, Edhem Needet, Celal Nuri İleri vb. gibi düşünürler, bu kuram üzerine telif ve çeviri olmak üzere çeşitli eserler yayımlanmışlardır.\(^{1140}\)


Darwin’ın hayatı ve düşünceleri üzerine bu dönemde yayımlanan ilk müstakil kitap ise, tip doktoru ve bilim tarihçisi Galip Ata Ataç’ın kaleminden çıkan 1931 tarihli Darwin’dır. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından basılan bu eser, ülkemizde, Darwin’i konu edinen ilk resmi kitaptır.

Cumhuriyet Dönemi’nde Evrim Kuramı’nın öğretilmesinde ise iktidarın niteliği belirleyici olmuş ve her iktidar kendi önceliklerine göre evrim eğitimini ya öne çıkarmış ya da gizli veya açık şekilde dışlamıştır. Bu dönemi, müfredatta kullanılan kitaplar aracılığıyla ele almaktayız:

1933’te yayımlanan Ortamektep İçin Tarih-1 adlı eserde evrim üzerine şu satırlar da yer almıştır:

“Hayat zincirinin son halkası insandır. Öteki memeli hayvanlar gibi insanın da daha basit bir hayvan cinsinden çıkmış olması lazım gelir. İnsanların ve büyük maymunların müsterek bir cedleri vardır.”

1964 yılında yeni kurulan fen liselerinde BSCS (Biological Sciences Curriculum-Biyoloji Bilimleri Müfredatı) Programı ve kitapları kullanılmaya

1141 Bahadır, s. 8.
1142 Bahadır, s. 8.
1144 İkinci Dünya Savaşı sonrası, Soğuk Savaş döneminde Sovyetler Birliği’nin fen alanlarında hızla ilerlemesi ve 1957’de Sputnik uzay aracı dünyaya etrafında yörüngeye oturtmayı başarması, özellikle


1980 yılında Fen Liseleri’nde uygulanan ve Evrim Kuramı’nın en etkin biçimde ele alındığı program olan “modern biyoloji projesi” durdurulmuştur. 1985 yılına gelindiğinde ise Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde bir rapor hazırlanmış ve

1146 Somel, s. 150-151, 156.
1147 Somel, s. 151.
Evrim Kuramı’nın bilimsel olarak kanıtlanmadığı ve öğrencileri inançsızlığa götürdüğü öne sürülmüştür. Bu gerekçe doğrultusunda da biyoloji ders program ve kitaplarında Evrim Kuramı ile birlikte yaratılış görüşüne de yer verilmesi uygun bulunmuştur.\textsuperscript{1148}

Aynı yıl, Milli Eğitim Bakanlığı, ABD merkezli Yaratılış Araştırma Enstitüsü’nün (Institute for Creation Research-ICR) yayımladığı kitapları, Erzurum Atatürk Üniversitesi’nden bir grup akademisyene tercüme ettirerek öğretmenlere dağıtılmaya başlanmıştır. Bu yayınlardan ikisi, D. T. Gish’ten çevrilen Yaratılış, Evrim ve Halk Eğitimi ile Henry M. Morris’ten çevrilen Yaratılış Modeli’dir.\textsuperscript{1149}

1990 yılında Milli Eğitim Bakanlığı Teftiş Kurulu’nca alınan bir karar doğrultusunda Evrim Kuramı’nın anlatıldığı “Hayatın Başlangıcı ile İlgili Görüşler” konusu, lise birinci sınıf müfredatından çıkarılmış ve fen alanı öğrencilerinin lise boyunca görecekti son biyoloji dersinin son konusu yapılmıştır. Bu dönemde öğrencilerin üniversite sınavı hazırlıkları nedeniyle okullarda fiili olarak ders yapılamadığı dikkate alındığında, söz konusu kararın hangi amaç için uygulamaya sokulduğu anlaşılır olmaktadır.\textsuperscript{1150}

Öte yandan, aynı yıl Milli Eğitim Basımevi tarafından yayınlanan Liseler için Biyoloji-1 adlı kitapta şu satırlar da yer almıştır:\textsuperscript{1151}

\textsuperscript{1148} Somel, s. 151.
\textsuperscript{1149} Kenan Ateş, “Türkiye’de Yaratılışçılık”, Dünü ve Bugünüyle Evrim Teorisi, İstanbul 2009, s. 281-282.
\textsuperscript{1150} Somel, 2007, s. 152.
\textsuperscript{1151} Özmen, 2009, s. 28.
“Darwin’in çok tartışan bir görüşü de insanların evrimi ile ilgilidir. Darwin, İnsanın Türeyişi adlı eserinde insanların maymun ve orangutan benzeri bir canlıdan evrimleşmiş olabileceğini ileri sürmüştür... Birçok bilim adami, bu görüşü benimsememekte ve ispatlanamamış bir hipotez olarak kabul etmektedir. Günümüzde yapılan geniş çaplı arama ve araştırmalarla rağmen, insanların ilk atasına ait olduğu söylenen fosiller henüz bulunamamıştır. En eski fosiller ise ya bugünkü insana, ya da maymun ve orangutana benzediği görülmüştür. Yani, insanların maymunla ortak bir atadan türediğini, bugünkü ilmi verilere dayanarak söylemek mümkün değildir.”


“1980’li yılların ortalarında ICR bir gün, Türk Milli Eğitim Bakanı Mr. Vehbi Dinçerler’den, davetsiz bir telefon aldı. Dini bütün bir Müslüman olarak Mr. Dinçerler yaratılışa inanıyordu. Türk Hükümetinin bir üyesi olarak, tüm eğitim sistemine vâkıf olduğu için okullarında laik temelli salt evrim öğretimine son verip, bunun yerine yaratılış ve evrime eşit zaman ayrıldığı iki modelli bir sistem getirmek istiyordu. Bunun sonucu olarak yaratılışın bilimsel kanıtlarını içeren ICR’nin çeşitli kitapları Türkçeye çevrilerek ve Türkiye’de tüm okul öğretmenlerine dağıtıldı.”

1152 Ateş, 2009, s. 282.
Söz konusu haber sonra şöyle devam etmiştir:1153

“... Tüm okul öğretmenlerinin ve üniversite akademisyenlerinin çağrılduğu önemli bir çıkışın, bir konferansın zamanı gelmişti. Dr. Gish ve Dr. J. Morris, masraflar Türklere ait olmak üzere konferans vermek için çağrıldıklar. Bu sıra dışı talep, kabul edilmeden önce dikkatlice tartıldı. İki dinin (Hristiyanlık ve İslam) yaratılış doktrinleri arasında fazla bir fark olmamasına karşın, dinler arasındaki önemli farklar göz ardı edilemezdi... Halk konferansı sırasında İncil’e ve Hristiyanlığa herhangi bir atıfta bulunulmaması özellikle istenmişti.”


1153 Ateş, s. 282-283.
1154 Somel, 2007, s. 152, 156.
görüşünün işlendiği bir biyoloji kitabının bunu ne ölçüde başarabileceği de ortadadır.\textsuperscript{1155}

2003 yılında başlayan ortaöğretim biyoloji kitabı ise yaratılışın dogmatik olduğu vurgusunu paylaştığı 2000 yılı kitabına kyasla iki ölçütü yeniden yırtmış ve sadece üç ölçütü barındırmış hale gelmiştir.\textsuperscript{1156}

Bir yıl sonra Ankara’da bir sınıf öğretmeni hakkında, konuyu programa uymadan daha önce anlattığı ve “öğrencilerin beyinde tahribata yol açtığı” gerekçesi ile soruşturma açılmıştır. İlerleyen dönemde bir grup öğretim üyesi, Milli Eğitim Bakanlığı’na fen bilgisi ve biyoloji programlarının Evrim Kuramı öğretimi lehine değiştirilmesi ve yaratılış görüşünün çıkarılması yönünde dilekçe vermiş, ancak bu talep Bakanlığı reddedilmiştir. Ve son olarak Ocak 2009’da, Bergama’da bir lisede derslerinde Evrim Kuramı’ndan bahseden bir öğretmen soruşturmaya uğramıştı.\textsuperscript{1157}

Türkiye’de Evrim Kuramı’nın hangi dönemde nasıl öğretmenliği kısaca ele aldıktan sonra yakın tarihli bir araştırma ile bazı saptamaları yer vereceğiz. Böylece yıllar içinde atılan tohumların ne tür meyve verdiği de görebileceğiz.


\textsuperscript{1155} Somel, s. 152-153, 156.
\textsuperscript{1156} Somel, s. 153.
\textsuperscript{1157} Somel, s. 153; Günseli Bayram, “Türkiye’de Evrim ve Eğitim”, \textit{Dünü ve Bugünüyle Evrim Teorisi}, İstanbul 2009, s. 276.
başlıklı bu çalışmaya göre, 35 ülke arasında Evrim Kuramı’nı benimseyenler arasında Türkiye son sırada yer almıştır. Türkiye’de kuramı benimseyenlerin oranı % 25 seviyesindedir. Bizden önceki yani 34. sırada yer alan Amerika Birleşik Devletleri halkın ise ancak % 40’ının evrimi benimsediği görülmüştür.1158

Institute for Scientific Information (ISI) veri tabanı üzerinde yayımlanan Biyoloji Bölümü adreslerinin taranarak 2005-2007 yılları arasında, dünya ülkelerinde üretilen yayın sayıları, yayın sayısının ülkelere göre dağılımı, yapılan yayınların dünyada ve ülkemizde bilim alanlarına göre dağılımını incelediğimizde ise bazı ülkelerin Evrim Kuramı’na bakışı üzerine şunları da söyleyebiliriz:1159


1158 Somel, s. 156; Özmen, 2009, s. 28.
1159 Özmen, s. 28.
önlümri bir konumda (13. sırada) olduğu gözlene de, evrim konusunda yapılan
araştırmalar bakımından son derece zayıf durumda olduğu da bir gerçektir.
Türkiye’de Biyoloji Bölümlerinde, biyolojik bilimler konularında ilk 20 sıra
icерisinde evrim konusu ne yazık ki yer almamıştır. Evrim ile ilintili çalışmalar
ancak 24. sıradadır ve bu süreç içerisinde sadece 31 bilimsel yayın üretilebilm
miştir. Bunların biyoloji yayınları içindeki oranının da % 1,5 seviyesinde olduğu
görülmüşdür. Öte yandan şunu da belirtmek gerekir ki, Üniversitelerarası Kurul
tarafından belirlenmiş olan biyoloji ile ilişkili doçentlik alanı anahtar sözcükleri
icерisinde bile “evrim” anahtar sözcüğü olarak yer almamaktadır.1160

Türkiye’de 52 üniversitemizde yer alan biyoloji bölümleri dikkate alınarak
yapılan bir hesaplamaya göre -Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümleri hariç-
toplam öğretim üyesi sayısı 900’ü geçmekteidir. Bununla birlikte, evrim konusunda
arastırma yapan biyolog sayısı ise neredeyse 20’yi aşmamaktadır. Öte yandan
biyoloji böümlerinizin bazılarında evrim dersleri hiç okutulmamakta ya da
seçmeli ders olarak verilmektedir. Var olanların çoğunda ise yeterince uzman
bulunmadığı için evrim bilimi doğru şekilde öğretilememektedir.1161

Bu saptamalardan da anlaşılacağı üzere, Türkiye’de Evrim Kuram’ının geleceği
konusunda olumlu değerlendirme yapabilmek günümüz koşullarında pek mümkün
özükmemektedir. Zaten, Türkiye’nin adı artık makale başlıklarında şöyle geçmektedir:1162

“Evrmi Öğret, Bilimi Öğren: Türkiye’den Ileride İran’dan Gerideyiz”

1160 Özmen, s. 28-29.
1161 Özmen, s. 29.
1162 G. Weissmann, “Teach Evolution, Learn Science: We’re Ahead of Turkey, But Behind Iran”, The
SONUÇ
Osmanlılar, 18. yüzyılın son çeyreğinde Avrupa’nın bilim ve teknoloji alanlarında üstünlüğü onaylayarak yönetsel ve toplumsal sorunların çözümünde sahip oldukları bilgi anlayışının, yani “Aristoteles-Platon-Tanrı Merkezcil Bilim-Felsefe-Din Birlikteliği”nin yetersiz kaldığını kabul etmek zorunda kalmışlardır. Üstelik o ana değin küçümserdikleri “Frenklerin” elindeki “Yeni Bilgi”nin şeran yasak olmaya kalmıştır kullanmaktan da geri kalmamışlardır.


Osmanlılar, öte yandan, toplumsal sorunların çözümünde pragmatik kaygıları temele aldıkları için, esasen kuramsal olan “Ortamsal Bilgi” yerine esasen kılgısal olan “Yaşamsal Bilgi”den daha fazla yararlanabilecekleri düşünmüştür ve askeriye ve tababet eğitimi için 18. yüzyılın son çeyreğinden itibaren bağımsız yüksek okullar kurmuşlardır. Bu arada matematik, astronomi ve coğrafya (hatta tıbbiyelerde biyoloji) bilgilerini de kılgısal eğitimin gereksinim duyduğu ölçüde işlemeye başlamışlardır.

Yüksek okullarda eğitim bu minval üzerinde devam ederken, hem “Yaşamsal Bilgi”nin hem de “Ortamsal Bilgi”nin diğer bilgi dallarıyla çok yakın ilişki içinde olduklarını fark eden Osmanlılar, üstelik bu iki alanda yeterli bir birikime

1164 Demir, s. 23-24.
 ulaşabilmek ve uygulamalarda başarılı olabilmek için başta fizik, kimya ve biyoloji olmak üzere doğa bilimlerinin öğrenilmesi ve öğretilmesinin zorunlu olduğunu anlamışlardır. Dolayısıyla mühendislik mekteplerinin müfredatında fizik ve kimyaya, hekim mekteplerinin müfredatında ise botanik ve zoolojiye de (ve bunlarla bağlantılı jeolojiye) yer vermeye başlamışlardır.1165


“Bilim Cumhuriyeti”ni güçlendirmek ve kalıcı kılabilmek için Atatürk öncelikle, bu cumhuriyetin niteliklerini özümseyebilecek yeni bir ulusal inşasına yönelmiş, bu amaç doğrultusunda -diğer devrimler dışında- bir taraftan eğitim yaşamını düzenlerken, diğer taraftan da tarih ve dilbilim çalışmalarını yürüterek bu süreci sağlamlaştıracak kurumları yaşama geçirmeye başlamıştır.

Avrupa’ya çok sayıda öğrencinin gönderildiği bu dönemde, Tevhîd-i Tedrîsât Kanunu çıkılarak mekteb-medrese ikiliği ortadan kaldırılmış, eğitim hem laik hem

1165 Demir, s. 24.
1166 Demir, s. 24.
  
  Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi
  
  Dergisi Eki, Editör: Melek Dosay Gökdoğan, Cilt 48, Sayı 1, Ankara 2009, s. 3-10.}

Yeni bir ulus ve bağımsız bir ülke yaratmak için, bazılarına yukarıda kısaca değindiğimiz devrimlerin yeterli olmayacağını farkında olan Atatürk, bu topraklarda yüzylarca değeri bilinmeyen temel bilimlerin çağdaş bir yöntemle okutulması ve öğretmesi için de Üniversite Reformu’nu gerçekleştirmiştir. Bir ülkenin “ilelebet” bağımsız kalmamasının ancak bilim ve teknolojide söz sahibi olmasıyla mümkün olacağını bilen Atatürk, bir taraftan üniversiteyle birlikte, gerçeği araştıran ve derinleyen, bilgiyi toplayan, düzenleyen, çoğaltan ve yayan bir bilim kurumunu daha Türk Bilim Hayatı’na kazandırmış, diğer taraftan da bilimsel düşünceyle yönetilen Maden ve Tektik Arama (MTA) ile Elektrik İşleri Etüd İdaresi (EİEI) gibi araştırma kuruluşlarının açılmasını öncülük etmiştir.

İkinci Dünya Savaşı’nın bitimiyle birlikte, Türkiye siyasi, ekonomik ve sosyal alanlarda ABD ile “işbirliği”ne yönelmiş, iki ülke arasındaki yaklaşıma, Türkiye’ye gelen bilginin kaynağıını etkilemiştir. ODTÜ başta olmak üzere Karadeniz Teknik Üniversitesi, Ege Üniversitesi, Atatürk Üniversitesi ve Hacettepe Üniversitesi Amerikan üniversite modeline uygun olarak kurulmuştur. Bu arada tüm dünyada ilgi uyandıran “Barış İçin Atom Projesi”ne katılan Türk bilginler, yurda dönüşlerinde deneyimlerini aktarmışlar ve böylece araştırma etkinliklerinin zenginleşmesine öncülük etmişlerdir.

1960’lara gelindiğinde bilim ve teknoloji alanında belirli bir politika izleme arayışı ve ilk politika tasarımları başlamış, “Planlı Dönem”le birlikte bilim politikasını uygulayacak yeni bir organ olarak TÜBİTAK kurulmuştur. Bu dönemde OECD Bilimsel Araştırma Komitesi’nin himayesinde, Türkiye’nin de katıldığı “Bilim ve Ekonomik Gelişme Konulu Pilot Takımlar Projesi” yürütülmuş ve bu proje kapsamında oluşturulan bir Türk ekibi, Türkiye için de bir bilim politikası hazırlamıştır. Ancak bu tasarı dikkate alınmadan rafa kaldırılmıştır.1168

1960-1980 yılları arasında bir taraftan Türk Bilim Hayatı’nı olumlu yönde etkileyecek TÜBİTAK-MAM gibi araştırma kuruluşları ve yeni üniversiteler

açılırken, diğer tarafından da 3 askeri darbe, 147’likler ve öğrenci olayları ile ardından gelen terör gibi araştırma etkinliklerini sekteye uğratan bir dizi gelişme yaşanmıştır.

1980 sonrasında da bu “sistem” devam etmiş ve bir yandan YÖK ile araştırma etkinliklerini yordanma öğretmen üyesi üniversite dışında bırakılırken, diğer yandan AR-GE çalışmalarını yönlendirecek Bilim ve Teknoloji Yüksek Kurulu (BTYK) oluşturulmuştur. Aynı yıllarda, eğitim sistemimiz içerisinde temel bilimlerin önemini giderek azaltmaya yönelik girişimler, bizzat Milli Eğitim Bakanlığı’nda yürütülmüş ve “Yaratılış Görüşü” mutfedata alınmıştır. Bu dönemde ayrıca, sonraki yıllarda ülke bilimine katkılar sağlayacak vakıf üniversiteleri de açılmaya başlamıştır.


Gerek yukarıda bir kısmına yer verdiğiımız ve gerek çalışmamızın ilgili bölümlerinde de bulunduğuımız birtakım siyasi ve iktisadi olumsuzluklara karşı, anlaşılmaktadır ki Atatürk’le birlikte “Bilim Cumhuriyeti”mizin temelleri sağlam atılmıştır. Dolayısıyla, Cumhuriyet’in kuruluşundan günümüze bilim ve teknoloji alanlarındaki gelişmeler üzerine, daha önceki bölümlerde verdiğiımız eğitim ve
arasıtırma kurumlarımızın gelişim tarihçelerinden ve bilginlerimizin yaşam öykülerinden yararlanarak, şunları söyleyebiliriz:


Cumhuriyet Dönemi’yle birlikte üniversitelerin dışında, yürütülen bilimsel etkinlikleri destekleyecek TÜBİTAK, MTA ve ÇNAEM gibi kurumların yanı sıra pek çok kamu araştırma ve eğitim merkezi açılmış, böylece çok değişik alanlarda araştırma, eğitim ve üretim etkinliği sürdüren kurum ve kuruluşlara sahip olabildiğimizdir. Ayrıca bu dönemde uzmanlaşmanın bir sonucu olarak, Türk Fizik Derneği ve Türk Jeoloji Kurumu gibi bilim dernekleri faaliyete geçmişler ve Türk bilim hayatını zenginleştiren çalışmalara imza atmışlardır.

Bütün bu kurumlar aracılığıyla, hemen hemen tüm alanlarda, ülkemizizin gereksinimlerini karşılamaya yetecek nitelik ve nicelikte, bilgin, mühendis, teknisyen, doktor ve öğretmen yetiştirilmiştir. Öte yandan şunu da söylememiz gerekin ki, on bin iş gücünde düşen AR-GE personeli sayısında evrensel normlara henüz ulaşılamamıştır.
Bilim insanlarımız kaleme aldıkları ve uluslararası bilim dergilerinde yaymladıkları makalelerle, daha sonra pek önemli incelemelere ve araştırmalara aracılık etmişlerdir. Adlarının bilim dünyasında duyulmasyla birlikte, değişik ülkelerin üniversitelerinde ve enstitülerinde eğitim-öğretim etkinliklerinde bulunmuşlar, konferanslar vermişlerdir. Gelişmiş ülkelerin araştırma kurumlarında yürütülen projelerde önemli görevler üstlenmenin yanı sıra, son dönemlerde sıklaşan ve ülkelerin bütçelerini açacak düzeye gelen uluslararası deneylere de aktif bir biçimde katılmaya başlamışlardır.

Cumhuriyet Dönemi içinde yetişen birçok bilginimiz, alanlarında saygın uluslararası bilim derneklerine kabul edilmiş, çığır açıcı çalışmalarıyla önemli bilim ödüllerine de lâyık olmuştur.

Bir taraftan yurtdışına doktora eğitimi almak için çok sayıda Türk öğrenci gönderilerek, diğer taraftan da üniversitelerimizde çok sayıda yabancı öğretim üyesine yer verilerek bilimsel bilgi akışı hızlandırılmaya çalışılmıştır. Süreç içerisinde, yurt dışı gönderilenler arasında Türkiye’ye dönmeyenler çoğunlukla da, yurt dışı yerleșen Türk asıllı akademisyenlerinin bir bölümü, Türkiye’deki akademisyenlerle yürütükleri ortak çalışmalarla ve Türk yüksek lisans ve doktora öğrencileri için yurt dışında yaratıkları olanaklarla beyn göçünün olumsuz etkilerini bir nezete de olsa giderebilmislerdir.
Her ne kadar bilim politikalarının uygulanmasına süreklilik sağlanamasa da, AR-GE çalışmalarının önemi zamanla anlaşılmış ve bazı sanayi kuruluşları bu yöndeki araştırmalara kaynak ayırmıştır.

Çalışmamızın ilgili bölümlerinde yer verdiğiımız bibliyometrik araştırmalardan da anlaşılacağı üzere, evrensel bilime katkıımız yıllar içerisinde giderek artmıştır. TÜBİTAK Uluslararası Bilimsel Yayınları Teşvik Programı ile akademik yükselme için konan kriterler, bu gelişmeyi sağlayan en önemli faktörler arasında yer almıştır. Ancak şunu da söylememiz gerek ki, belli bir süre sonra bu yayınlar ağırlıklı olarak etki faktörü düşük dergilerde yer almaya başlamıştır. Dolayısıyla yayın üretiminde başarılı ülkeler arasında olmakla birlikte, bu çalışmalarındaki bilgileri etkili production ve dışsatma dönüştürmekte aynı ölçude başarılı değiliz. Öte yandan, yayın üretimi üzerine yakın tarihli bir çalışma, ülkemizin hangi alanlarda uzmanlaştığını da göstermektedir.

Bülent Karasözen, Özlem Bayram ve Burcu Umut Zan tarafından hazırlanan “1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi” başlıklı çalışmada, en çok kullanılan bibliyografik bilim göstergelerinden yanarlıklar, son on yılda Türkiye adresli yayınların ve atıflarının ISI konu alanlarına göre analizi yapılmış, dünya ortalamalarıyla kıyaslanmış ve bazı ülkelerle karşılaştırılmıştır.

Ülkelerin ve kurumların hangi konu alanlarında uzmanlaştığını göstergesi olarak göreceli etkinlik ve göreceli uzmanlaşma indeksleri kullanılmaktadır. Göreceli

1169 Bülent Karasözen, Özlem (Gökkurt) Bayram, Burcu Umut Zan, “1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi”, Türk Kütüphaneciliği, Prof. Dr. Osman Ersoy Özel Sayısı, Cilt 23, Sayı 1, Mart 2009, s. 4-21.
etkinlik indeksi (GEI), ilgili ülke veya kurumun belirli bir zaman aralığı bir konu alanındaki yayınların tüm yayınlardaki payının, aynı konu alanındaki yayınların dünyadaki toplam yayınlardaki payına oranı olarak hesaplanmaktadır. Göreceli uzmanlaşma endeksi ise GUI = (GEI-1) / (GEI+1) olmak üzere tanımlanmıştır, -1 ile 1 arasında değişmektedir: Bu endeksin 0'dan büyük olması, ülkenin ilgili alanda uzmanlaştığını (yayın sayısı açısından dünya ortalamasının üstünde olduğunu), -1 ile 0 arasındaki değerler, ülkenin ilgili alanda uzmanlaşmadığını göstermektedir.1170

Temel Bilimsel Göstergeler (TBG) konu sınıflandırmasına dayanarak ülkemiz üzerine ise şunları söyleyebiliriz: Türkiye’nin başta, Klinik Tıp ve Zirai Bilimler olmak üzere, Farmakoloji ve Toksikoloji, Mühendislik, Botanik ve Zooloji, Çevre Bilimleri ve Ekoloji alanlarında yayınlar açısından uzmanlaştığı, diğer alanlarda ise uzmanlaşmadığı görülmektedir. Ayrıca, Malzeme Bilimleri ve Kimya, uzmanlaşma oranının dünya ortalamasına yakın olduğu alanlardır.1171


1170 Karasözen, Bayram, Zan, s. 14.
1171 Karasözen, Bayram, Zan, s. 14.
olarak bu sınıflandırmalarından hiç birine girmemiştir, daha çok “batı modeli”ne yakın olduğu söylenebilir.\footnote{Karagöz, Bayram, Zan, s. 14.}

Bu araştırmada Türkiye’nin uzmanlaştığı alanlar olarak mühendislik ve tibbin öne çıkması tedaduf değildir. Daha önce de değindiğimiz üzere, Osmanlılar Dönemi’nde kilgısal bilgiler, gerek iktidarın varlığı sürdürülmesi ve gerekse halkın daha sağlıklı olabilmesi için elzem olarak görüldüğünden, kısacası yaşamı kolaylaştırdığından bu alanlara ilgi daha fazla olmuş ve yatırımlar bu yönde olduğu gibi halk da mühendislere ve hekimlere büyük itibar göstermiştir.

Cumhuriyet Dönemi’yle birlikte temel bilimlerin önemi fark edilmiştir, kuramsal bilim dallarının, teknolojinin ve uygulamalı bilimlerin dayanak noktası olduğu anlaşılması ve buna uygun bilimsel örgütlenmelere yönelimde. Özellikle, kuramsal bilimlere verilen önem, 1950’li yıllardan itibaren bir kez daha recel olarak olarak azalmış ve “kısa yoldan sanayi toplumu olmak” çabaları içerisinde mühendislik dallarına yönelim ve yatırım artmıştır. Bu dönemde itibaren çoğun Tıp Fakülteleri ile hekimlik de muteber olmaya devam etmiştir. \footnote{Karagöz, Bayram, Zan, s. 14.}

Yukarıda deşindiğimiz bu olumsuz gidişat bir yana bırakılacak olursa, şunu rahatlıkla diyebiliriz ki, Cumhuriyet Dönemi’nde ülkemizde bilimsel ortam, belirli bir olgunluk düzeyine ulaşmış ve kısmen de olsa Dünya Bilim Hayatı ile bütünleşmeyi başaramıştır. Bununla birlikte, çağdaş uygurlık seviyesinin üstüne çıkmayı hedefleyen Cumhuriyetimizin istenen ve özenlen düzeye henüz ulaşmadığı ortadadır. Bu hedefe varmada nelerin yapılması gerektiğini ise bellidir. Ancak burada, bütün noktalara temas etmek mümkün olmayan bir bağlamda şimdilik şunlara öncelik verebiliriz:

Dünya’da söz sahibi olabilmek ve bu konumda kalabilmek için, bilim-teknoloji politikalarımızı kesintisiz sürdürecken bakanlık düzeyinde bir yapıya muhtacız.

Politikacılığımızın başta TÜBİTAK, MTA, ÇNAEM, TÜBİTAK-MAM gibi araştırma ve eğitim kurumlarına ilgisinin olduğu aşıldır. Bununla birlikte, bu ilgi “kadro atamalarıyla” sınırlı kalmamalıdır. Liyakatı dikkate alınmadan yapılan değişikliklerle kurumların işleyişleri bozulmakta ve bu kurumlar günün ihtiyaçlarına göre görevlerini değerlendirdirip çalışmalarına kaldıkları yerden devam edememektedirler. Dolayısıyla da bu kurumlara sadece popülist çıkarlarla yaklaşıldığını sürece, tasarlanan bilim ve teknoloji politikalarında öngörülmüş hedefler ne denli isabetli olursa olsun bunlara ulaşmak mümkün olmaz.


Sonuç olarak şunu söylemeliyiz ki hükümetlerin dönem dönem bilim politikalarına pek sahip çıkmamalarına, kütüphane ve laboratuar gibi altyapı eksikliklerinin tam anlamıyla giderilmemesine ve ülkemizdeki bilimsel etkinliklerisectsye ugratan siyasi, iktisadi ve sosyal tüm olaylara rağmen, Cumhuriyet Dönemi’yle birlikte, temel bilimler hem sağlık bir biçimde aktarılmış hem de geliştirilmişdir.

Dolayısıyla, bütün olumsuzluklara karşı, geleceğe umutla bakabilmemizi sağlayan dünya çapında bilginlerimiz ve araştırma kurumlarımız bulunmaktadır. Uzun vadeli bilim-teknoloji politikaları uygulayabilmek için çok da geç kalmış sayılmayız… Yeter ki, şimdiilik, yalnızca “Evrim Kuramı”na yönelikmiş gibi gözüken, ama aslında bilime ve bilimsel düşünceye yöneltilen saldırılar ve etkili cevaplar verilisin ve bu “savas” bilimin lehine sonuçlanın. -Bu noktada üzücü ve düşündürücü olan, “bilgi” üretim anlayışımızı karşı başlatılan bu mücadeleye, “bilgin”lerimizin bir bölümünün de seyirci kalması ve bu yolla sürecin hızlanmasına
yardımcı olmalardır. - Aksi takdirde, temelleri ne kadar sağlam atılmış olursa olsun “Bilim Cumhuriyeti”mizin büyük bir sarsıntı geçireceği ortadadır.
KAYNAKÇA


Akyol, İbrahim Hakkı, “Ölümlerinin Yıldönümü Münasebetiyle Müderris Faik Sabri Duran ve Prof. Ernest Chaput”, Türk Coğrafya Dergisi, Sayı: 5-6, 1944, s. 143-152.


Aslan, Zeki, “Türkiye’de Astronominin Bugünü”, *Fatih’ten Günümüze Astronomi*, İstanbul 1994, s. 87-93.


Bahadır, Osman, “Bilim, Siyaset ve Erdal İnönü, *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1077, s. 11.


Bayram, Günseli, “Türkiye’de Evrim ve Eğitim”, Düny ve Bugünüyle Evrim Teorisi, İstanbul 2009, s. 274-278.


Baysal, Bahattin, “Türkiye’de Bilimsel Araştırmalar ve Yeni YÖK Başkanı”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Yıl 21, Sayı 1088, s. 20-21.

Baysal, Bahattin, “En Başarılı 23 Türk Bilim İnsanı”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 974, s. 10.


Beker, Haluk, “Prof. Dr. Fikret Kortel (1916-2004), Yitirdiğimiz Hocalarımız, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 56-57.

Bilhan, Mehpare, “Prof. Dr. Gündüz İkeda’nın Bilimsel Etkinlikleri”, *Bilim ve Teknik*, Sayı 347, Ekim 1996, s. 78.


Bozdemir, Süleyman, “Türk Fizik Topluluğunun Acı Kaybı Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu’nun Ardından”, *Prof. Dr. Rauf Nasuhoğlu 1915-1996*, Fizik Dergisi Özel Sayısı, s. 40-43.


Dizer, Muammer, “Osmanlıda Rasathaneler”, Fatih’ten Günümüze Astronomi, İstanbul 1994, s. 27-68.


Doğan, Mehmet, “Araştıracıların Bilimsel Başarıları ve H-Faktörü”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 976, s. 8-9.

Dölen, Emre, “Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Bilim”, *Tanzimat’tan Cumhuriyet’e Türkiye Ansiklopedisi*, Cilt 1, İstanbul 1985, s. 154-196.


Ertaş, İsmet, Erbil, Hüseyin, “Prof. Dr. Osman Besim Tanyel (1915-1998), Yitirdiğimiz Hocalarımız, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 75-76.


Gülen, Dinçer, Prof. Dr. Atif Şengün, Biyografisi, Bilimsel Çalışmaları, Türkiye’deki Zooloji Eğitimine ve Öğretimine Katkıları, İstanbul 2001.


İhsanoğlu, Ekmeleddin “Dârülfünûn Tarihçesine Giriş (II), Üçüncü Teşebbüs: Dârulfünûn-ı Sultani”, Belleten, LVII (218), 1993, s. 201-239.

İnan, Demir, “Prof. Dr. Hayri Dener (1898-1980)”, Yitirdiğimiz Hocalarımız, Derleyen: Mehmet Erbudak, 2005, s. 25.


İnönü, Erdal, “Türkiye Cumhuriyeti’nin 75. Yılında Türkiye’dede Fizik”,


İnönü, Erdal, “Profesör Hayri Dener ve Ankara Fen Fakültesi’nin Başlangıç Yılları”, *Çağdaş Fizik*, Sayı 10, Kasım 1980, s. 4-6.


İnönü, Erdal, Üçyüz Yıllık Gecikme, İstanbul 2002.

İnönü, Erdal, Bahadır, Osman, Türkiye’de Temel Bilimlerde İlk Araştırmacılar, İstanbul 2007.


Karaçalı, Sabire, “Türk Biyoloji Dünyası Prof. Dr. Semahat Geldiay’ı Kaybetti”, Günce, Sayı 23, s. 19-20.

Karasözen, Bülent, Bayram, Özlem (Gökkurt), Zan, Burcu Umut, “1997-2006 Türkiye Bilim Göstergeleri Analizi”, Türk Kütüphaneciliği, Prof. Dr. Osman Ersoy Özel Sayısı, Cilt 23, Sayı 1, Mart 2009, s. 4-21.


Okay, Oğuz, “Kimya Bilimlerinin Bilimsel Başarısı”, *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Sayı 1060, 4 Mayıs 2007, s. 16-17.


Terzioğlu, Tosun, “Prof. Dr. Gündüz İkeda’nın Ardından”, *Günçe*, Sayı 27, Eylül 2003, s. 22-23.


Tok, Gökhan, “Bir Bilim Adamının Coğrafyası Sırrı Erinç”, *Bilim ve Teknik*, Eylül 1996, s. 70-78.


586


Türkoğlu, Tanol, “OOOF OOF LİNE”, *Cumhuriyet Bilim Teknoloji*, Sayı 1085, s. 19.


Urgan, Rita, “Prof. Dr. Fikret Kortel”, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 942, s. 14-15.


Velidedeoğlu, Meriç, “Türkçemiz ve Ord. Prof. Dr. Fritz Arndt, Cumhuriyet Bilim Teknik, Sayı 840, s. 7, 14.

Yalçın, Cengiz, “Bilimin ve Siyasetin Beyefendisi”, Cumhuriyet Bilim Teknoloji, Sayı 1077, s. 20-21.

**Web Adresleri**

http://www.gursey.gov.tr/

http://www.math.metu.edu.tr/department/general.shtml


http://tr.wikipedia.org/wiki/Ludwig_von_Mises

http://www.mises.org/

http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Mises.html

http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Prager.html

http://books.nap.edu

http://turnbull.mcs.st-and.ac.uk/history/Biographies/Geiringer.html


http://library.metu.edu.tr

http://www.math.metu.edu.tr/ikeda/m1.html

http://www.kuark.org/bilim

http://radiobservatory.erciyes.edu.tr

http://rasathane.ankara.edu.tr/history/kreiken.php


http://astronomy.ege.edu.tr/pictures/kizilirmak.htm

http://pluto.cc.ankara.edu.tr/~derman/dermanturkce/astromicalismalariii/astromicalismalariii.htm

http://www.physics.miami.edu/~perlmutter

http://phys.lsu.edu/~jdowling/barut.html

http://www.tuba.gov.tr
ÖZET

Bilim tarihi alanında konusunda bir ilk olma özelliğini taşıyan çalışmamızda, Cumhuriyet Dönemi’nde matematik, fizik, astronomi, kimya ve doğa bilimleri (jeoloji, botanik ve zooloji) alanlarında verilen eğitim ve yürütülen araştırmaların geçirmiş olduğu temel aşamalar incelenmiştir. Bu inceleme sırasında bilimsel gelişmeleri olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen siyasi ve iktisadi olaylar, çağdaş bilimlerin yerleşmesini ve yeşermesini sağlayan bilginlerimizin alanlarına yapmış oldukları katkılara yaşam öyküleri, araştırma ve dolayısıyla bilimin üretilmesini ve yayılmasını sağlayan üniversitelerin ve TÜBİTAK, ÇNAEM ve MTA gibi bilimsel araştırma kurumlarının bilim ve toplum hayatımızdaki yerleri de göz önünde bulundurulmuştur.

Kısacası, Cumhuriyet Dönemi’nde yürütülen bilimsel etkinlikleri genel bir bakışla konu edinerek bu çalışmayı kaleme aldık. Böylece bilim hayatımızın daha iyi anlaşılabilmesinde ve kavranabilmesinde bu çalışmanın faydalı olacağını düşünüyoruz.
SUMMARY

In our work, which is special because of being first in field of history of science, the basic steps in education and researches on maths, physics, astronomy, chemistry and natural sciences (geology, botany and zoology) during the Republican Era are studied. Political and economical events which had have both positive and negative effects on the scientific activities, the biographies and contributions in their own fields of our scientists who have made the new learnings settled and evolved, and the places of universities that supported making and widening of researches and science, and researching corporations like TÜBİTAK, ÇNAEM, MTA in our scientific and social lives are considered during this study.

Shortly, we made this study in a general view of scientific activities during the Republican Era. Thus, we think that this study is going to be useful in understanding and comprehending of our scientific life further.