

# Ruth Agathe Patrick



# Ekolojinin Öncüsü Ruth Myrtle Patrick (1907–2013)

Merve Çalışır ve Dr. Adil Denizli

Hacettepe Üniversitesi, Kimya Bölümü, Beytepe, Ankara



Ruth, 1970'lerin ortasında, bir diatometreden çıkarılan bir slaydı tutarken. Patrick, Hohom & Wallace 1954'te açıkladığı gibi ön plandaki prototip diyatometreye dikkat edin.

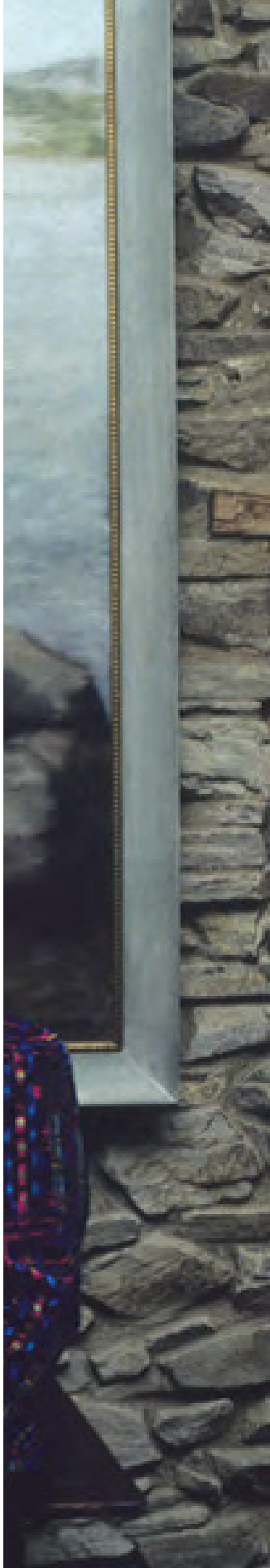
Fikolojist (yosun bilimci) ve akarsu ekolojisti, Ruth Patrick 23 Eylül 2013'te 105 yaşında Lafayette Hill, Pennsylvania'da hayata gözlemini yumdu. Ruth, ekosistemler olarak akarsuların incelenmesine öncülük etti ve akarsuların, nehirlerin fiziksel, biyolojik, hidrolojik ve kimyasal özelliklerinin bütünlüklü çalışmalarını yürütmek için bilim adamlarından oluşan ekipler oluşturmayı başardı. Bulgularının önemli bir parçası, tatlı su ekosistemlerinde yaşayan bakteriler, mantarlar, tek hücreliler, algler, makro omurgasızlar ve balıkların tür kompozisyonu ve işlevsel rollerinin ayrıntılarının toplu olarak bir ölçüsünü sağlayabileceğidir. Uzmanlık alanı diatom sistematiği ve ekoloji (Çevre bilimi) üzerineydi. Ruth tatlı su ve su ekosistemlerinin önemini halka açıklayarak bu ekosistemlerin koruma ihtiyacı konusunda bilgilendirerek yorulmadan çalıştı. Bütün bunları yaparken, bilimsel, politik ve endüstriyel alanlara giren ve nüfuz pozisyonlarına ilerleyen kadınlar için bir rol model oldu. 1970'te Ulusal Bilimler Akademisi'ne seçildi.

Ruth Myrtle Patrick 26 Kasım 1907'de Topeka, Kansas'ta doğdu ve Kansas City, Missouri'de büyüdü. Başarılı bir avukat ve güçlü doğa eğilimleri olan babası, Frank Patrick'in doğa dünyasına olan ilgisini nasıl artırdığını sık sık anlatırdı. Frank Patrick, Ruth ve kız kardeşini Pazar öğleden sonra doğa yürüyüşlerine götürürdü ve bu sırada yakındaki ormanlardan ve derelerden malzeme topladılar. Babasının söylediği üzere, "Eğer iyi bir kız olsaydı," dizinin üstüne oturabilir ve onun mikroskobundan topladıkları malzemelere bakabilirdi. Ruth doğada tam hayranlık duyacak dolu bir dünya buldu. Yedi yaşındayken kendi mikroskobunu aldı ve böylece gençlik döneminde bilime olan ilgisi daha da arttı. 1926'da Hartsville, Güney Carolina'daki Coker Koleji'ne girdi ve yazlarını Cold Spring Harbor Laboratuvarı'nda veya Woods Hole Oşinografi Enstitüsü'nde geçirdi. Lisans derecesini botanik bölümünde tamamladı. Botanik alanında yüksek lisans yapmak için Virginia Üniversitesi'ne gitti ve 1931'de yüksek lisans derecesini aldı (tez başlığı: "Charlottesville ve Civarının Diatomlarının İncelenmesi") ve ardından doktorasını 1934'te (tez başlığı: "Siam ve Birleşik Malay Eyaletlerinden Bazı Diatomların Taksonomik ve Dağılım Çalışması") tamamladı.

# 1967'de Stroud Su Araştırma Merkezi kuruldu.



Ruth ile W. B. Dixon Stroud,  
Stroud Su Araştırma Mer-  
kezi'ndeki Ruth Patrick  
Konferans Salonu'ndaki  
portresinin önünde.



Ruth eşi Charles Hodge IV. ile Cold Spring Harbor'da tanıştı ve evlendi. Ruth doktora-sını aldıktan sonra eşi ile Philadelphia'ya taşındılar. Bir böcekbilimcisi olan Charles, Temple Üniversitesi'nde zooloji dersi verdi ve Ruth, Pennsylvania Bahçe Bitkileri Okulu'nda öğretmenlik pozisyonunda çalışmaya başladı. Philadelphia Doğa Bilimleri Akademisi'ndeki diatom koleksiyonundan etkilenen Ruth, 1933'te Akademi'de gönüllü olarak çalıştı. 1937'de ise Akademi'de Leidy Mikroskopik Koleksiyonun küratörlüğüne atandı ve nihayet 1945'te Akademi kadrosunun bir üyesi oldu. İki yıl sonra Limnoloji Bölümü'nü (iç suların incelenmesi) kurdu ve 1983'te Bölümün adını Patrick Çevre Araştırma Merkezi olarak değiştirdi. Francis Boyer Limnoloji Kürsüsünü devraldı ve 1973 yılına kadar bu bölüme başkanlık etti. Leidy Koleksiyonu'nun küratörü olarak, mevcut koleksiyonları Diatom Herbarium'da birleştirdi ve genişlemesini denetledi. Yeni belirlenen taksonlara ve diatomlarla ilgili bilimsel literatüre referansları kataloglayarak örnek toplamayı destekledi. Bugün Diatom Herbariyumu, Akademi'nin en önemli koleksiyonlarından biridir.

1948 yılın yaz ve sonbaharında Ruth, Pennsylvania'daki Lancaster County'deki Conestoga Nehri havzasını boşaltan akarsularla ilgili eşi görülmemiş bir çalışma yönetti. Diatom türlerinin bileşimi bir akarsuyun sağlık derecesini yansıttığını gözlemlemişti. Bu çalışmanın sonuçları, kirlilik arttıkça biyolojik çeşitliliğin azaldığını ortaya koydu. Sonraki birçok araştırmada da teyit edilen bu bulgu, Washington'daki H John Heinz III. Bilim Ekonomisi ve Çevre Merkezi'nden Dr. Thomas Lovejoy tarafından "Patrick İlkesi" olarak belirlendi ve bu ilke günümüzde yapılan çevresel değerlendirmelerin temeli olarak görüyor.

Bu arada Ruth, cam mikroskop slaytlarını tutan ve yüzdürme özelliğine sahip şeffaf akrilik bir cihaz olan diyatometreyi tasarladı. Diyatometre, bir akarsu veya nehir yüzeyinin yakınında yüzer. Diatomlar slaytlara bağlanır ve doğal alt tabakalarda olduğu gibi orada büyür, ancak diyatometre kolonizasyon ve büyümeyi etkileyen bir-

çok koşulda değişkenliği azaltır, böylece nehirler arasındaki karşılaştırmaları kolaylaştırır ve hücreler mikroskopik inceleme için kolayca toplanabilir. Bu cihazı Amerika Birleşik Devletleri'ndeki nehirlerin araştırmalarında kullanan Ruth, diatom topluluğunun taksonomik yapısının farklı kirlilik türlerine göre değiştiğini kesin bir şekilde tespit etti.

Ordu Mühendisleri Birliği tarafından Ruth ve Dr. Robin Vannote Amerika kıtasındaki nehirler üzerindeki kanalizasyonun etkisini değerlendirmek için çağrıldı. Daha sonra Ruth'tan, 1979'daki Three Mile Island kazasının ardından Susquehanna Nehri'ndeki radyonüklid kontaminasyonunu değerlendirmesi istendi.

Ruth, 800 ile 900 arasında dere ve nehirler üzerine çalıştı. Amerikan Felsefe Topluluğu 1947'de Meksika'ya yaptığı keşif gezisine katıldı ve 1955'te Catherwood Vakfı'nın sponsorluğunda Peru ve Brezilya'ya bir keşif gezisine liderlik etti.

1967'de Stroud Su Araştırma Merkezi'ni kuruldu ve bu merkez Akademi mütevelli heyeti üyesi olan W. B. Dixon Stroud'un adını aldı. O ve eşi Joan Milliken Stroud, White Clay Creek kıyısında bu laboratuvarı kurmak için Ruth ile birlikte çalıştı. Rockefeller Vakfı, Stroud Vakfı ve Francis Boyer, bu akıştaki bir yivli havuz sekansının biyolojik yapısını ve ekolojik işleyişini anlamaya adanmış beş yıllık bir çalışma olan Merkezdeki ilk proje için büyük fon sağladı.

Ruth'un multidisipliner bir yaklaşımından dolayı kimya, mikrobiyel ekoloji, algal topluluk yapısı ve birincil üretkenlik, entomoloji, hidroloji, balık, bilgisayar modelleme ve su havzası bilimini kapsayan bir araştırma ekibi oluşturdu. Merkezdeki araştırma, biyolojik çeşitliliğe ek olarak, akarsu ekosistemleri üzerinden enerji akışını ve bir akarsu ile havzası arasındaki bağlantıları vurguladı. Proje, kısa süre içinde Amerikan Limnoloji ve Oşinografi Derneği tarafından akarsu ekolojisi alanında en çok alıntı yapılan makalelerden biri olarak kutlanan "Nehir Sürekliliği" adlı akan su sistemleri için yeni bir paradigma üretti.

# Bir Kuyruklu Yıldız

**Ruth'la çalışanlar,  
onun muazzam ener-  
jisi, zekâsı, bilimsel  
merakı, kendini işine  
adaması ve girişimci  
ruhuyla büyülenirdi.**



Ruth, Drexel Üniversitesi Doğa Bilimleri Akademisi'ndeki laboratuvarında.

Stroud Center'ın kuruluşuyla aynı yıl, Ruth ve Akademi, Benedict, Maryland'deki Patuxent Nehri üzerinde Benedict Estuarine Laboratuvarı adlı başka bir saha istasyonu kurdu. Bu tesis başlangıçta santallerin nehir ağız ortamları üzerindeki etkilerinin çevresel değerlendirmesine odaklanmıştır. 1994'te Akademi, laboratuvarı Patuxent'in aşağısında, Maryland, St. Leonard'daki Chesapeake Körfezi'ne yakın yeni bir yere taşıdı. 2004 yılında tesisin gözetimi ve mülkiyeti Baltimore'daki Morgan Eyalet Üniversitesi'ne devredildi. Günümüzde Patuxent Çevre ve Su Araştırma Laboratuvarı olarak bilinmekte ve uygun şekilde yönetilip korunabilmeleri için kıyı ekosistemlerinin anlaşılmasını artırmaya odaklanmaktadır.

Ruth, 1970 yılında Pennsylvania Üniversitesi'nde yardımcı profesör oldu. Bilimde kariyer arayan kadınlar için olağanüstü bir rol modeli olarak statüsü, hayatının bu yönünü kabul ederek ona birçok ödül kazan-

dırdı. Ruth nazik bir insandı, genellikle iş arkadaşlarını akşam yemeği için evine davet eder ve onlar ile neşeli vakit geçirirdi. Yoğun programından dolayı, öğle yemeklerini değerlendirip ve arkadaşlarıyla rahat, iyi bir sohbet, kahkaha dolu zamanlar geçirirdi.

Ruth 200'den fazla bilimsel makale ve birkaç kitap yazdı. Charles W. Reimer ile birlikte iki ciltlik referans çalışmaları The Diatoms of the United States'in yayınlanmasıyla diatom taksonomisi alanına son derece önemli bir katkı yaptı. Amerika Birleşik Devletleri Nehirleri adlı beş ciltlik dizisi, Amerika Birleşik Devletleri'nin başlıca nehir sistemlerinin önemli özelliklerini bir araya getirdi. "Yeraltı Su Kirliliği" adlı kitabı, bu değerli su kaynağının önemli bir yönünü ele aldı.

Ruth, kariyeri boyunca tavsiye almak için birçok toplantıya konuk oldu. Başkan Johnson'a su kirliliği, Başkan Reagan'a asit-

yağmuru kirliliği ve birkaç Pennsylvania valisine su kalitesi konularında tavsiyelerde bulundu. Kirlilikle mücadele mevzuatı konusunda Kongre ile çalıştı ve 1972'de kabul edilen Temiz Su Yasasının geliştirilmesine katıldı. Federal ve eyalet düzeyinde çok sayıda başka danışma panelinde görev yaptı. 1973'te Philadelphia Doğa Bilimleri Akademisi'nin mütevelli heyetine başkanlık eden ilk kadın oldu. 1975 yılında DuPont Company'nin yönetim kuruluna seçilen ilk kadın ve ilk çevreciydi. Pennsylvania Power and Light Company, World Wildlife Fund ve diğer birçok kuruluşun yönetim kurullarında da görev yaptı.

Ruth ilgi odağı olmayı hiç sevmedi ve kariyerinin başlangıcında, bir gazeteciye fotoğraflanmamak için Akademi'deki kütüphanesinde bir günü saklandığını anlatırdı. Ancak ilgi odağı onu buldu. 25'in üzerinde fahri doktora derecesi ve çok sayıda ödül aldı.



Ruth, Stroud Su Araştırma Merkezi'ndeki serasında eser besinlerin alg toplulukları üzerindeki etkilerini inceledi.

Onur ve ödülleri en önemlileri Ulusal Bilimler Akademisi'ne (1970) ve Amerikan Felsefe Topluluğu'na (1974) seçilmesidir. Diğer ödüllerin yanı sıra, ikinci yıllık John ve Alice Tyler Ekoloji Ödülü'nü (1975), Anvers Kraliyet Zooloji Derneği'nden altın madalya (1978) ve Başkan Clinton'dan Ulusal Bilim Madalyası'nı (1996) aldı. Güney Carolina Üniversitesi, Trenton'daki Delaware River Havzası Komisyonu ofisleri, Akademi ve Stroud Center'daki binalar veya bölgeler, Savannah Nehri boyunca doğal bir alan olarak onun adını almıştır.

Ruth'la çalışanlar, onun muazzam enerjisi, zekâsı, bilimsel merakı, kendini işine adanması ve girişimci ruhuyla büyülenirdi. İlk kocası Charles, onunla evli olmanın "bir kuyruklu yıldız" ile evlenmek gibi olduğunu ve onunla çalışanlar onun ekibin en çalışkan üyesi olduğunu biliyordu. İş günü nadiren 17:00'da sona ererdi. Pek çok durumda, akşam 19:30 için bir toplantı planlıyordu. Ancak toplantıdan önce

takımı akşam yemeğine davet ederdi. Ruth hafta sonlarını hafta içi günlerinden farklı görmezdi. Kimse bu terimi icat etmeden önce 7/24 çalışıyor gibiydi. Kimsenin sorumlu olduğunu sorgulamadı, ancak tüm ekip üyelerinin katkılarının takdir edildiği ve her üyenin değerli hissettiği bir çalışma ortamı yarattı.

Ruth her zaman yeni bilimsel bulgular ve yaklaşımlarla ilgilendi. Eylül 2012'de 104 yaşındayken onu ziyaret ettiğimizde, gözlerinin en çok aydınlanmasına neden olan konu, su kirliliği değerlendirmesi için sucul böcek larvalarını tanımlamak için bir araç olarak DNA barkodlamasındaki son gelişmeyi tanımladığımız zamandı. Diyatoları tanımlamak için aynı moleküler yaklaşımın uygulanıp uygulanamayacağını sordu ve bu yöndeki araştırmanın zaten devam etmekte olduğunu duymaktan çok memnun oldu. İkimiz de dairesini terk ettikten sonra, Amerikan Felsefe Cemiyeti İşlemlerinin en son nüshasının sehpasın-

da açık olduğunu fark ettik [Biyografik Bir Anı yazarları, Thomas L. Bott ve Bernard W. Sweeney].

Ruth iki kez evlendi ama kızsık soyadını profesyonel olarak babasını onurlandırmak için kullanmayı tercih etti. İlk kocası Charles 1985'te vefat etti. 1995'te Philadelphia'da bir avukat olan Lewis H. VanDusen, Jr. ile evlendi.

Onu tanıyanlar, bu sıkı çalışmanın onun için eğlenceli ve tatmin edici olduğunu söylediler. Ruth gerçekten insanları seviyordu ve karmaşık çevre sorunlarını çözmeye yardımcı olmaktan mutluluk duyardı ve insanlar ile öğrendiği doğal dünyayı takdir etmeye teşvik etmek için bilgi ve deneyimlerini paylaşırdı.