

Stephen Smale

Betül Tanbay* / tanbay@boun.edu.tr

Stephen Smale'in 15 Temmuz 2005'te Boğaziçi Üniversitesi'nde vereceği konferans öncesi Betül Tanbay'ın açılış konuşmasının Türkçe çevirisidir.

Bir saatin içine hem Steve Smale'den bir konuşma, hem de onun hakkında bir konuşma sığdırmak mümkün değil. Bugün bizzat kendisinden bir konuşma dinlemek şerefine nail olduğumuz için, sunumu mümkün olduğunca kısa yapmak istiyorum, ama pek kolay olmayacak. Atlayacağım her şey herhangi bir matematikçinin tüm kariyerini kaplayan önemli bir sonuç veya gelişme olabilir.



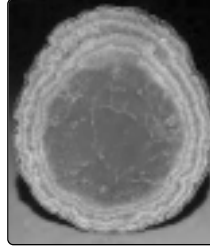
Konuşmadan sonra gidilen yemekte neşeli anlar yaşandı. İşte bu anlardan biri. Sağda Betül Tanbay. Foto Yılmaz Akyıldız.

Steve Smale bir matematikçi, ve herhangi bir matematikçi de değil. Bunun dışında, bir gezgin, politik kişilik, tekne meraklısı, fotoğrafçı ve inanılmaz bir mineral koleksiyonunun sahibi.

Kariyerinin çoğunu geçirdiği Berkeley'de Smale bir efsaneydi. Genç öğrenciler olarak, matematiğe katkılarının önemini algılayamasak bile, onun ellili yıllarda Kore savaşına direnmiş olmasını, eğitiminin tümünü yaptığı Michigan Üniversitesi'nde kurduğu Barışçı Alternatifler Topluluğu'nu, Vietnam Savaşı sırasında üstlendiği önemli muhalif rolünü dinler, hayranlık duyardık. Tam siyasi hareketlerini sindirirken, bir de duyardık ki, o Berkeley limanından iki matematikçi arkadaşıyla güney denizlerine doğru yol almış bile...

Efsane diyerek abartmıyorum, 2000'de keşfetikleri bir gezegene Rus Bilimler Akademisi SMALE ismini taktı. Bu efsane-gezegen hakkında son derece dünyevi bir bilgi de vermek istiyorum.

Boğaziçi Üniversitesi her zaman Türkiye'nin her yerinden, her koşulundan en iyi öğrenciyi almakla gurur duyan bir kurumdur. Öğrencilerimizin, Smale'in ilk 9 yıllık eğitimini üniversite mezunu olmayan tek bir öğretmenle ve tek sınıflı bir okulda yaptığını bilmelerini isterim.



Smale'in kristal koleksiyonundan iki parça

Bu girişi hazırlamak için çok çeşitli imkânlar vardı: Google'daki sayısı otuzbini aşan maddeye bakmak, internette 18 dolara "Smale hakkında bir makale nasıl yazılır?" isimli makaleyi ısmarlamak, dinamik sistemlere atılmasında Smale'in büyük rolü olan meslektaşım Alp Eden'in yardımını almak ya da daha riskli bir yol seçerek Smale hakkında yazdıkları bir kitap boyutuna ulaşan meslektaşım Yılmaz Akyıldız'a sormak... Sonunda kaynağım, Smale'in, Prof. Albers ve Constance Reid ile yaptığı ve "More Mathematical People" isimli kitapta yayınlanan söyleşisi oldu.

Smale aklınıza gelebilecek her önemli araştırma enstitüsüne gitti, bütün önemli üniversitelerde çalıştı ya da onları ziyaret etti. Aldığı ödüller ve fahri doktoralar sayılmayacak kadar çok ama diferansiyel topolojiye olan katkıları sebebiyle aldığı Veblen Prize ile 1966'da aldığı Fields madalyasını saymadan edemeyeceğim.

Smale önce kimyaya ilgi duyuyor, üniversiteye fizikte başlıyor. Birkaç yıl önce, yine Boğaziçi Üni-

20'inci yüzyılın en büyük matematikçilerinden olan Stephen Smale'in toplu yapıtları 2000 yılında dört cilt olarak National University of Singapore tarafından yayımlanmıştır. Smale, diferansiyel topoloji, dinamik sistemler, varyasyon hesapları, kompütasyon kuramı, mekanik ve matematiksel ekonomi konularında bugün temel addedilen çalışmalar yapmıştır.

* Boğaziçi Üniversitesi Matematik Bölümü öğretim üyesi.

versitesi'nde tanıtma mutluluğunu duyduğum Raoul Bott'tan aldığı bir topoloji dersi matematiğe yönelmesine sebep oluyor ve bu hocayla "Regular



Yılmaz Akyıldız ve Mrs. Clara Davis Smale

Curves on Riemannian Manifolds" isimli doktora tezini yazıyor (1957). Bu tezde Whitney'in düzlemdeki eğriler için

bulduğu sonuçları n -boyutlu çokkatlılara (manifoldlara) genelleştiriyor.

Kesmeden, koparmadan, kıvrımadan bir kürenin içini dışına çıkarmanın mümkün olduğunu göstererek (Smale Paradoksu) matematik dünyasını sarsıyor.

Smale Paradoksu

S^2 , 1 yarıçaplı kürenin yüzeyi olsun. t 'ye göre sürekli değişen ve türevi birebir olan öyle

$$f_t : S^2 \rightarrow R^3$$

sürekli fonksiyonları vardır ki, her $x \in S^2$, için, $f_0(x) = x$ ve $f_1(x) = -x$.

1958'de, Pontryagin'in yapısal olarak dengeli vektör alanları (structurally stable vector fields) üzerine çalışmalarını öğreniyor ve bu konudaki problemleri çözmek için topolojik metodlar kullanıyor. Birkaç sene sonra, Rio'daki IMPA enstitüsündeyken, Levinson'dan gelen bir mektubun ardından, kaotik olaylar (chaotic phenomena) üzerine çalışmaya başlıyor ve basit fonksiyonların da kaotik dinamikleri olabileceğini, at nalı fonksiyonunu (horseshoe map) sunarak kanıtıyor.

Bunu izleyen iki ay içinde, hâlâ Rio plajlarında, Morse teorisini kullanarak, Poincaré varsayımına dörtten büyük boyutlar için çözüm getiriyor ve aynı fikirler sayesinde topolojinin çok önemli açık problemlerini çözüyor (Fields Madalyası, 1966).



Smale'in Boğaziçi konuşmasının ilk anları

Smale ilk IMPA'ya gittiğinde, orası henüz küçük bir enstitüydü. Bugün ise dünyanın en önemli araştırma mer-

kezlerinden biri. Smale'in İstanbul'dan geçişi de umarım bizim kurmaya çalıştığımız merkez üstünde aynı etkiyi yapar!

Stephen Smale doktorasını 1957'de ve Michigan Üniversite'sinden almıştır. Bugüne dek 44 doktora öğrencisi yetiştirmiştir. Yetiştirdiği öğrencilerle birlikte Stephen Smale soyundan gelen matematikçi sayısı 381'dir.

1961'de, topolojist meslektaşlarına "ihnet ederek" dinamik sistemler üzerine çalışmaya başlar, 1963'te de sonsuz boyutlu çokkatlıların varyasyon hesaplarına geçer. 1970'de küresel analizin uygulamaları üzerine çalışır. 1980'de nümerik analize bir



Smale'in konuşmasından ilginç bir an: Yanlışlıkla silinmeyen ispirtolu kalem konulduğu farkediliyor. Kolonyal mendillerle ve yardımcılarla durum düzeltilmeye çalışıyor. Smale bir ara bulamaç haline gelen tahtaya aldırma- dan konuşmasını sürdürüyor.

topolojist gözüyle bakar. Algoritmaların sistematik bir etüdünü yaparak Leonore Blum ile birlikte "kompütasyonel matematik" in temelleri atar. Aynı yıl kaos kuramında çalışır. Son zamanlarda öğrenme kuramı (learning theory) üzerine çalışıyor. Cuc- ker, Poggio ve Zhou'yla çalışmaları yayımlandı.

Temmuz 2000'de Smale, 70'inci yaşgünü Honk-Kong'un City Üniversitesi'nde şerefine düzenlenen uluslararası bir kompütasyonel matematik konferansında kutladı. Bugün, 15 Temmuz 2005'te "75'inci doğumgünü kutlu olsun Steve!" deme onuru ve mutluluğu bizlerin... ♥

