

İÇ ANADOLU STEPLERİNİN ANTROPOJEN KARAKTERİ ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR (*)

Yazan :

Dr. Selman USLU

Ormançılık Coğrafyası ve Yakın Şark Ormançılığı
Enstitüsü Çalışmalarından

GİRİŞ

Dünyadaki step ve stebe benzeyen kurak sahalar, çöller nazarı itibara alınmaksızın 46 milyon Km². olarak hesaplanmaktadır. Bu miktar bütün karaların % 21 ini teşkil eder. Diğer taraftan ziraat topraklarının vüs'ati ise 27 milyon Km². dir. Bu miktarın 15 milyon Km². sini stepler teşkil etmektedir. Bu rakamlardan da görüleceği üzere çöller hariç tutulmak şartile dünyanın kurak ve yarı kurak çok geniş bir saha kaplamaktadır.

Fakat memleketlerin kuraklığı ve kurak sahaların doğuşu iki sebebe dayanmaktadır. Bu itibarla tabii kuraklıkla insanların meydana getirdiği kuraklığı birbirinden itinalı şekilde tefrik etmek lâzımdır. Buna göre bir taraftan tabiaten teşekkül etmiş kurak sahalar ve çöller diğer taraftan insanların meydana getirmiş olduğu antropojen sahalar mevzuu bahistir. Böyle bir tefrik yapmakta zaruret vardır. Zira antropojen tesirlerle meydana gelmiş kurak sahlarda kuraklığa karşı savaş daha ümit vericidir. Hususile insanların bozmuş olduğu tabii muvazeneyi yeniden tesis etmek ve bu sun'î kuraklığın sebeplerini bertaraf etmek imkânı vardır. Bunun için kuraklığa karşı rasyonel bir şekilde yapılacak savaşta ön plânda tabii ve antropojen kurak sahaların hususî bir metodla tesbiti ve sınırlandırılması lâzımdır.

(*) Bu makale Ormançılık Coğrafyası ve Yakın Şark Ormançılığı Enstitüsünde hazırlanan doktora çalışmasının bir hülâsasıdır.

Milli iktisadının tamamile ziraî temeller üzerinde kurulduğu Türkiye'nin mühim bir kısmı fevkalâde arid karakter göstermektedir. Yukarıda da izah edildiği gibi, Türkiye'de mevzuu bahis olan kurak sahaların büyük kısmını sadece tabii faktörlerin bir neticesi değil, vejetasyon tahribatı şeklinde tezahür eden antropojen tesirlerle yakinen ilgili bulunmaktadır. Bu şekil kuraklık bilhassa sahilde yapılan tabii orman sahaları ile iç kısımlarda bulunan tabii step sahaları arasında kendini hissettirmektedir.

Mevzuubahis antropojen kurak sahalar hudutlarını ormanın aleyhine olarak genişletirken, memleket nüfusu gün geçtikçe artmakta ve beşeriyetin ziraî gıda maddelerine karşı olan ihtiyacı da yükselmektedir. Bu artan ihtiyaçlar durdurulamıyacağına göre, ihtiyacı karşılayacak tedbirlerin alınması ve orijini antropojen olan kuraklıkla mücadele etmek zarureti ortaya çıkmaktadır. Kuraklık ve kuraklıkla savaş mevzuu sadece Türkiye ve Yakın Şark memleketlerini değil, bütün dünya milletlerini ilgilendirmektedir. Nitekim son zamanlarda FAO ve UNESCO teşkilâtı içerisinde Beynelmilel bir ehemmiyet arzeden kuraklıkla savaş mevzuu ciddi olarak ele alınmış bulunmaktadır.

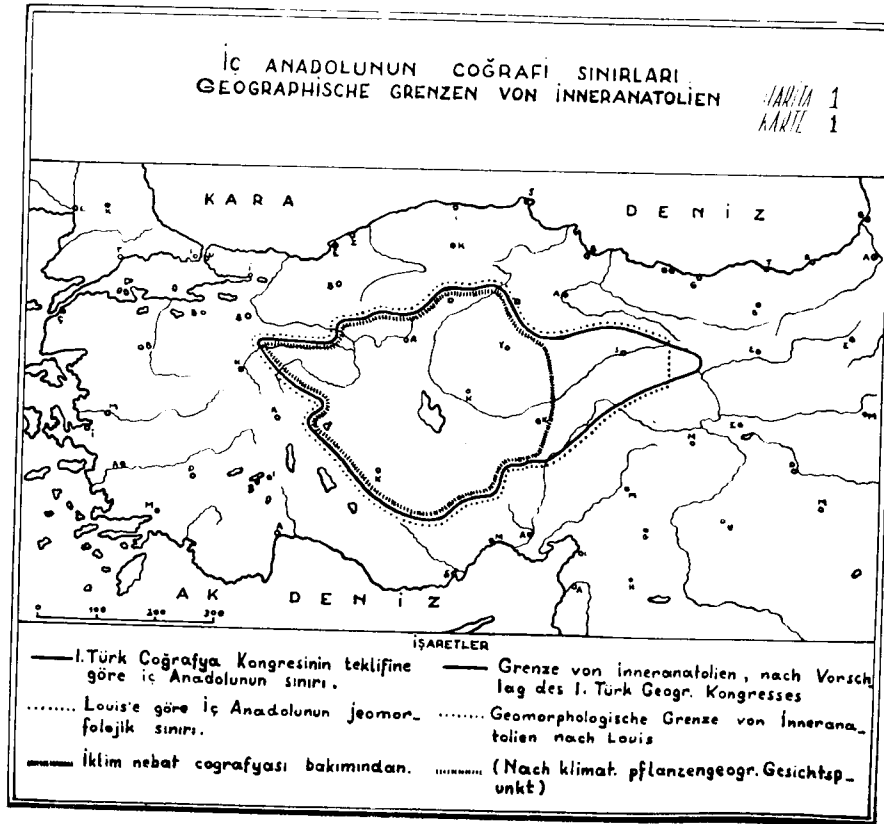
Milli olmaktan ziyade beynelmilel bir ehemmiyet arzeden kuraklıkla savaş için alınması lâzım gelen tedbirler, mahiyetleri itibarile memleketimizde çok taraflı bir çalışmayı icap ettirmektedir. Gerekli tedbirlerin tatbikinden önce, ziraat, orman ve hayvancılık gibi istihsal şubelerinin birbirleriyle olan yakın münasebetleri nazarı itibara alınmak suretile, aralarında organik bir bağın kurulması şarttır: zira memleket iktisadiyatının temelini teşkil eden bu üç istihsal şubesi şimdiye kadar birbirinden tamamen ayrı ve birbirine zıt faaliyet sahası olarak telâkki edilmişti. Ziraatla ormançılık arasında herhangi bir bağ mevcut olmadığı gibi mühim bir istihsal unsuru olan hayvancılık da ziraatın diğer kollarından tamamen ayrı ve müstakil bir şube olarak gözükmektedir. Halbuki bir memlekette bütün istihsal faaliyetleri arasında organik bir bağın bulunması icap eder. Tek taraflı ve istikbali gözetmeksizin herhangi bir sahada alınacak tedbirlerin doğuracağı menfi tesirler sadece o sahayı değil, bununla doğrudan doğruya veya dolayısıyla ilgili olan diğer faaliyetleri de müteessir eder ve duruma göre de millet iktisadiyatını kökünden sarsabilir.

Beynelmilel tecrübelerle dayanmak suretile memleketimizde yapılacak kuraklık savaşı için ön plânda akla gelen mevzu, bu sahaların tesbit edilmesidir. İşte bir memleketteki geniş bir halk kütlelerinin hayatiyeti ile yakinen ilgili bulunan bu problem arzettiği ehemmiyet bakımından Enstitümüzde araştırma konusu olarak ele alınmış ve «İç Anadolu Steplerinin Antropojen Karakteri Üzerine Araştırmalar» adı altında işlenmiştir.

Araştırma sahamızın coğrafi mevkii ve sınırı :

Araştırma sahamız İç Anadolu'nun coğrafi sınırları içinde bulunduğuna göre çalışmalarımızda önce bu sınır üzerinde duracağız. İç Anadolu'nun coğrafi sınırları jeomorfoloji, iklim, bitki coğrafyası, ziraî coğrafya ve nüfus dağılışına göre ayrı ayrı ve kendine has hususiyetler göstermekte, birbirine tamamen intibak etmemektedir.

Harita 1 den de görüldüğü gibi iklim ve bitki coğrafyası sınırı ile jeomorfolojik sınır birbirine umumiyet itibarile uymaktadır (9). Bu sınır aynı zamanda haritada düz hatla gösterilen ve 6 Haziran 1941 de Ankara'da toplanan Coğrafya Kongresinin, memleketin umumî şekli, avarızının hâkim çizgileri, arazinin bünyesi, iklimi, bitki coğrafyası gibi fizikî âmillerle beraber nüfusun dağılışı, iktisadî faaliyetlerin nev'i ve şiddeti gibi beşeri âmilleri nazarı itibara almak suretile tesbit etmiş olduğu sınıra da intibak etmektedir (2). Buna göre çalışmalarımızda Coğrafya Kongresinin kabul ve tesbit etmiş olduğu ve muhtelif realiteleri sistematik olarak mütalâa eden sınırı kendimize esas olarak alacağız. Mevzu bahis edilen sınırın en kuzey nokta-



sının coğrafi enlemi 33,33; coğrafi boylamı 27,0; en batı noktasının coğrafi enlemi 38,4; coğrafi boylamı 39,6 dır.

Araştırmanın maksat ve gayesi :

İç Anadolu'da step ormancılığı bakımından alınacak tedbirleri iki, kısmında mütalâa etmek lâzımdır :

1) *Steplerde orman alt kuraklık sınırının hemen yukarı kısımlarında yer alan ve ada şeklindeki ormanları muhafaza ve bunları yeniden ihya etmek*; bu gibi ormanlar, sağlamış olduğu kollektif faydaları bakımından ormanca fakir step köylerinin iktisadî ve kültürel hayatının temelini teşkil etmekle beraber, aynı zamanda tekniğe uygun tarzda idare edildikleri takdirde ham madde kaynağı olarak bu köylerin kullanacak ve yakacak odun ihtiyacını da karşılayabilecektir (4). Adacıklar şeklinde stepler üzerinde intişar eden bu ormanlar, yağmur ve kar gibi her şekildeki rutubeti toplar ve kuraklık periyodu boyunca bu rutubeti kaynak, dere ve akar su halinde devamlı olarak ayaklarında bulunan kurak sahalara, hususile step köylerine verir.

Bilhassa nehir kaynaklarının bulunduğu dağların sırtlarını örten adacık şeklindeki bu ormanlar erozyona karşı da mühim bir koruyucudur. Onun bu hususiyeti arid ve semiarid sahalarda için bilhassa büyük bir kıymet ifade etmektedir. Durum böyle iken steplerdeki kuraklık sınırı üzerinde intişar eden bu ormanlar kullanacak odun ihtiyacını karşılayamayacak hale geldiklerinden bugüne kadar gereken alâkayı görmemiştir. Bunların büyük bir kısmı tahrip edilmek suretile tamamen bodurlaşmış, çalı şekline dönmüş, dağların erişilemeyen yüksek kısımlarına çekilmiştir.

Fakat modern ormancılık telâkkilerine göre, ekseri hallerde ormanın kollektif faydaları onun ham madde olarak gördüğü hizmetin çok fevkinde bir kıymet ifade etmektedir, ormanın bu fonksiyonu bilhassa kurak mntakalarda fevkalâde mühimdir. Bu noktadan hareket edildiğinde step ormanlarının memleketimiz için ne kadar büyük bir ehemmiyet kazandığı görülmür. Step ormanları su ekonomisi için büyük bir kıymet ifade ettiği gibi erozyon muhafazası bakımından da rolleri küçümsenemez, bunların dışında uygun bir muhafazaya tâbi tutulmaları ve devamlılık prensibi ile işletilmeleri halinde, ham madde kaynağı olarak sayısız step köylerinin yakacak odun ihtiyacını temin edebilir. Bu suretle tarlanın malı olan hayvan gübresinin tezek şeklinde yakılması önlenmiş ve dolayısıyla de memlekete her sene büyük bir gelir sağlanmış olur.

2) *Steplerde ada şeklindeki ormanların muhafaza ve yeniden kurulmaları haricinde rüzgâr erozyonunun mevzu bahis olduğu İç Anadolu'da gerek erozyon tehlikesini bertaraf etmek ve gerekse ileride step köylerinin*

odun ihtiyacını belirli bir dereceye kadar karşılayabilmek maksadile *koruyucu rüzgâr şeritlerinden müteşekkil bir sistem kurmak*.

Ormanlık ve Orman Politikası bakımından bu her iki plânın tabikatta gerçekleştirilmesi için önce orman alt kuraklık sınırının tesbiti ve stebe doğru uzanan öncü ağaçlardan müteşekkil vejetasyonun meydana çıkarılması icap eder. Çok dikkatli çalışma isteyen bu her iki mevzuun aydınlatılması step ormanlığının plânlanması ve tatbik edilmesi için büyük bir kıymet ifade etmektedir. İç Anadolu step düzlükleri üzerinde intişar eden steplerde tesis edilecek koruyucu rüzgâr şeritlerindeki ağaç türü seçimi için bu ormanların tesbit edilmesi, onların muhafaza ve yeniden idameleri için ne kadar mühimse tereküp tarlalarının ortaya çıkarılması da antropojen o kadar büyük bir kıymet ifade eder.

Çalışmada kullanılan metod :

Genel bölümde de belirttiğimiz gibi, ormanla step arasında tabiaten keskin bir sınır mevcut değildir. Bu bilhassa İç Anadolu'nun geniş sahalarında büyük bir müşkülât göstermektedir. Öyle ki, araştırmalarımızda bazan ormanın hitama erdiği zannedildiği yerlerde steplerin başladığını fakat bir müddet seyrettikten sonra aynı step sahaları üzerinde orman izlerinin yeniden ortaya çıktığı görülmüştür. Bu durum karşısında haklı olarak bazı defalar tereddüde düştük. Zira stebin arada kaldığı bu iki orman bakiyesinden hangisini ormanın alt kuraklık sınırı olarak kabul etmek bir hayli güç ve münakaşalı bir mevzudur. Acaba stebin içinde kalan bu orman adavukları evvelce buralarda mevcut ormanların tahripten kurtulmuş bakiyelerimidir, yoksa dıştan stepleri çevreleyen ormanların stebe doğru uzanmış öncüleri midir? Aynı müşkülâta H. Louis'in de karşılaşmış olduğunu görüyoruz (10).

Bu şekil hataları bertaraf etmek için önce İç Anadolu step sahalarının bilhassa merkezî kısımlarını tetkik etmek suretile onun vejetasyon örtüsü bakımından özelliklerini belirttik. Bundan başka gerek steplerden alınan ve gerekse ormandan stebe geçişte intikâl zonlarında kalan odunsu bitkileri teşhis ettik, bu sonuncusu çalışmalarımızda en müessir rolü oynamıştır. İç Anadolu step sahalarında, bu şekilde içten dışa ve dıştan içe doğru yapmış olduğumuz tesbitler netice olarak bir sıra yeni ve enteresan realiteleri ortaya koymamıza hizmet etmiştir.

Arazi çalışmalarımızda Harita Genel Müdürlüğünün 1 500.000 ölçekli haritasından faydalandık. Orman bakiyelerinin buldukları rakımları barometre ile ölçmek suretile bizzat harita üzerine taşıdık ve ağaç türlerinin eşhisi için de her tesbit ettiğimiz orman bakiyesinden nümuneler aldık. Fotoğrafla tesbit ettiğimiz orman bakiyelerinin barometrik yükseklikleriyle mukayese edebilecek tarzda Enstitümüzde tersim ettiğimiz mufassal bir ha-

rita üzerine taşıdık. Her tesbit ettiğimiz orman bakiyesine arazide takip ettiğimiz rota istikametinde birer numara verdik ve bu numaraların ifade ettikleri mânaları yeni bakiyenin bulunduğu mahal ve rakımı haritanın altına yazdık.

Arazi çalışmaları :

Orman alt kulaklık sınırının nususile kapalı ormanların tesbit edilmesi bitki coğrafyası noktai nazarından şüphesiz çok mühim ve enteresandır. Bu sınır, 1947 senesinde FAO beynelmil birinci ormanlık çalışmalarında tefrik edildiği gibi *-produktiv ormanlar-* in ihtimali seyrini temsil etmektedir.

Pratik step ormanlığı bakımından bu sınırın stebe doğru sokulan seyrek şeklindeki ağaç ve çalılarla cılız odunsu bitkiler tarafından meydana gelen step ormanile kaplı sahalar için ihtiva ettiği kıymet çok büyüktür. Step ormanlığında, ham madde istihsalini ön plânda düşünerek, kapalı ormanların tesisinden ziyade kollektif faydaları gerçekleştirecek olan seyrek kuruluşa sahip koruyucu rüzgâr şeritlerinin tesisi daha mühimdir. Bu bakımdan orman alt kuraklık sınırı ile kaplı ormanlar arasında kalan ve ağaçsız tabii steplerin başladığı sahalar step ormanlığının çıkış noktaları olarak büyük kıymeti haizdir.

Bu çalışmada step ormanlığı prensipleri birinci plânda düşünüldüğü için eskiden mevcut kapalı ormanların alt kuraklık sınırına ait şu veya bu şekilde tahmin ve faraziyelerden kaçınılmış daha ziyade stebe doğru sokulan öncü cılız ağaç ve çalılar üzerinde durulmuştur. Bunların buldukları yerler barometrik olarak hesaplanmış ve bilâhare harita üzerine taşınmıştır. Bu bakımdan çalışmalarımızdaki gaye H. Louis'in yapmış olduğu çalışmaların gayesinden mühim bir şekilde ayrılmaktadır.

İç Anadolunun steplerinin antropojen karakteri üzerine yaptığımız araştırmalarda çalışmalarımızın sıklet merkezini orman alt kuraklık sınırının seyri stebe doğru sokulmuş öncü ağaçlar teşkil etmektedir. Ancak bu sınır ve öncü ağaç türlerinin tesbitile steplerin tabii veya antropojen menşei hakkında bir karara varabiliriz.

Antropojen stepler, yani evvelce ormanlık olup ve bilâhare insanların tahripkâr müdahaleleriyle ortadan kalkan ve bugün stebe intikal eden sahalar bizim için çok büyük ve hayati bir ehemmiyet arz etmektedir. Zira bu mevzu bahis sahalarda ziraat yapabilecek nisbette bir toprak rutubeti mevcuttur. Fakat orman ve dolayısıyla rüzgârın hızını frenliyerek bir mâni mevcut olmadığı için rutubetin büyük bir kısmı rüzgârın tesirile zayi olmaktadır ve böylece sun'i bir kuraklık husule gelmektedir. Fakat insanlar tarafından bozulan bu tabii muvazene yeniden kurulabilir ve sun'i kuraklık da bertaraf edilebilir (5). Bu şekil çalışmalarda yukarıda ifade ettiğimiz gibi

mevzuubahis sahaların her bakımdan tanınmasına ve iyi bir step ormancılığı bilgisine ihtiyaç göstermektedir. Çalışmalarımızın ifade ettiği manâ ve ehemmiyeti bu şekilde kısaca ve umumi hatlarla belirttikten sonra esas mevzuumuza geçmek istiyoruz.

Araştırmalarımıza Ankara'yı kendimize merkez noktası olarak aldık ve buradan başlamak suretile bütün İç Anadoluyu ihata edecek surette 40 dan fazla istasyon noktası tesbit ettik. Takip edilmesindeki kolaylık bakımından çalışmalarımızı da bu istasyonlara göre sıralıyacağız.

İlk nazarda, vadi tabanlarındaki ağaç toplulukları sarfinazar edilirse, Ankara ve civarının pek fakir olduğu zannedilir. Fakat Ankara ve hemen civarı daha yakından incelenecek olursa bu durumun gözüktüğü ve zannedildiği kadar basit olmadığı anlaşılır. Yalnız Ankara civarında birbirile ilgili 20 ye yakın orman bakiyesi tesbit ettik. Bunlar Ankara'yı her taraftan ihata etmektedir. Araştırmalarımızın sonunda yapacağımız gibi bütün bu bakiyeleri biran için birbirleriyle birleştiği tasavvur edilirse ortaya geniş bir orman kompleksi çıkmaktadır.

Ankara civarında tesbit ettiğimiz H. Louis'in de bahsettiği (Resim. 1) orman bakiyelerinden ilki Ankara - Balâ şosası üzerinde Kara Ali ile Beynam köyü arasında bulunmaktadır. Mevzuubahis orman bakiyesi Beynam



Resim 1
Abb. 1

Ankara — Beynam Ormanının
yakından görünüşü
Beynam — Wald aus der Nähe
Photo Uslu 1953

köyünün doğusuna, Kara Ali köyünün de kuzey batısına düşmektedir. Ankara'da Dikmen yolu ile Balâ'ya gidilirken şehrin hemen yakınındaki kireç ve tuğla harmanları civarında dağınık bir şekilde yamaçları kaplayan yabancı meyve ağacı topluluklarına rastlanır. Bunlar arasında *Pirus elaeagnifolia*, *Amygdalus orientalis*, *Rosa canina*, *Rosa sphurea*, *Rhamnus petiolaris*, *R. rhodopen*, *Jasminum fruticans*, *Prunus domestica* v.s. gibi türleri bulunmaktadır (Resim : 2). Bilâhare göl başına doğru arazi çıplaklaşmakta göl kenarında sun'i olarak teşçir edilmiş münferit ağaçlara raslanmaktadır. Bunlar arasında bilhassa akasyalar iyi inkişaf göstermektedir. Gölbaşı - Beynam köyü arasında vasi ekin tarlaları uzanmakta olup dere boyunca ci-

hız bir yayılış gösteren söğütlerden başka ağaca rastlanmamaktadır. Fakat Beynam ormanına yaklaşıldığında manzara birdenbire değişmektedir. Bakiyenin civarında bulunan yamaçlar yabancı armut (*Pirus elaeagnifolia*) yabancı gül (*Rosa canina*) v.s. gibi ağaçlarla pek fakir bir vejetasyon örtüsü göstermektedir. Bu örtü orman bakiyesinin bulunduğu tepelere doğru sıklaşmakta ve kuvvetli bir inkişaf göstermektedir. Gölge taraflarda 1200 m.,

Resim 2

Abb. 2

Ankara — Kireç Ocakları civarında yayılış gösteren yabancı meyve ağaçları
Vereinzelt vorkommende Wildobst-
bäumen in der Nähe von Ankara
Photo Uslu 1953



güneşli taraflarda 1300 m. ye kadar inen Beynam ormanı takriben 1600 hektar vüs'atte olup karaçam (*Pinus nigra* var. *pallasiana*), meşe (*Quercus pubescens*) kısmen ardıç (*Juniperus oxicedrus*) dan terekkep etmektedir. *Astragalus*, *Crataegus monogyna*, *Sorbus aria*, *Ligustrum vulgare* dere kısımlarında *Pinus malus*, *prunus*, *spinosa* gibi tali ağaç türlerine de rastlanmaktadır. Orman asırlar boyunca geniş tahribat görmüştür. Köylülerin ifadelerine göre I Dünya harbinde lokomotiflerde yakılmak üzere burada külliyetli miktarda kesim yapılmıştır. Ayrıca H. Louis'in bildirdiğine göre Ankara'da hafriyatı yapılmış olan eski Roma hamamının günlük 100 ton yakacak odun ihtiyacınının büyük bir kısmı bu ormanlardan karşılanmıştır (10, S. 42). Uzun tahribat netisinde orman tamamen seyrekleşmiş, teccüm duraklamış orman, mevcudiyetini muhafaza edemez halç gelmiştir (Resim : 1). Evvelce, köylülerin ifadelerinden anlaşılacağı üzere sık ve geniş meşe ormanile kaplı olan Meşelik tepe bugün tahribattan arta kalmış cılız meşelerle (*Quercus pubescens*) kaplı bulunmaktadır. Otlatmanın el'an mevcut olduğu Beynam ormanı E. Naumann'ın ifadesine göre daha 1893 senelerinde pek gevşek bir manzara arz ediyordu (11).

Meşelik Tepenin güney mailelerinde kireçli ve killi topraklar üzerinde pek cılız bir yayılış gösteren meşelerin bugünkü durumu (Resim : 3) de açıkça gözükmektedir. Türkçe'de sonu ağaç ile biten yerlerle Meşelik Tepe gibi isimler busahaların evvelce sık ormanlarla kaplı olduğunu ifade etmektedir (8).

Orman alt buraklık sınırı ve stebe doğru sokulmuş öncü ağaçların tesbitinde müşahit olarak Beynam ormanının her ne kadar büyük bir rolü

varsa da bu arada yabani armut ağaçlarının da payı küçümsenemez. Step ormanının en tipik mümessili olan yabani meyve ağaçları ve hususile ahlatlar orman alt kuraklık sınırının tesbitinde ön plânda nazarı dikkate alınmalıdır. Zira bu ağaçların temsil ettiği ve hiçbir zaman sık bir kapallık teşkil etmeyen step ormanı bugün ortadan kaybolmuştur. Beynam ormanının çok aşağılarında Kara Ali köyü civarında mevzuubahis ahlatlar resim 3 den



Resim 3

Abb. 3

Ankara — Kara Ali Köyünün güney doğusundan Beynam Ormanının görünüşü aşağı kısımlarda yabani armutlar.

Blick vom Dorf Kara Ali aus nach SW. auf den Bergrücken des Beynam-Wald in Talgrund die Wildbirnen.
Photo Uslu 1953

de görüleceği gibi kuvvetli bir inkişafı yayılış göstermektedir. Köylüler bu yabani meyve ağaçlarını aşlamak suretile bahçelerinde yetiştirmektedir. Ahlatlar Beynam orman bakiyesi içerisinde de bir yayılış göstermekte ve floraya refakat etmektedir. Bu itibarla ormanın alt kuraklık sınırının tesbitinde Beynam ormanından ziyade step ormanı şeklinde intişar eden ahlatlar ve diğer ağaç türleriyle bunların stebe sokulan öncülerinin yayıldığı rakımı nazarı dikkate alacağız. Buna göre Beynam ve Kara Ali köyü civarında ormanın alt kuraklık sınırının yüksekliği 1000 - 1100 m. de olması lâzımdır. H. Louis buradaki orman kuraklık sınırı için 1300 m. irtifai kabul etmektedir.

Bir askeri mühimmat fabrikasının bulunduğu Elmalı kazası civarı çıplak tepelerle çevrilmiştir. Burada bahçelerde yetiştirilen meyve ağaçlarından başka bir yeşillik görmek kabil değildir. Fakat araştırmalarımızı derinleştirdiğimizde ormanın hemen hemen ortada kalkmak üzere olan son izlerini tesbit etmeye muvaffak olduk. Mevzuubahis meşeler (*Quercus pubescens*) askeri mühimmat fabrikasının yanındaki tepelerin güney doğu maileleri üzerinde pek cılız bir varlık gösteriyorlar (resim : 4). Bugün görülen mazara uzun seneler devam eden otlatmanın bir neticesidir. Bodur meşelerin en yüksek boyu 20 cm. kadardır. Fakat fabrikanın yasak bölgesi içerisindeki kalmış ve kuzey doğu mailesi üzerinde yayılan meşeler 5 - 6 m. irtifaa yetişmekte ve bir hayli kalınlık teşkil etmektedir. Yasak bölge olması itibarile buradaki incelemelerimizi derinleştirmek imkânını bulamadık. Fakat meşeleri ilk tesbit ettiğimiz sahanın rakımı fabrikanın bulunduğu yerden daha alçakta olduğu için orman alt kuraklık sınırı için

de bu rakımı kabul edeceğiz. Buna göre Elmadağda orman alt kuraklık sınırı 1110 m. rakımda bulunmaktadır. Fakat ormanın evvelce stebe doğru sokulan öncülerinin bu rakımdan daha aşağılara kadar yayılış gösterdiği ve tahrip neticesinde bugün ortadan kalktığını unutmak lâzımdır.

Kırıkkale'nin kuzey doğusunda bulunan Ulaş köyünde de meşeler aşağı seviyelere kadar inmekte fakat Yuva köyündeki seviyeye erişmemektedir. O halde Kırıkkale civarında orman alt kuraklık sınırını 780 m. olarak kabul edebiliriz. Bulduğumuz bukıymet H. Louis'e intibak etmektedir. Louis alt kuraklık sınırının Kırıkkale için 1000 m. den daha aşağı seviyelerde aranması lâzım geldiğini ifade etmektedir (10, S. 42).

Resim 4

Abb. 4

Elmadağ — Askeri Fabrika civarında güneydoğu maileleri üzerinde tesbit ettiğimiz son meşe bakiyeleri (*Qu. pubescens*)

Reste einer Bestockung durch Flaumeichen auf Südöstlichen Hang an Elmadağ

Photo Uslu 1953



Ankara'nın hemen kuzey doğusuna düşen Yakup Aptal köyünde kuzey mailesi üzerinde 15 - 20 m. kadar boyunda ve 70 - 80 cm. kuşta tek bir karaçam (*Pinus nigra* var. *Pallassinia*) durmaktadır ki, eski Karaçam ormanlarının son bakiyesi olarak kabul edeceğimiz bu Karaçamlar H. Louis'in ifadesine göre yakın zamana kadar birkaç tane imiş (10, S. 31). Nitekim aynı saha üzerinde araştırma yapmış olan F. Finck'nin ifadesine göre 1828 de bu çamlar 30 kadardı (13). Eski ormanların bir bakiyesi olduğunu kabul eden E. Bernhard'da aynı çamlardan bahsetmekte ve araştırmaları esnasında bunların iki tane olduğunu ifade etmektedir (1). Mevzuubahis tek çamın bulunduğu muhit çok taşlı olup bir kubbet teşkil etmekte ve 1450 m. seviyede hemen hemen horizontal ve karstlaşmış kireçli bir durum arz etmektedir. Suların aktığı kirecten teşekkül eden rüzgârlı yüksek sahadaki bu yetişme muhiti ağaçların büyümesi için gayri müsaittir. Buranın civarında çok müsait yetişme muhitleri bulunmasına rağmen bu sahalar üzerinde orman bakiyelerine rastlanmamaktadır. Yalnız tek ağacın bulunduğu civarda bodurlaşmış ardıcılara (*Juniperus oxicedrus*) rastladık. Köylülerin ifadelerine göre bu çamlar ötedenberi burada mevcuttur. Zamanla kar, fırtına, yıldırım tesirile diğerleri telef olmuş sadece bu tek çam kalmıştır. Kuvvetli ihtimal dahilinde bugün 1450 m. rakımda tek başına bulunan Karaçam ağacı eski ormanların kesim bakiyesi olarak kalmış yegâ-

ne müşahididir. (Resim : 5). Bu fikre H. Louis de iştirak etmektedir (10, S. 31). Mevzuubahis tek çamın 600 - 800 yaşında olduğu (3) düşünülecek olursa bundan bir hakikat payı çıkarılabilir. O halde orman alt kuraklık sınırının Yakup Aptal'da 1450 m. de olması icap eder. Bugün mevcudiyetini muhafaza edebilmiş olan bu tek çamın temsil ettiği eski ormanın öncülleri muhakkak bugünkü seviyeden çok daha aşağılarda bulunuyordu.



Resim 5

Abb. 5

Yakup Aptal köyü civarında eski ormanların son bakiyesi tek Kara çam (Pinus nigra var. Pall.)

Eine alte Schwarzkiefer als überlebender Zeuge einstiger Waldbestockung beim Dorf Yakup Aptal.

Photo Uslu 1953

Ankara civarında orman alt kuraklık sınırının hakiki kıymetini bulmak ve münakaşasını yapmak maksadile arazide takip etmek mecburiyetinde olduğumuz güzergâhı bir an için terkederek Ankara civarındaki diğer istasyon noktaları üzerinde durmak istiyoruz.

Ankara - Keçiören istikametinde şehir terk edilecek olursa Keçiören'deki sanatoryumdan sonra çıplak yamaçlar üzerinde yabancı armut ağaçları göze çarpmaktadır. Umumiyetle dağınık bir şekilde yayılmış gösteren bu ağaçların tedricen kesifleşmesinden sonra Hacıkadın deresi denilen bir mahalde küçük bir orman bakiyesine rastlanmaktadır. İçinde çeşitli ağaç türleri arasında Quercus pedunculata (Haas), Quercus aegilops, Prunus mahalep, Juniperus oxycedrus, Celtis Tournefortii, Fraxinus syriaca, Jasminum fruticans, v.s. sayılabilir. Buranın kendine has ve mevzii bir iklime sahip olması icap etmektedir. Zira Quercus aegilops her ne kadar çeşitli iklimlere intibak ediyorsa da (6) genel olarak Akdeniz ikliminin karakteristik bir ağaç türüdür. Filvaki B. K a s a p l ı g i l e göre burada bir mevzii Akdeniz iklimi hakimdir (7). Büyük bir tahribat neticesinde dere içersinde çekilmiş olan bu orman bakiyesi halen insanların müdahalesinden ve otlatmadan kurtulmuş değildir. Rakımın tesbitinde dere içindeki kısımları değil, sırtın en düzlük peyda ettiği yeri esas aldık. Buna göre orman alt kuraklık sınırının Hacıkadın deresinde 1050 m. de olması icap eder. Diğer taraftan bunun evvelce stebe doğru sokulan öncülerinin de bu seviyenin daha da aşağılarında olacağı muhakkaktır (Resim : 6).

Hacıkadın deresinin kuzey doğusunda bulunan Hüseyin Gazi dağının andezitli sahasında oldukça sık meşelere rastlanmaktadır. Buraya yakın bir

mesafede bulunan Karapürçek köyü civarındaki Gecik'in 4 Km. güney doğusunda arazi bir uçurumla ayrılmakta ve çok dik yamaçlı takriben 1300 m. irtifada bir plâto yükselmektedir. Meşelerin bulunduğu topraklar ziraa-te elverişli olmadığı için insan müdahalesinden kurtulmuştur. Meşeler güneye müteveccih olan yamaç üzerinde 1150 m. seviyeye kadar inmektedir. En boylusu 1 metre irtifaa erişen bu meşeler büyük tahribata uğramıştır.

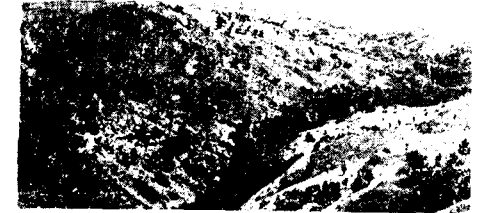
Resim 6

Abb. 6

Ankara — Hacı Kadın deresi içinde çeşitli ağaç türlerinin bulunduğu bir orman bakiyesi.

Verschiedene Baumarten bilden die Bestockung der Hänge und das Talgrundes des Hacı Kadın deresi bei Ankara.

Photo Uslu 1953



Fakat muhakkak olan nokta bu bakiyenin insan müdahalesinden önce daha sık bir duruma sahip olduğudur. Zira içlerinde yer yer kuvvetli gelişme gösteren ağaçlara rastlanılmaktadır. Buna göre de Karapürçek civarında orman alt sınırının 1050 m. de olması icap eder. Bu orman bakiyesine ait eski öncülerin daha aşağı seviyelere kadar indiği, fakat tahribatla bugün tamamen kalktığı muhakkaktır.

Ankara'nın güney batısında kalan Fevziye, Şehitali, Kasarlıkaya ve Dodurga köyü civarında oldukça büyük meşe ormanı (Quercus pubescens) na rastlanmaktadır. Mevzuubahis orman Dodurga köyü civarında başlayıp güneye Fevziye'ye Şehitali ve Kasarlıkaya köylerine doğru uzanmaktadır. Bilhassa Kasarlıkaya civarında kuvvetli inkişaf gösteren meşelere rastlanmaktadır. Bunlar arasında rakım itibarile en alçakta kalan Dodurga köyüdür. Köyün içinde bulunan tepelerin güney batı mailelerinde yayılan meşeler 1050 m. rakıma kadar indiğine göre orman alt kuraklık sınırının burada 1050 m. olması lâzım gelir. Fakat bu ormana ait stebe sokulan öncüler eskiden her halde daha aşağı seviyelere kadar inmekte idi. Diğer taraftan Ankara - Ayaş yolu civarında bulunan Bucak köyünde tesbit ettiğimiz meşeler güney doğu mailesi üzerinde 900 m. ye kadar indiğine göre burada orman alt kuraklık sınırının 900 m. nin üstünde olmaması lâzımdır.

Ankara - Aksaray şosesi üzerinde seyredilecek olursa arazide bir takım değişiklikler göze çarpar. Ankara'nın hemen kenarında bulunan Harp Okulundan itibaren Dikmen sırtlarına doğru yamaçlar muhtelif yabancı ve aşıllanmış meyve ağaçları Pinus eleagnifolia, Prunus mahalep, Prunus amigdalıs, Prunus domestica v.s. den müteşekkil dağınık bir vejetasyon örtüsü

göstermektedir. Bu manzara Ankara kireç ve taş ocaklarına kadar devam etmekle Gölbaşı civarında sona ermektedir. Gölbaşından sonra arazi tamamen yeknasak bir çıplaklık arz etmektedir. Yol boyunca geniş ekin tarlaları uzanmakta ve tek bir ağaca dahi rastlanmamaktadır. Yolun sonunda ve çok uzaklarda kalmasına rağmen Beynam karaçam orman bakiyesi farkedilmektedir. Yol boyunca Karayolları idaresince dikilmiş ağaçlar (ekserisi akasya) zayıf bir gelişme göstermektedir. Takriben her 50 - 75 m. ara ile gurup şeklinde dikilmiş bu ağaçlar içersinde muhite iyice intibak etmiş olanları da vardı. 3 - 5 m. boy ve 5 - 10 cm. kütüründe olan bu fidanların sahaya dikim şeklinde getirildiği muhakkaktır. Nitekim Karayollarının ağaçlama ile ilgili subesinden aldığımız malûmat da bu kanaatimizi teyid etmektedir. Bu ağaçlar herhangi bir şekilde sulanmakta fakat buna rağmen muhite intibak edebilmektedir. Bu ağaçlar yanında stebe en fazla intibak eden *Pirus eleagnifolia*'nın da denenmesi her halde faydalı olur. Aksaray sosesi yakınında bulunan Karahamzalı köyü civarında ve 1000 m. rakımda pek zayıf bir inkişaf gösteren yabancı armut (*Pirus eleagnifolia*) lardan müteşekkil seyrek yapılı bir vejetasyon örtüsü müşahade edilmektedir.

Karahamzalı köyünden Paşa dağlarının güney eteklerini takibeden güneye doğru inilecek olursa meşe ormanı bakiyelerini tesbit ettiğimiz Muhlis obası köyüne varılır. Köyün civarındaki bahçelerde münferit meyve ağaçları dere kenarlarında ise söğüt, kavak, ığde ve dışbudaklara rastlanmaktadır. Meşeler (*Quercus pubescens*) köy civarındaki tepelerin güney batı maileleri üzerinde 1050 m. ye kadar inmektedir. Büyük tahribata uğramış meşeler arasında kuvvetli inkişaf gösterenler olduğu gibi tamamen çalı şekline dönmüş meşeler de (Resim : 7) bulunmaktadır. Meşeleri



Resim 7
Abb. 7

Muhlis obası köyü yakınında kuzey batı maileleri üzerinde oldukça kuvvetli inkişaf gösteren meşeler.

Die stark entwickelte vielleicht dem Viehverbiss entwachsene Eichen auf dem Nordwesthang in der Nähe von Muhlis oba.

Photo Uslu 1954

tesbit ettiğimiz yamaçlarda toprak fevkalâde taşlı ve kumlu bir manzara gösteriyordu. Yamaçlardaki vejetasyon örtüsü hemen hemen tamamen ortadan kalktığı için toprak erozyonla taşınmış ve halen mevcut meşelerde taşlı yamaçlar üzerinde mevcudiyetlerini zorlukla muhafaza etmektedir.

Köy civarı rutubetçe çok fakir bir durum göstermektedir. Evlerin damları her hangi bir meyile sahip olmayıp düz bir şekilde inşa edilmiştir. Esasen bu tip inşaat tarzı bütün step köyleri için iklime intibak ettirilmiş bir tip olarak gözükmektedir. Müşahedelerimize göre Muhlis obasından tesbit ettiğimiz meşeler köyün güney doğusuna düşen Karasınır dağındaki meşe ormanlarının en alt hududunu teşkil etmektedir. H. Louis bu sınırın Karakı dere civarında 1300 m. de olması lâzım geldiğini ifade ediyordu (10, S. 49). Bunda bir isabetsizlik olsa gerek, zira araştırmalarımızda orman alt kuraklık sınırının 1300 m. değil 1050 m. de olduğunu tesbit etmiş bulunuyoruz. Birazdan göreceğimiz gibi bu sınır Koçhisar'a doğru daha da aşağı seviyelere inmektedir.

Muhlis oba köyünden güneye doğru Derevenk köyünü müteakip Sadıklı köyüne kadar arazi vasi tarlalarla kaplı bulunmaktadır. Yalnız bahçe ve dere kenarlarında yer yer söğüt, ığde kayısı ve badem gibi meyve ağaçlarına rastlanmaktadır. Sadıklı köyüne doğru yabancı armutlar yeniden sıklık peyda etmektedir. Tuzgölü istikametine doğru bir müddet daha seyrettikten sonra Sadıklı köyünün biraz yakınında ve güney batı mailesi üzerinde oldukça geniş bir yayılış gösteren meşe ormanı (*Quercus pubescens*) bakiyesi gözükmektedir (Resim : 8). Mevzuubahis meşeler çok kuvvetli inki-

Resim 8
Abb. 8

Sadıklı Köyü civarında güney batı mailesi üzerinde yayılış gösteren meşeler

Eichenwaldrest beim Dorf Sadıklı auf dem Südwesthang.

Photo Uslu 1954



şaf göstermemekte olup köylüler tarafından bizzat korunmaktadır. İçlerinde 6 - 7 m. rakıma kadar boy yapan ve 25 - 30 cm. kütüründe gövdelere rasladık. Muhtemelen Sadıklı köyünde bulunan bu meşe bakiyeleri Muhlis oba ve hususile Karasınır dağındaki meşe ormanlarının bir imtidadını teşkil etmektedir. Bu ormanlar çok dağınık bir şekilde Muhlis oba köyünde tekrar ortaya çıkmakta ve bir ara kaybolduktan sonra Muhlis oba köyünde olduğundan çok daha kesif bir durumda Sadıklı köyünde yeniden tezahür etmektedir. Fakat işin en enteresan tarafı rutubet ve toprak münasebetlerinin Sadıklı köyü dolayısıyla Tuzgölüne doğru gayri müsait bir duruma girmiş olmasıdır. Sadıklı köyü İç Anadolu'nun yağmurca en fakir bir bölge-

sinde bulunmaktadır. Toprak da ormanın yetişmesi için müsait bir durumda değildir. Yalnız müşahedelerimize göre ormanın bulunduğu sahalarda toprak rutubeti nisbeten müsaittir. Sadıklı köyü civarındaki meşe ormanı bakiyesi oldukça geniş bir saha kaplamakta olup güney batı yamaçları üzerinde 1060 m. rakıma kadar inmektedir. Sadıklı köyü civarında orman alt kuraklık sınırını buna göre 1060 m. olarak kabul etmek icap eder. Bu ormanın stebe doğru sokulan öncülerinin bu seviyenin daha aşağılarına kadar indiği hakikatını kabul etmek lâzımdır.

Şayet Tuzgölü civarında ve Koçhisar boğazı denilen mahalde artık gözle farkedilemeyecek kadar tahrip edilmiş ve tamamen çalı manzarası almış meşeleri görmeseydik ihtimali olarak Sadıklı köyündeki meşe bakiyelerine göre orman alt kuraklık sınırını Tuzgölü civarı için 1060 m. olarak kabul edecektik. Fakat Tuzgölü çevresinde yaptığımız araştırmalar neticesinde göle hemen 5 dakika mesafede Koçhisar boğazı denilen bir mahalde kuzey ve güney mailesi üzerinde yayılan meşelere rastladık. Mevzuabahis meşeler güney doğu mailesinde kuzeye nisbetle daha kesif bir durum gösteriyordu. Toprak kumlu olup demir ihtiva etmektedir. Civar yamaçlarda eskiden işletilmiş ve şimdi metruk vaziyete duran linyit ocakları görünmektedir. Bahis mevzuu meşelere (*Quercus pubescens*) *Rosa canina*, *Jasminum*, *Crataegus* v.s. gibi flora refakat etmektedir. (Resim : 9) dan da görüleceği gibi meşeler tamamen tahrip edilmiştir. Koçhisar boğazındaki bu cılız meşeler 940 m. rakıma kadar inmektedir.



Resim 9
Abb. 9

Koçhisar boğazı güney doğu mailesi üzerinde yayılan bodurlaşmış meşeler. Die völlig devastierte Eichenbestände auf dem Südostrand bei Koçhisar boğazı.

Photo Uslu 1954

Koçhisar boğazını müteakip hafif bir inişten sonra Tuzgölüne varılmaktadır. Gölün yakınına kadar sokulan bahçelerde muhtelif meyve ağaçları mevcut olup göl civarında bu bahçelerden başka bir yeşillige rastlanmaktadır. Tuzgölü ile hemen aynı seviyede bulunan bu bahçelerde münferit fakat oldukça yaşlı meşelere (*Quercus pubescens*) rastladık (resim : 10) Gölün kenarında Ankara - Aksaray şosesi üzerinde çok yaşlı iki meşe ağacı bulunmaktadır ki, bunlar civar bahçelerde rastladığımız ağaçların boy ve cesametçe en büyüğünü teşkil ediyordu. Fakat gerek bahçe içersinde ve

gerekse mevzuubahis bu iki mese civarında tatlı bir dere akmakta olup ağaçların bu derece inkişafı dere ile ilgili görülmektedir. Tuz gölü civarında orman alt sınırı için 900 m. rakımda bulunan bu meşeleri değil Koçhisar boğazında 940 m. rakıma kadar inen meşeleri esas alacağız. Buna göre de Tuzgölü civarında orman alt kuraklık sınırının 940 m. de aranması icap eder. H. L o u i s' in teklif ettiği 1400 m. rakım Tuzgölü civarı için çok yüksek hesaplanmış bir kıymettir ve araştırmalarımıza göre bunda isabetsizlik vardır. (10, S. 46).

Resim 10

Abb. 10

Tuz gölü civarında çok yaşlı iki meşe.
Zwei alte Eichen am Rande des
Salzsees.

Photo Uslu 1954



Koçhisar'dan Ankara - Aksaray şosesi istikametinde güneye doğru step manzarası yeknasak bir şekilde devam etmektedir. Bu manzara Aksaray civarında stebin diğer kısımlarına nisbetle farklılaşmaktadır. Umumiyetle Aksaray ve civarındaki bahçelerde rastlanılan ağaç türü ehamî kavaktır. Dere ve su kenarları tamamen kavakla teşci edilmiştir. Ayrıca bahçelerde her nevi meyve ağacına rastlanmaktadır. Stebe suyun ve sulamanın ne büyük bir rol oynadığını burada görmek kabildir. Aksaray civarında yapmış olduğumuz araştırmalarda kasabanın hemen kenarında bulunan mezarlıkta çok yaşlı bir meşe ağacı (*Quercus pubescens*) na rastladık. Köylülerin ifadesine göre bu meşeler evvelce burada daha çokmuş. Fakat kesim neticesi yalnız mezarlıktaki bu yaşlı tek mese ağacı kalmıştır. Mezarlık civarında bulunan tepelerde herhangi bir ağaca rastlanmamaktadır. Toprak kırmızı bir renk göstermekte olup arazi çabuk parçalanarak grelele konglomaralardan müteşekkildir. Mevzuubahis yaşlı meşenin bulunduğu yerde mevzii bir rutubet veya toprak şartı mevcut olmayıp bilâkis kasabanın diğer kısımlarına nisbetle rutubetçe gayri müsait şartlar mevzuubahisdir. Her ne kadar tek bir ağaç, ormanın alt kuraklık sınırını temsil edemezse de, bu meşelerin evvelce sayıca fazla olmaları ve tahrip neticesinde ortadan kalktıklarına göre bu 25 - 30 m. boy ve 1.5 - 2 m. kutura sahip en az 300 - 400 yaşında olan tek meşe ağacı mezarlıkta bulunması sebebiyle tahripten kurtulmuştur ve hiçbir suretle buraya sun'i olarak dikilmiş veya ekilmiş değildir. Buna göre Aksaray için orman alt sınırını 980 m. olarak

kabul etmek icap eder. Bu meşenin temsil ettiği ormanın stebe sokulan öncülerinin bugünkü tesbit edilen seviyesinin daha aşağılara kadar indiği muhakkaktır.

Aksaray'dan Hasan dağı istikametine doğru arazi tedricen değişikliğe uğramaktadır. Dağın hemen yamacına kurulmuş bulunan Helvadere köyüne doğru 950 - 1000 m. rakımda dağınık bir yayılış gösteren yabancı armut ağaçları köy civarında bir sıklık temin etmektedir. Köy içerisinde muhtelif meyve ağaçları ve su kenarlarında kavaklara tesadüf edilmektedir. Köy içerisinde Aksaray kazasının içme suyunu temin eden pek gür bir kaynak fişkırmaktadır. Köyün hemen güney doğu civarında kalan ve Hasan dağı'nın kuzey batı maileleri üzerinde oldukça sık bir şekilde yayılış gösteren meşeler (*Quercus pubescens*) 1300 m. rakıma kadar inmektedir (Resim : 11). Orman fevkalâde tahribe uğramış ve sıklığını kaybetmiştir. Ormanda



Resim 11

Abb. 11

Helvadere köyü — Kuzey batı mailesi üzerinde bodurlaşmış meşe ormanı bakiyesi.

Gelichtete Eichen auf dem Nordwesthang beim Dorf Helvadere.

Photo Uslu 1954

halen kesim yapılmakta ve otlama maksadile bütün hayvanlar ormana sokulmaktadır.

Tesbitlerimize göre Helvadere köyü civarında orman alt kuraklık sınırının 1300 m. olması lâzımdır. Nitekim buradaki orman alt kuraklık sınırı için L. Louis de aynı kıymeti bulmuştur (10, S. 48). Fakat mevzuubahis ormanın ve serpilmiş vaziyetteki ağaçların stebe sokulan öncülerinin daha aşağılara kadar indiği muhakkaktır.

Orman alt kuraklık sınırı Ulukışla köyüne doğru alçalmaktadır. Köyden gerek Hasandağı ve gerekse Melendiz dağlarının güney doğuya bakan mailelerinde meşe ormanlarının silik izleri görülebilmektedir. Ulukışla köyündeki tarlalarda tesbit ettiğimiz meşeler (*Quercus pubescens*) 1240 m. rakımına kadar yayılmaktadır. Mevzuubahis meşeler arasında çok kuvvetli inkişaf gösteren ağaçlara halen rastlanmaktadır. Ulukışla - Niğde arasında hemen hiçbir orman bakiyesine rastlanmamakla beraber evvelce buralarda dar bir şerit halinde de olsa orman mevcut idi. Bu ka-

naatı Hasandağındaki müşahadelerimiz kuvvetlendirmektedir. Mevzuubahis sahalarda evvelce bulunan ormanlar step sahalarının odun ihtiyacını uzun müddet karşılamış, çeşitli ve devamlı tahribat neticesinde bugün ortadan tamamen kaybolmuştur. Hasandağındaki meşe ormanları son izlerini tesbit ettiğimiz Ulukışla köyünde orman alt kuraklık sınırını buna göre 1240 de kabul etmek icap eder.

Ulukışla köyünün güneyinde kalan Ortaköy civarında orman alt sınırı kuzeye nisbetle düşmekte ve 1170 m. rakıma kadar inmektedir. Köy bahçelerinde armut, ceviz, şeftali, kiraz gibi muhtelif meyve ağaçları bulunmaktadır. Ortaköyde tesbit ettiğimiz meşeler Melendiz dağı güney doğu mailesindeki meşe ormanlarının bir devamını ve hususile en alt kuraklık sınırını teşkil etmektedir. Bu köy ormana hususi bir kıymet vermektedir. Zira müşahadelerimize göre köy civarındaki ormanlarda hiçbir suretle kesim yapılmamaktadır. Ortaköy civarı için orman alt kuraklık sınırını 1170 m. olarak kabul edebiliriz. Tabiatile bu ormanlığın evvelce stebe doğru sokulan öncüleri bu rakımdan çok aşağılara kadar iniyordu.

Bor kazası ve Ulukışla'ya doğru orman alt kuraklık sınırı yükselmektedir. Çakmaklar istasyonu civarındaki Burma ve Kılan köyü yakınlarına kadar sokulan meşelere, çam ve yer yer ardıçlar da karışmaktadır. Ulukışla civarında orman alt kuraklık sınırını tesbit edemedik. Fakat H. Louis'e göre bu sınır 1400 m. dir (10, S. 54).

Ereğli - Karapınar arasında arazi tamamen çıplaklaşmaktadır. Yalnız Karapınar kazası yakınında bulunan Karacadağ'da eski meşe ormanlarının bakiyelerine rastlanmaktadır. Dağın kuzey batı mailesi üzerinde bulunan meşe ormanlarının (*Quercus aegileops*) en alt sınırını Karapınar'dan 10 Km. kadar kuzey doğuya düşen Salur köyü civarında tesbit ettik. Aşağı kısımlarda tamamen tahrip edilmiş olan meşeler köy bahçeleri ve yol kenarlarına kadar inmektedir. Köy içerisinde yer yer karaağaçlara da tesadüs edilmektedir. Dağın kuzey batı mailesi üzerindeki ormanlar 1200 m. rakıma kadar indiklerine göre Karacadağda orman alt kuraklık sınırını 1200 m. olarak kabul edebiliriz. Fakat Karacadağın güney mailesindeki meşeler kuzeydekilerinden daha sık bir durum göstermektedir.

Orman alt kuraklık sınırı Karapınar'ın güney batısında kalan Karacadağda tekrar yükselmektedir. Mandason köyü civarında yapmış olduğumuz araştırmalarda Karacadağın güney doğu mailesindeki meşelerin (*Quercus pubescens*) 1350 m. rakıma kadar indiklerini tesbit ettik. Daha aşağı seviyelerde, 1200 m. rakımda karaçalı, yabancı badem, erik ağaçları münferit ve seyrek bir şekilde yayılış göstermektedir. Karadağın kuzeymailesinde kalan meşeler güneye nisbetle daha sık bir yayılışa sahiptir. Bu meşe ormanı bakiyeleri evvelce bulunan kapalı ormanların son izlerini teşkil etmekte-

dir. K. Krause de aynı kanaatı desteklemektedir (10, S. 46). Buna göre orman alt kuraklık sınırını Karadağ için 1350 m. olarak kabul edilebilir.

Yaptığımız geziler neticesinde gerek Karapınar - Konya ve gerekse Karapınar - Konya - Cumra arasında orman izine rastlayamadık. Bu sahalarda daha ziyade stebin hakim karakteri gözükmemektedir. Konya şehri step içersinde cadde ve bahçelerindeki park ve meyve ağaçlarıyla yegâne bir yeşillik teşkil etmektedir. Konya'nın bizzat içersinde Dede bahçesi denilen bir yerde birkaç tane çok yaşlı meşe ağacı tesbit ettik ki yerli halkın ifadesine göre bunların sayıları evvelce 200 kadarken zamanla 2 tane kalmıştır. Fakat bunlar oraya sun'i olarak getirilmiştir. Ağaçların bulunduğu saha kurak olan esasen ağaçlarda hic bir suretle sulanmamıştır. Bunlar her ne kadar eski bir ormanın bakiyeleri değilse de muhakkak olan taraf ihtimam gösterildiği takdirde burada ağaçlamanın muvaffak olabileceğidir. Konyanın bir mesire yeri olan Meram'da tesbit ettiğimiz ve 1080 m. rakımda intişar eden meşeler (*Quercus pubescens*, *Qu. infectoria*) arasında bir hayli inkişaf gösteren boylu ve geniş kuturlu ağaçlar vardır. Burası istisnai bir durum teşkil etmektedir. Zira Meram deresi burada mevzii bir rutubet yaratmaktadır. Kuvvetli bir ihtimal dahilinde bu meşeler Konya - Dereköyünde 1200 m. rakımda tesbit ettiğimiz meşe ormanı bakiyelerinin Konya'ya doğru sokulmuş öncüleridir. Zira Demirköyündeki meşeler de aynı türü temsil etmektedir.

Diğer taraftan Konyanın hemen batısında ve şehre 13 Km. uzaklıkta Kızılviran istikametindeki mailelerde dağınık şekilde yabancı armut ağaçları ve bunu takiben bodurlaşmış meşelere (*Quercus pubescens*) tesadüf ettik. Mevzuubahis meşeler 1270 m. rakıma kadar iniyorlar. Bilâhare bunların üstünde ve 1370 m. yükseltide ardıçlar ve karaçamlar intişar etmektedir. Buna göre Kızılviran civarında orman alt kuraklık sınırının 1270 m. olarak kabul edilmesi lâzımdır. Bu sahalar Beyşehir gölüne uzak kalmakla beraber gölün rutubet tesiri altında bulunmaktadır.

Konyanın kuzey batısına düşen Sille'de ise tesbitlerimize göre orman alt kuraklık sınırının 1160 m. de bulunması lâzımdır. Köy civarında bahçe ve mezarlıklara çekilen ve oldukça iyi inkişaf gösteren meşeler (*Quercus pedunculiflora* Haas) 1160 m. rakıma kadar inmektedir. Fakat orman ve ağaç guruplarının stebe doğru sokulan öncülerinin bu seviyenin çok aşalarına kadar indiği muhakkaktır.

Konyanın kuzeyinde kalan Bağrıkurt köyü civarındaki ve köyün doğusunda yabancı armut ağaçları sık bir şekilde intişar etmekte ve 1190 m. rakımdan itibaren de güney doğu maileleri üzerinde çok cılız meşe ormanı bakiyeleri (*Quercus pubescens*) intişar etmektedir. Köyün kuzey batısında düzlük kısımlar tamamen yabancı armut ve ardıçlarla kaplıdır. Köy bahçelerinde badem, erik, armut ve elma gibi meyve ağaçları ve su kenarlarında

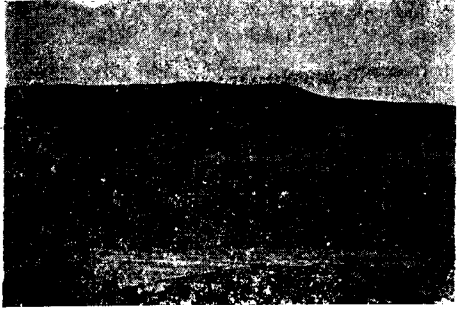
da kavak yetiştirilmektedir. Buna göre Bağrıkurt köyünde orman alt kuraklık sınırını 1190 m. olarak kabul etmek icap eder.

Bağrıkurt köyünün kuzey doğusuna düşen Sarayönü civarındaki Lâdik köyünde tesbit ettiğimiz meşeler (*Quercus pubescens*) 1310 m. rakıma kadar inmektedir. Her iki köy arasındaki arazi gevşek bir kapalılık teşkil eden yabancı armut ağaçlarıyla kaplı bulunmaktadır. Armutlar bilhassa kuzey batı mailelerinde oldukça sık bir vaziyet göstermektedir. Buna göre Lâdik köyü civarı için eskiye ait kapalı orman alt sınırının 1310 m. de olması lâzımdır.

Konya - Ankara yolu boyunca Cihanbeyli'ye kadar arazi tamamen çıplak bir görünüş arz etmekte, yol boyunca yapılmış ağaçlamalardan başka bir yeşillığe rastlanmamaktadır. Fakat Cihanbeyli kazasına varmadan yolun doğu kesiminde kalan sarnıç köyü civarında ve kuzey batı maileleri üzerinde oldukça yaşlı 10 m. boy ve 40 - 50 cm. kutra sahip gurup halinde yabancı badem ağaçlarına rastladık. Köylülerin ifadelerine göre eskiden çok kesif olan bu bademler köylüler tarafından yakacak odun temini maksadile insafsızca kesilmiştir. Köy 1090 m. rakımda, bademlerin bulunduğu yer ise 1150 m. yükseltide bulunmaktadır. Evvelce bu bademlerle birlikte step ormanın tipik ağaç türlerinden *Acer cinarascens*, *Pistacia vera*, *Crateagus azarolus*, *crateagus monogyna*, *Juniperus exelsa* ve nihayet stebe en fazla sokulmuş olan meşelerin (*Quercus pubescens*, *Quercus cerris*) de yayılış gösterdiği muhakkaktır. Zira bu ağaç türlerinden ardıç ve meşeler hariç diğerlerini köy civarında bulmak mümkündür. Yakacak odun için en elverişli olan meşe ve ardıçlar en fazla tahribata maruz kaldıklarından bugün tamamen ortadan kymolmuşlardır. Nitekim köylülerin ifadeleri de bu kanaatımızı kuvvetleştirmektedir. Köylüler yakın zamana kadar burada çalı şeklinde meşelerin mevcut olduğunu fakat tamamen köklendiklerini söylemektedir. O halde Sarnıç köyü civarındaki orman alt kuraklık sınırını 1150 m. olarak kabul edebiliriz.

Ankara - Haymana şosası boyunca arazi yeknasak bir şekilde uzanıp gitmekte ve geniş ekin tarlalarından başka bir sey görünmemektedir. Yalnız İkizce nahiyesi yakınında Çerkez Höyük'te 1040 m. rakımda yabancı armut ağaçlarına rastladık. İkizce nahiyesi civarında ve köyün güneyinde kalan Kaba Sinan tepenin kuzey mailelerinde yabancı armut ve yemişenler (*Crateagus monogyna*) 1100 m. rakıma kadar inmektedir. Yabancı armutlar Haymana yakınlarına kadar devam etmektedir. Bilâhare Haymana kazası yakınında ve Meşelik tepe denilen mahalde eski meşe ormanlarının son izlerine rastlanmaktadır. Mahallin isminden de anlaşılacağı üzere burası daha önce sık meşe ormanlarıyla kaplı imiş ve bundan dolayı Meşelik tepe ismini almıştır. Bugün tamamile tahrip edilmiş ve mevcudiyetlerini zorlukla muhafaza eden meşeler (*Quercus pedunculiflora* (Haas) ve *Quercus pube-*

scens) Meşelik tepenin kuzey doğu maileleri üzerinde 1140 m. rakıma kadar inmektedir (Resim : 12). Buna göre orman alt kuraklık sınırının Haymana civarındaki meşelik tepede 1140 m. olarak kabul edilmesi icap eder.



Resim 12
Abb. 12

Haymana civarında tamamen tahrip edilmiş meşe ormanı bakiyeleri, Kuzey doğu yamacı.
Letzte Eichenreste an dem NO Hang bei Haymana.
Photo Uslu 1954

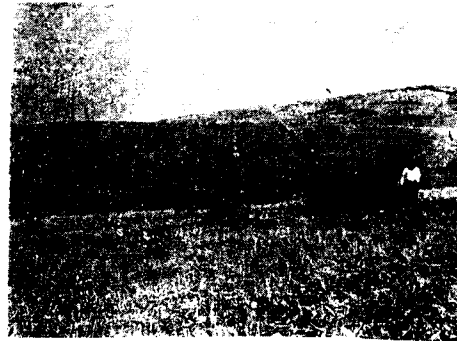
Batı Anadolu'ya doğru ormanın alt kuraklık sınırı bir alçalış göstermektedir. Bu Eskişehir, Sivrihisar ve Bozöğük civarında yakinen müşahede edilmektedir. Polatlı'dan güneye doğru inilip Sivrihisar kazasına doğru yaklaşıldığında yabancı armut ağaçlarının yeniden sıklık peyda ettiği görülür. Kazaya 10 Km. kadar doğuda kalan Gökbel civarında yabancı armut ve yemişenler 800 m. rakıma kadar inmektedir. Gökbel'de tarlalar içersine sinmiş ve tahribattan tamamen çalıya dönmüş meşeleri (*Quercus pubescens*) zorlukla müşahede edebildik. Gökbel'den Sivrihisar kazasına doğru orman alt kuraklık sınırı yeniden yükselmektedir. Sarıköye doğru karaçam dağı denilen bir yerde geniş tahribata uğramış meşe ormanı bakiyeleri tesbit ettik ki, isminden de anlaşılacağı üzere bu dağı evvelce muhtemelen karaçam ormanile kaplı idi. Fakat şimdi yerinde 1050m. rakıma kadar inen cılız meşe ormanı bakiyeleri bulunmaktadır (Resim : 13).

Resim 13
Abb. 13

Sivrihisar — Gökbel civarında buğday tarlaları arasında rastlanan son meşe bakiyeleri.

Die letzte Reste der einstigen Eichenbestockung bei Sivrihisar — Gökbel.

Photo Uslu 1954



Saraykö'e doğru orman alt kuraklık sınırı tekrar düşmekte ve güney mailelerinde 800 m. rakıma kadar inmektedir. Mihaliççik'a doğru çıkıldığında Sündiken silsilesinin güney maileleri 900 m. irtifaa kadar meşe ve ardıç

çalıları ile kaplı bulunduğu görülür. Bütün bu müşahedelerimize göre orman alt kuraklık sınırının Sivrihisar civarı için 900 - 1000 m. rakımda kabul etmek icap eder. Orman alt kuraklık sınırının bu şekilde alçalması, Marmara denizinden buraya kadar nüfuz edebilen rutubet tesirinde aramak lâzımdır. Eskişehir'in batısına doğru ve Bozöğük civarında orman alt kuraklık sınırı yukarıdaki ifademizi teyid eder mahiyette bir hayli düşmektedir. Keza civarı tamamen armut ağaçlarıyla kaplıdır. Yakın zamana kadar kesif ormanların intişar ettiği Bozöğük civarı bugün ancak dağın vaziyetindeki meşe ormanı bakiyeleri ile ihata edilmektedir. Yaptığımız araştırmalarda meşelerin güney doğu maileleri üzerinde 850 m. rakıma kadar indiklerini tesbit ettik. Buna göre Eskişehir'in batısında ve Bozöğük civarında orman alt kuraklık sınırının 850 - 900 m. rakımda bulunması icap etmektedir.

Araştırmalarımızın son istasyon noktalarını teşkil eden Afyonkarahisar ve Sultan dağları civarında orman alt kuraklık sınırı enteresn bir seyir takip etmektedir. Ankara - Haymana üzerinde güneye, Emirdağa doğru gidilecek olursa, kazanın civarında bulunan Akçal tepesinde münferit birkaç karaçam göze çarpmaktadır ki, bunların evvelce bu dağları kaplıyan çam ormanlarının yegâne bakiyesi olduğu ve Yatır civarında bulunmaları sebebiyle kalabildikleri muhakkaktır. Bizzat Emirdağlarında güney batı maileleri üzerinde yayılış gösteren meşeler daha aşağı seviyelere indikleri için (1040 m.) yukarıda bahis mevzuu ettiğimiz karaçamları nazarı itibare almayacağız. Bugün ardıçlarla karışık olarak yayılış gösteren meşeler devamlı tahribata dayanamamış ve bugün görüldüğü şekilde yerini ardıçlara terk etmiştir. Buna göre Emirdağı civarında orman alt kuraklık sınırı 1040 m. olarak kabul edilebilir.

Emirdağ - Bolvadin istikametinde Çay kazasına gelinecek olursa Sultan dağı kuzey doğu maileleri üzerinde tahribattan tamamile bodurlaşmış meşe ormanlarına (*Quercus coccifera*) rastlanır ki, bunlar 1020 m. rakıma kadar inmektedir. H. W e n z e l'de eserinde bu ormanlardan bahsetmekte ise de hangi rakımda bulduklarına ait bir rakam vermemektedir (13, S. 19). Fakat tesbitlerimize göre orman alt kuraklık sınırının burada 1010 m. de olması lâzımdır.

Afyonkarahisar - Kütahya arasında da yer yer münferit ve oldukça sık yabancı armut ağaçları geniş bir yayılma göstermektedir. Bilâhare Alibey - Altıntaş köyü civarında dağların güney doğu mailelerinde yer yer meşe ormanı bakiyelerine rastlanmaktadır ki, bunlar 990 m. rakıma kadar inmektedir.

Nihayet Kütahya yakınında Ana Sultan Türbesi denilen bir mahaldeki Yatırda gayet iri ardıçlara rastladık ki, bunlar eski ormanların bugünkü kesim bakiyeleridir. Nitekim B. P a m a y'ın da ifade ettiği gibi ardıçları, tahribe uğramış ormanların sahada kalan en son bakiyeleri olarak kabul et-

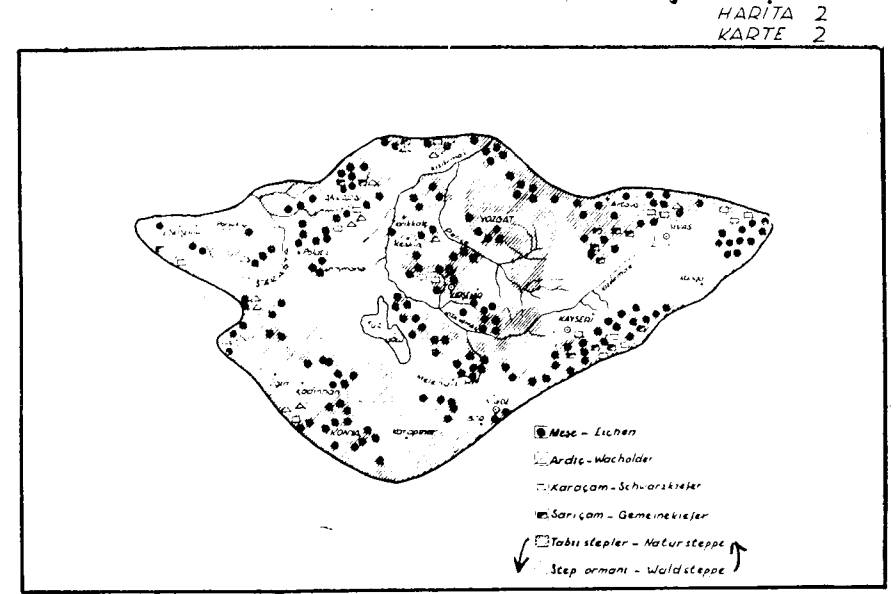
mek lâzımdır (12). Mevzuubahis türbenin civarı tamamen tahribata uğramış ve ormandan eser kalmamıştır.

4 - Araştırmaların neticeleri :

Orman alt kuraklık sınırının İç Anadolu'daki seyri ve stebe doğru sokulmuş öncü ağaç ve ağaççık guruplarının araştırılması büyük bir müşkülât göstermektedir. Bu müşkülât ön plânda antropojen tesirlerden ileri gelmektedir. İşte birçok zorluklar gösteren böyle bir araştırmada sıhhatli neticelere varabilmek için meseleyi çeşitli yönlerden mütalâa etmek ve arazide yapılacak tesbitlerde de tarihi vesika, toprak çalışmaları ve uzun senelerin meteorolojik müşahedelerini ön plânda nazarı itibara almak icap eder. Fakat bu şekilde kombine edilmiş olan toplu çalışmaların neticelenmesi için birçok senelere ihtiyaç göstermektedir.

Araştırmalarımızda etüd sahası içersinde kalan ve halen mevcut orman ve ağaç bakiyelerini, bu istikamette yapılmış çalışmaları da nazari dikkate almak suretile tesbit ettik. Tesbitlere paralel olarak hususi bir toprak araştırması ve meteorolojik müşahadeler yapmak imkânını bulamadık. Bunun için orman, step ormanı ve tabik step sınırlarının seyrine ait tarafımızdan yapılan tesbit ve buna ait verilen neticelerin muvakkat olarak kabul edilmesi, ileride yapılacak daha detaylı çalışmalarla bunların değiştirilebileceğini kabul ediyoruz. Ayrıca araştırma sahasında mevcut olup da tarafımızdan bütün teferuatile işlenmiyen bazı orman bakiyelerinin gelecekte tesbit edilmesini ve buna ait realitelerin ortaya konmasını zaruri görüyoruz. Bunlar arasında bilhassa İncesu'nun kuzey ve güney batısı, Kızılırmak'ın sol kıyısı ve İncesu ile Sadıklı arasında kalan tepe ve dağlık kısımlar, Tuzgölünün güneyinde kalan ve Karadağ - Salur - Sarnıç köyü arasında tarafımızdan dar bir şerit halinde kabul edilen orman sahaları, Lâdik - Turgut ve Turgut'un batısında araştırma sahamızın sınırına kadar uzanan kısım, gene tarafımızdan tesbit edilen ve Yozgat'ın güneyine doğru kama şeklinde uzanan orman sahaları ve bunun doğrusu ile hudut olup Kızılırmak'ın sağ kıyısında kalan ormanlık kısımların daha yakın bir şekilde tenvir edilmesine ihtiyaç vardır. Bunun haricinde haritadan da görüleceği üzere (Harita: 2'e bak!) tarafımızdan orman sahası olarak kabul edilen ve kâfi sıklıkta istasyon noktası alınmamış kısımlarda da tamamlayıcı çalışmaların yapılması lâzım gelir. İşte çalışmada noksan kalan bu kısımlar gelecek senelerde tamamlanacak step ve step ormanına ait sınır münasebetleri kati olarak belirtilecektir.

Çalışmalarımızda yalnız küçük veya büyük orman bakiyelerini değil aynı zamanda stebe doğru sokulan ve eski ormanların müşiri olabilecek küçük ağaççık ve çalıları da tesbit ettiğimizden neticelerimiz, bazı kısımlarda H. L o u i s tarafından yapılmış olan araştırmalardan ayrılmaktadır. Fa-



kat bununla beraber bulduğumuz neticelerin ekserisi H. Louis'inkilere itibak etmektedir.

Arazi çalışmalarının vermiş olduğu neticelere göre, etüd sahasındaki bugünkü ormansızlığın sebebi antropojen amillere dayanmaktadır. Araştırma sahasında genel yüzölçümüne göre orman nisbeti tahrip edilmiş cılız ağaçlardan müteşekkil ormanları da nazarı itibara almak suretile % 7 - 8 dir. Bu nisbetle Orman Umum Müdürlüğünün neşrettiği «Türkiye Ormanlarının Yayılışını Gösterir Harita» ya göre hesaplanmıştır. Buna mukabil yapmış olduğumuz araştırmalara göre etüd sahasında evvelce mevcut orman sahaları nisbeti % 50 - 55 olarak kabul edilebilir. Orman nisbetlerine ait vermiş olduğumuz bu nisbetler yukarıda gösterdiğimiz boşlukları tamamlamak maksadile ileride yapılacak bir çalışmada mühim nisbette değişikliğe uğramıyacaktır.

Tarafımızdan kabul edilen bu orman nisbeti muhtemelen bazı küçük tadillere maruz kalacaktır. Fakat bu gibi küçük değişikliklerden sarf-nazar edilecek olursa verdiğimiz netice umumiyet itibarile doğrudur. Bugün araştırma sahasında tesbit ettiğimiz cılız orman bakiyeleri eskiden buralarda intişar eden ormanların ancak yedide birini teşkil etmektedir. İşte bütün bu müşahedelerin verdiği neticelere göre : İç Anadolu'nun evvelce relâtif bir şekilde ormanlarla kaplı bulunuyor. Kapalı ormanlar bu saha içersinde muayyen yerlerde intişar ediyordu. Bugünkü ormansızlığın sebepleri arasında insanlara düşen pay büyüktür. Hemen denilebilir ki, İç Anadolu'daki ormansızlaşmanın % 50 sine insanlar sebep olmuştur.

Bütün yerli ve yabancı müelliflerin kabul ettikleri ve anlaştıkları bir nokta vardır, o İç Anadolu'da eskiden beri bir step mevcut olduğudur. Hatta bazı otoriteler daha da ileri gitmek suretile bu step içersinde ayrıca bir de Tuzgölünden bahsetmektedirler. Fakat bunda mübalâğa vardır. Zira İç Anadolu'da gölleri karakterize edecek derecede bir yağış kıtlığı yoktur. İç Anadolu'da tetkiklerde bulunmuş olan Prof. Zhukovsky'ye göre de bu bölge çöl olmayıp step sahasıdır. Nitekim aynı mevzuya temas eden K. K r a u s e de bu hususta İç Anadolu için çöl tabirinin kullanılamıyacağını ifade etmekte ve bu sahalara step şeklinde tavsif edilmesi lâzım geldiğini belirtmektedir. Burada üzerinde durulması ve cevaplandırılması lâzım gelen iki soru bulunmaktadır. Bunlardan birincisi, acaba bu step sahaları eskiden beri bu şekilde ağaçsız mı idi? İkincisinde, bu steplerin bugünkü yayılış sahalara tabii faktörlerin bir neticesi midir? Bu soruları cevaplandırabilmek için Anadolu'yu önce tabii şartlar içerisinde ve bilâhare de antropojen müdahalelerden sonra almış olduğu şekli ile incelemek lâzımdır.

L İ T E R A T U R

- 1 — BERNHARD, E. : Klimatische, edaphische, biotische Verhältnisse Anatoliens Thar. Forstlb. 1931
- 2 — ÇOLAŞAN, Ü. : Türkiye İklim rehberi. Ankara 1946
- 3 — Gassner und We-niger, Ch. : Anadolu çamlarında ve yıl halkaları gelişmesi üzerinde dendroklimatolojik Araştırmalar. Ankara 1948.
- 4 — HESKE, F. : Möglichkeiten und Notwendigkeiten forstlichen Dürre-bekämpfungin Kleinasien. Orman Fakültesi Dergisi Cilt I, Sayı 1-2, 1954
- 5 — HESKE, F. : Kurak mıntıklar Ormancılığı ders notları, İstanbul 1953
- 6 — İNAL, S. : Palamut meşesi ormanları Coğrafi yayılışları, ekonomik önemi amenajman esasları. Orman Umum Müd. Neş. Nr. 9, Ankara 1953.
- 7 — KASAPLIGİL, B. : Türkiyede Akdeniz iklim tipinin hakim olduğu bölgelerde orman vejetasyonu. Orman Fakültesi Dergisi, Seri A, Cilt II 1953.
- 8 — KRAUSE, K. : Waldvewüstung in Orient. Naturwissenschaften 1928.
- 9 — LOUIS, H. : Innerantolien und geographischen Grenze. Türkiye Coğrafya Dergisi, Sayı I, 1943.
- 10 — LOUIS, H. : Das natürliche Pflanzenkleid von Anatoliens. Stuttgart 1932.
- 11 — NAUMANN, E. : Von goldenen Horn zu den Quellen des Euphrat. München und Leipzig. 1893.
- 12 — PAMAY, B. : Türkiyede ardıç (Juniperus L.) türleri ve yayılışları Orman Fakültesi Dergisi, Seri A. Cilt V, Sayı I ve II
- 13 — WENZEL, H. : Forschungen in Inneranatolien, die Steppe als Lebensraum Kile 1937

UNTERSUCHUNGEN ZUM ANTHROPOGENEN CHRAKTER DER ZENTRALANATOLISCHEN STEPPEN

Von

Dr. Selman USLU

(Mitt. aus dem Institut für Forstwirtschaftsgeographie und Forstwirtschaft
des Nahen Ostens der Forstfakultät der Universität Istanbul)

EINLEITUNG

Die Steppen und steppenartigen Gebiete der Erde, also die Trockengebiete ohne Einrechnung der Wüsten werden auf etwa 46 Millionen km² geschätzt. Dies entspricht rund 21 % der festen Erdoberfläche. Die Ausdehnung des Ackerlandes beträgt 27 Millionen km². Davon sind 15 Millionen km² Steppe, d.h. ungeackerte Prärie- und Hartgrasland. Aus diesen Zahlen ist zu ersehen, dass die trockenen und halbtrockenen Gebiete der Erde ohne Einrechnung der Wüsten einen sehr bedeutenden Umfang besitzen.

Die Dürre und Trockenheit der Länder kann aber, wie bereits angedeutet wurde, doppelten Ursprunges sein und man muss sorgfältig zwischen der natürlichen Dürre und der menschengemachten unterscheiden. Demnach gibt es natürliche Trockengebiete und Wüsten einerseits und menschengemachte oder anthropogene andererseits. Dieser Unterschied ist deswegen wichtig, weil in den menschengemachten Trockengebieten der Kampf gegen Dürre aussichtsreicher ist, wenn es gelingt, das durch den Menschen gestörte Naturgleichgewicht wieder herzustellen und damit die Ursachen dieser künstlichen Dürre zu beseitigen. Daher steht am Anfang einer jeden Planung und Gestaltung rationaler Dürrebekämpfung die Feststellung und Abgrenzung der natürlichen und anthropogenen Dürregebiete, wofür es eine Methodik zu entwickeln gilt.

Erhebliche Teile der Türkei haben einen ausgesprochen ariden Charakter. Bekanntlich hängt die Dürre von natürlichen und anthropogenen Ursachen

ab. Wie oben bereits erklärt wurde, ist die Trockenheit in der Türkei nicht nur durch natürliche, sondern durch menschliche Einflüsse (Vegetationsvernichung) bedingt. Anthropogene Trockengebiete sind in der Türkei zwischen dem natürlichen Wald- und Steppenvorkommen deutlich festzustellen. Die Grenze der Waldgebiete geht immer weiter zurück. Die menschengemachte Steppe wächst, andererseits nimmt die Bevölkerung ständig zu. Damit wächst auch der menschliche Nahrungsmittelverbrauch. Da für die wachsende Bevölkerung neue Existenzmöglichkeiten beschafft werden müssen, ist die Dürrebekämpfung in der Türkei von entscheidender Bedeutung. Probleme dieser Art interessieren aber nicht nur die Türkei und die Länder des Nahen Ostens, sondern darüber hinaus auch die übrige Welt in stärkster Masse. Aus diesem Grunde ist in der letzten Zeit im Rahmen der FAO und UNESCO die Dürrebekämpfung und die Frage menschengemachten Versteppung mit besonderem Nachdruck in Angriff genommen worden.

Die Bearbeitung dieser Probleme in der Türkei erfordert eine besondere Vielseitigkeit der Inangriffnahme, in deren Mittelpunkt eine organische Verbindung zwischen den einzelnen Zweigen der Bodenbenutzung, vor allem zwischen der Land- Wald- und Wasserwirtschaft steht.

Da in der Türkei die Viehwirtschaft noch sehr extensiv und primitiv ist und das Vieh nicht mit angebautem Futter ernährt wird, leben die Weidetiere auf Kosten des Waldes als Parasiten. Erst eine völlige Umstellung der Land- und Viehwirtschaft, besonders eine harmonische Verbindung zwischen Ackerbau und Viehzucht, sowie eine ständige Abgrenzung von Wald und Feld kann eine grundsätzliche Besserung bringen.

Im Rahmen einer entsprechenden Bodenbenutzung müssen die Grenzen der natürlichen und anthropogenen Steppen festgestellt werden, denn die durch menschliche Eingriffe entstehende Trockenheit und die Zerstörung des biologischen und ökologischen Gleichgewichts kann nur durch Wiederherstellung der Wälder und Gehölze in Steppen- und Waldsteppengebieten wirksam bekämpft werden.

Die Aufgabe dieser Arbeit ist es, diese natürlichen Grenzen im Anschluss an vorangegangene Arbeiten (Herbst Louis, Wenzel, Krause u.a.) weiter zu studieren. Die Arbeit ist im Institut für Forstwirtschaftsgeographie und Forstwirtschaft des Nahen Ostens unter dem Namen «Untersuchungen zum anthropogenen Charakter der zentralanatolischen Steppen» ausgearbeitet worden.

Geographische Lage und Grenze des Untersuchungsgebietes

Da die Untersuchungen innerhalb von Zentralanatolien angestellt wurden, müssen wir zunächst die Grenzen dieses Gebietes festlegen. Die geop-

raphische Grenze von Inneranatolien ist nach geomorphologischen, klimatischen, pflanzengeographischen und Landwirtschaftsgeographischen Gesichtspunkten, ferner nach der Verteilung und der Art der Bevölkerungsdichte sehr verschieden (Karte 1).

Wie aus der Karte ersehen, fallen die klimatischen und pflanzengeographischen Grenzen mit der geomorphologischen Grenze eng zusammen; die erwähnten Grenzen entsprechen auch der geographischen Grenze nach dem Vorschlag des ersten türkischen Geographischen Kongresses. Die auf der Karte mit einer dünnen Linie dargestellte Grenze ist, wurde nach der allgemeinen Morfologie des Landes, nach den Reliefformen, der Struktur des Geländes, dem Klima, der Pflanzengeographie, dem physischen Aufbau und ferner der Art der Bevölkerungsverteilung, sowie nach Art und Intensität des wirtschaftlichen Lebens vom Geographischen Kongress in Ankara (6. Juni 1940) vorgeschlagen. Da bei der Feststellung dieser Grenze verschiedene wichtige Tatsachen systematisch berücksichtigt worden sind, haben wir diese Grenze auch für unsere Arbeit angenommen. Das Untersuchungsgebiet wird begrenzt: im Süden durch 33 3 n. Breite, 37 6 ö. Länge, im Osten durch 38 4 n. Breite und 39 6 ö. L., im Norden durch 34 6 n. Breite und 40 8 ö. L., im Westen durch 30 1 n. Br. und 39 8 ö. Länge.

Zweck und Ziel der Arbeit

Die steppenwaldbaulichen Massnahmen in Anatolien zerfallen in zwei Teile :

1. Erhaltung und Wiederherstellung der sogenannten Waldinseln, d.h. natürlichen Waldpartien in der Steppe oberhalb der Trockengrenze des Waldes. Es sind dies absolute Waldstandorte mit besonderer Bedeutung für das Wirtschafts- und Kurturleben der Steppen sowohl infolge ihrer Wohlfahrtswirkungen wie auch als Rohstoffquelle für Nutz und Brennholz, in den waldermen Steppen.

Bedeutung dieser Wälder oberhalb der Trockengrenze in der Steppe war bisher ohne Interesse, weil sie als Quelle für Nutzholz wertlos sind. Meistens wurden sie zerstört, devastiert und sind nur noch Gebüsch oder sehr hoch im Gebirge unzugänglich.

Die moderne Ansicht der Forstwissenschaft und der Bedeutung überhaupt geht aber dahin, dass die Wohlfahrtswirkungen in den meisten Fällen wichtiger sind als Holzproduktion. Dies gilt besonders in den Trockengebieten. Unter diesem Gesichtspunkt gewinnen diese Steppenwälder eine besondere Bedeutung und zwar einmal wasserwirtschaftlich, dann als Erosionsschutz und ausserdem als lokale Rohstoffquelle bei Pflege und nachhaltiger Wirtschaft. Holzversorgung der Steppendörfer, besonders

Brennholz ist wichtig, weil dann der Viehdung als Dünger auf das Feld gebracht werden kann, statt wie bisher verbrannt zu werden.

2. Errichtung eines Systems von Windschutzstreifen ausserhalb der sogenannten Waldinseln. Auch hier Wohlfahrtswirkungen und Holzversorgung.

Für die beiden forstpolitischen und forstwissenschaftlichen Ziele ist die Kenntnis der unteren Trockengrenze des Waldes und der äussersten Vorposten der Gehölze zur baumlosen Steppe von grundlegender Bedeutung für die Planung und Durchführung der steppenwaldbaulichen Vorhaben. Ebenso wichtig ist die Bedeutung dieser Wälder herauszutellen und die Notwendigkeit ihrer Erhaltung und Wiederherstellung zu begründen, weiter ihre Zusammensetzung nach Holzarten und Sträuchern nach Möglichkeit zu erforschen, weil diese das beste Material für die Windschutzstreifen geben.

Methode der Arbeit

Wie in der Einführung dieser Arbeit betont wurde, gibt es von Natur aus keine scharfe Grenze zwischen Wald und Steppe. Dies bringt besonders in dem grossen inneranatolischen Steppengebiet eine grosse Schwierigkeit. Bei der Feststellung von Baum- und Gehölzvorkommen unterhalb der unteren Trockengrenze des Waldes in Inneranatolien haben wir manchmal irrigerweise geglaubt, dass die Waldreste aufhören und von hier aus die baumlose Natursteppe beginnt, aber dann haben wir wieder festgestellt, dass in einiger Entfernung neue Waldreste vorhanden sind. Aus diesem Grunde ist es schwer zu beurteilen, wo die Grenze der Natursteppe angenommen werden kann. Hier kommt eine offene Frage: sind diese festgestellten Wald- oder Gehölzinseln Vorposten der die Steppen umrahmenden Wälder oder ein Rodungsrest früher hier vorhanden gewesenen geschlossenen Wälder?

Um diese komplizierte Frage zu klären, untersuchten wir die Steppe und beobachteten ihren Charakter in allen Einzelheiten. Die in der Übergangzone verbreiteten Holzpflanzen haben wir festgestellt und bestimmt.

Bei den Untersuchungen haben wir die Karte von T. C. Genel Müdürlüğü in Ankara 1 : 500.000 benutzt, die Seehöhe der festgestellten Wald- und Gehölzreste barometrisch aufgenommen und in die Karte eingetragen. Zur Bestimmung der Holzarten haben wir von jedem einzelnen Rest eine Probe genommen und die typische Erscheinung der festgestellten Waldreste photographiert.

3 — Die Durchführung der Feldarbeiten

Die uralte und deutliche Waldlosigkeit Inneranatoliens ist von verschiedenen Autoren beschrieben und als eine Tatsache anerkannt worden.

Wie weit erstreckt sich diese Waldlosigkeit Inneranatoliens? Diese Frage ist bis her an Ort und Stelle nicht geklärt, sondern auf Grund verschiedener Literaturangaben und durch mehr oder weniger willkürliche Schätzungen beantwortet worden.

Aber die Klärung dieser Frage ist notwendig. Um in Inneranatolien eine landschaftliche Bodenreform einzuleiten, müssen alle hierzu notwendigen Eigenschaften des Landes näher bekannt sein. Die rechtzeitige systematische Durchführung von Dürrebekämpfung, Steppenwaldbau, Bodenpflege und biologischen Fruchtwechsel, Kultur- und wasserbautechnische Massnahmen, Siedlungsplanung und Raumordnung ist in erster Linie von der Feststellung der absoluten Wald- und landwirtschaftlichen Standorte abhängig.

Im Rahmen der Untersuchungen zum anthropogenen Charakter der zentral anatolischen Steppen haben die untere Trockengrenze des Waldes und seine letzten Vorposten zur baumlosen Natursteppe eine grosse Bedeutung.

Wir können erst beurteilen, ob eine Steppe anthropogen oder natürlich ist, nachdem diese Trockengrenze des Waldes festgestellt wurden.

Die Untersuchungen haben wir von Ankara aus begonnen und über vierzig Waldreste erstreckt. Der Verlauf der Wald- und Gehölzgrenzen in Inneranatolien wird nach dem Verlauf der Reisewege wiedergegeben.

Abgesehen von einzelnen Wald- und Gehölzresten in den Tälern ist Ankara und seine Umgebung waldlos. Aber bei genauer Untersuchung ist die Gegend in Wirklichkeit nicht so waldarm, wie sie aussieht. Allein in der näheren Umgebung von Ankara haben wir etwa zwanzig zusammenhängende Wald- und Gehölzreste festgestellt, die die Stadt von allen Seiten umrahmen.

Der erste solche Rest, den schon *H. Louis* beschreibt, liegt auf dem Ankara - Bala Weg zwischen den Dörfern Kara Ali und Beynam. Der betreffende Waldrest «Beynam Wald» verbreitet sich östlich vom Dorf Beynam und nordwestlich von Kara Ali (Abb. 1). Das Dorf Beynam ist über Dikmen zu erreichen. In der Umgebung von Dikmen sind an den Hängen zerstreute Wildobstbäume zu sehen, unter denen folgenden Holzarten überwiegen:

Pirus elaeagnifolia, *Amygdalus orientalis*, *Rosa canina*, *Rosa sulphurea*, *Rhamnus petiolaris*, *R. rhodopea*, *Jasminum fruticans*, usw. (Abb. 2).

Weiter südlich nach Gölbaşı erstrecken sich kahle Hänge: am Rande des Sees (Gölbaşı) stehen künstlich gepflanzt und gut gedeihende Akazien. Von Gölbaşı aus in Richtung Beynam liegen weite Felder. Am Rande der Bäche sind nur Weiden anzutreffen. Beim Waldrest-Beynam ist an den Hängen wider ein armes Vegetationskleid aus Wildbirnen (*Pirus elaeagnifolia*, *Rosa canina*) und anderen Holzarten zu finden. Diese Bäume bilden teils gegen den Waldrest Beynam eine relativ dichte Decke, teils wachsen sie als

Einzelbäume sehr kräftig. Der auf der Schattenseite bis 1200 m und auf der Sonnenseite bis 1300 m Höhe herabsteigende Beynamwaldrest umfasst etwa 1600 ha und besteht überwiegend aus Schwarzkiefern (*Pinus nigra* var. *Pallasiana*), Eichen (*Quercus pubescens*) und Wacholder (*Juniperus oxicedrus*). Innerhalb des Waldrestes haben wir auch *Pirus elaeagnifolius*, *Rhus coriaria*, *Astragalus*, *Grataegus monegyna*, *Sorbus aria*, *Ligustrum vulgare* und im Bachtal *Pirus malus*, *Prunus spinosa* u. a. festgestellt. Dieser Wald ist seit langer Zeit weitgehend vernichtet und musste in der früheren Zeit den Holzverbrauch der römischen Therme in Ankara decken, deren Holzverbrauch täglich mit 100 Tonnen angibt (10, s. 42). Wie uns im Dorf gesagt wurde, lieferte dieser Wald während des ersten Weltkrieges Brennholz für Lokomotiven. Durch diese Übernutzungen ist er heute weitgehend gelichtet, der Zuwachs kümmerlich (Abb. 1).

Nach mündlichen Berichten war der Hügel Meşelik Tepe (in der Nähe des Beynam Waldes) in früherer Zeit mit dichten Eichenwuchs (*Qu. pubescens*) bestockt. Heute sind diese Hänge bis auf kümmerliche Buschreste völlig kahl. Dieser Waldrest war im Jahre 1893 schon stark gelichtet (3).

Für die Feststellung sowohl der unteren Trockengrenze wie der äussersten Waldvorposten zur Steppe des Waldes haben solche heutigen Waldreste wie z. B. der Beynamwald eine grosse Bedeutung. Aber es müssen auch die Wildbirnen, die die ehemalige Waldsteppe vertreten, berücksichtigt werden, obwohl dieser Steppenwald schon längst verschwunden ist, sind seine Spuren noch heute vorhanden (Wildbirnen). In den unteren Lagen des Beynamwaldes und in der Umgebung von Dorf Kara Ali gibt es grosse alte Wildbirnenbäume. Die Bauern schonen und kultivieren sie und verwenden die Früchte (Abb. 3). Die Wildbirnen finden sich auch im Beynamwald als Begleitflora. Bei der Feststellung der unteren Trockengrenze muss die Seehöhe, wo das Waldsteppenartige Vorkommen der Wildbirnen beginnt berücksichtigt werden. Ferner die letzten Vorposten der Wildbirnen und anderer Gehölze. Diese Tatsachen lehren, dass die untere Trockengrenze des Waldes nach Louis bei etwa 1300 m liegt, was auch wir bestätigen konnten, dass aber die letzten Vorposten des Waldes und von Gehölzen (Wildbirnen und die weiter oben genannten Sträucher) etwa 200-300 m tiefer reichen, d. h. in die nächste Umgebung der Dörfer Beynam und Kara Ali liegt.

Von Ankara aus in der Richtung von Elmadağ ändert sich das Vegetationsbild. Elmadağ, wo sich ein Rüstungswerk befindet, umrahmen kahle Hänge. Hier und da in den Gärten stehen kultivierte Obstbäume. Wir erwarteten hier keinen Waldrest, aber fanden in Elmalı und zwar in der Nähe der Fabrik und auf dem südöstlichen Hang die letzten kümmerlichen Spuren der ehemals hier vorhanden gewesenen Eichenwälder (*Qu. pubescens*, Abb. 4).

Die höchste Eiche war etwa 20 cm. In der verbotenen Zone innerhalb der Rüstungsfabrik stocken aber noch starke Eichen am nordöstlichen Hang und haben etwa fünf bis sechs Meter. Höhe. Wegen des Verbotes konnten wir diese stark entwickelten Bäume nicht näher untersuchen. Die echte untere Trockengrenze des Waldes ligt hier in Elmadağ in 1110 m Höhe. Die Vorposten des Waldes werden aber auch hier viel tiefer gereicht haben.

Südwestlich von Ankara (Yakup Aptal) steht auf dem Nordhang eine mächtige Schwarzkiefer (*Pinus nigra* var. *Pallasiana*), etwa 15-20 m hoch und 70-80 cm stark. Nach Louis waren hier früher einige Stämme (10, s. 31), nach der Erklärung von F. Fincke im Jahre 1828 etwa dreissig (7). Der betreffende Standort bildet eine kleine Kuppel auf einer weiten, fast horizontalen, aus mässig verkarsteten massigen (Fossilien) Kalken aufgebauten Rumpffläche. Der wasserdurchlässige kalkige Untergrund und die windige Lage auf der freien Hochfläche sind an sich bei diesem Standort für Baumwuchs denkbar ungünstig. Wir haben in der Nähe dieses erwähnten Baumes ganz devastierten Wacholder (*Juniperus oxicedrus*) gefunden. Nach mündlichen Berichten existierten hier früher einige Stämme, aber sie sind durch Schnee, Wind, und Blitz zersört. Ebenso wie Louis vermuten wir, dass dieser mächtige Baum ein Rest der früheren Wälder ist (Abb. 5). Die untere Trockengrenze des Waldes demnach in Yakup Aptal höchstens mit 1450 m angenommen werden können, wahrscheinlich aber lag sie tiefer, noch wesentlich tiefer dann die Vorposten des Waldes.

Überschreiten wir die Stadt in Richtung Ankara - Keçiören, so treffen wir auf den kahlen Hängen zerstreute Wildbirnen. Folgen wir diesen, so erreichen wir Hacı Kadın deresi, wo wir einen Eichenwaldrest und andere Holzarten feststellen konnten, und zwar: *Quercus pedunculata* (Hass), *Qu. aegilops*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus oxycedrus*, *Celtis Tournefortii*, *Fraxinus syriaca*, *Jasminum fruticans*, usw. Hier herrscht wohl ein besonderes örtliches Klima. Die Valoneneiche kann sich zwar den verschiedenen Klimatypen anpassen, aber sie ist doch eine typische Kolzart der Mediterranregion (11, s. 34). Die untere Trockengrenze des Waldes wird also in Hacı Kadın Deresi nicht über 1050 m liegen. (Abb. 6).

An den Andesithuppentes nordöstlich von Hacı Kadın deresi gelegenen Hüseyin Gazi dağ trifft man ausgedehnte Eichenbüsche. Das Gelände ist beim Dorf Karapürçek und 4 km südöstlich von Gecik durch eine Schlucht zerteilt und eine steile Kuppe erhebt sich etwa 1300 m. Der Eichenboden ist für Landwirtschaft nicht günstig?. Diese Eichen verdanken ihre Existenz diesem Umstand und ziehen sich von der Höhe der Kuppe bis unter 1150 m abwärts. Aber sie sind durch Holzschlag, Laubentnahme und Beweidung schwer geschädigt. Die höchste Eiche hat eine Höhe von 1 m. Vor den menschlichen Eingriffen war der Bestand bestimmt viel dichter. Die untere

Trockengrenze des Waldes kann in der Umgebung von Karapürçek etwa in 1050 m Höhe gesucht werden. Die Vorpostenvorkommen sind entsprechend tiefer.

In der Gegend der südwestlich von Ankara gelegenen Dörfer Fevziye, Şehit Ali, Kasarlı Kaya und Dodurga liegt ein ziemlich grosser Eichenwaldrest (*Quercus pubescens*). Der Wald beginnt im Dorf Dodurga und erstreckt sich in lichter Form nach Şehit Ali und Kasarlı. Die niedrigste Lage, in der Eichen vorkommen vorhanden ist, ist im Dorf Dodurga, und zwar gehen hier die Eichen an dem südwestlichen Hang bis etwa auf 970 m hinab. Die Grenze liegt hier bei 970 m, die Vorposten müssen aber sehr viel tiefer gereicht haben.

In der Umgebung von Ankara-bei dem Ayaş Weg-finden sich Eichen an südöstlichen Hang beim Dorf Bucuk und geben bis 900 m Höhe hinab. Die untere Trockengrenze des Waldes kann also in der Gegend vom Dorf Bucuk nicht über 900 m Höhe liegen.

Von Ankara aus in Richtung nach Aksaray fährt man über Dikmen. In der Umgebung der Kriegsschule kommen wilde und kultivierte Obstbäume vor und zwar *Pirus eleagnifolia*, *Prunus mahaleb*, *Prunus amygdalus*, *Prunus domestica*, u. a. Wie vorher erwähnt wurde, ist das Gelände von Gölbaşı aus völlig baumfrei.

Von Dorf Kara Hamzalı aus in südlicher Richtung erreicht man das Dorf Muhlis Obası, wo wir Eichenwaldreste gefunden haben. Am Rande des Dorfes und in den Gärten gab es kultivierte Obsbäume, entlang der Bäche trafen wir Weide, Pappel, Ölweide und Esche. Die Eichen (*Qu. pubescens*) steigen an dem nord westlichen Hang bis zu 1050 m Höhe hinab. Der Boden ist sehr steinig und sandig. Die Eichen, die wir im Dorf vom Muhlis Obası gefunden haben, waren Vorposten der Eichenwälder von Karasınır Dağları. Louis behauptet, dass die untere Trockengrenze des Waldes in der Umgebung von Karakı dere auf etwa 1300 Höhe liegt (10, s. 49). Diese Behauptung trifft nicht völlig zu, denn wir haben sie im Dorf von Muhlisoba in etwa 1050 m festgestellt, in Kochisar reicht diese Grenze noch tiefer hinab.

Zwischen den Dörfern von Muhlisoba und Sadıklı liegen grosse Felder; am Rande der Bäche und in den Gärten stehen, Weiden, Mandeln und andere Bäume. In Richtung zum Dorf Sadıklı finden sich Wildbirnen, sie bilden in der Nähe von Dorf Sadıklı einen dichten Bestand, wo wir an dem südwestlichen Hang auch einen Eichenwaldrest (*Qu. pubescens*) gefunden haben (Abb. 8) Diese Eichen entwickeln sich sehr gut und werden von den Bauern geschützt. Manche Eichen waren etwa 6-7 m hoch und hatten 25-30 cm Stärke. Wir vermuten, dass dieser Eichenwaldrest ein Vorposten der Wälder vom Dorf Muhlisoba und des Karasınır dağ ist. Die Spuren ehemaliger

Eichenwälder an dem südöstlichen Hang von Karasınır dağ sind kaum zu sehen.

Die Feuchtigkeit ist aber in der Gegend Sadıklı sehr gering. Hier und zwar in der Umgebung vom Salzsee ist einer der niederschlagsärmsten Teile der Türkei, der Boden ist nicht günstig für Baumwuchs. Trotz der niedrigen Feuchtigkeit und des ungünstigen Bodencharakters gedeihen die Eichen sehr gut; sie gehen an dem südwestlichen Hang bis etwa auf 1060 m hinab. Der Wald ist ziemlich licht, jedoch relativ hochwüchsig und ziemlich ausgedehnt. Wir sind die ganze Waldfläche erst in 1 Stunde durchgegangen. Die untere Trockengrenze des Waldes kann im Dorf Sadıklı etwa in einer Seehöhe von 1060 liegen. Die Vorposten des Waldes zur Steppe müssen aber bestimmt viel tiefer gereicht haben.

Wir würden die echte untere Trockengrenze des Waldes für die Umgebung des Salzsees mit 1060 m annehmen, wenn wir die durch Ziegenweide völlig zerstürten Eichenbüsche in Koçhisar Boğazı nicht getroffen hätten. Sie erstrecken sich an den süd- und westlichen Hängen. Die Eichen gehen an den südlichen Hang tiefer und dichter als im Norden hinab und reichen bis 940 m Höhe (Abb. 9).

In den am Rande des Salzsees gelegenen Gärten stehen mehrere kultivierte Obstbäume und einige riesige Eichenstämme (*Quercus pubescens*) Abb. 10. An der Strasse Ankara - Aksaray haben wir zwei uralte Eichen gefunden. Sowohl diese wie auch die in den Gärten stehenden Eichen verdanken ihre Existenz aber einem Bach.

Zur Feststellung der unteren Trockengrenze des Waldes werden wir diese Bäume nicht berücksichtigen. Aus dem vorher Gesagten ist zu ersehen, dass der Grenzwert für die Umgebung des Salzsees etwa bei 940 m liegt. Louis nimmt diesen Grenzwert mit 1400 m. an (10, s. 46).

In Richtung nach Aksaray ändert sich das Steppenbild allmählich; am Rande der Bäche stehen Pappeln und in den Gärten sieht man überall Obstbäume. Wir haben im Stadtfriedhof eine uralte Eiche gefunden. Nach mündlichen Berichten waren hier mehrere Eichen, die schon längst geschlagen worden sind. Dieser uralte Eichenstamm ist aus religiösen Gründen geschützt, er ist etwa 25-30 m hoch mit einem Durchmesser von 1,5-2 m ist schätzungsweise 300-400 Jahre alt. Also der Baum ist nicht künstlich hierher gebracht, sondern steht von Natur aus in diesem Friedhof und zwar in einer Seehöhe von 980 m. Die Grenze des ehemaligen geschlossenen Waldes wird in Aksaray etwa auf 980 m Höhe liegen. Die Grenze des Wald- bzw. Baumvorkommen überhaupt aber wesentlich tiefer.

Von Aksaray aus in Richtung nach Hasan Dağ erstrecken sich Felder. Ab und zu sieht man drauf einzelne Wildbirnen. Am Fusse des Hasan Dağ

liegt das Dorf Helvadere, wo Wildbirnen einen dichten Bestand bilden. In den Dorfgärten kommen Pappeln und kultivierte Obstbäume vor.

Südöstlich des Dorfes reicht ein geschlossener Eichenwald (*Quercus pubescens*) an dem nordwestlichen Hang des Hasan Dağ bis in etwa 1300 m hinab. Der Wald ist durch Waldweide und Übernutzung sehr stark geschädigt. Nach unseren Feststellungen kann die untere Trockengrenze des geschlossenen Waldes im Dorf Helvadere etwa auf 1300 m liegen. Louis nimmt diesen Grenzwert auch mit 1300 m. an (10, s. 48). Aber Waldvorkommen und zerstreuter Baumwuchs reichten zweifellos viel tiefer herab.

Die Grenze steigt gegen das Dorf Ulukışla hinab. Eichenbüsche (*Qu. pubescens*) finden sich auf den Feldern bis 1240 m Höhe, darunter kann man ziemlich starke Bäume treffen. Zwischen Ulukışla und Niğde sind keine Waldspuren zu sehen. Hier sollte in früherer Zeit ein Wald in Form eines Streifens existieren, der seit alter Zeit grosse Teile der Steppendörfer mit Holz versorgen musste, so dass er allmählich verschwunden ist. Die Grenze wird im Dorf Ulukışla etwa bei 1240 m liegen.

Im südlich von Ulukışla gelegenen Dorf Ortaköy liegt die Grenze in etwa 1170 m. Die dort von uns festgestellten Eichenbüsche können die unterste Stufe der Eichenwälder sein, die sich an dem südöstlichen Hang des Melendiz Dağ erstrecken.

Zwischen Ereğli und Karapınar sind keine Waldspuren zu sehen. In der Nähe von Karapınar und an dem Nord-Südhang des Karacadağ erstreckt sich ein lichter Eichenwald (*Qu. aegilops*). Die untere Trockengrenze des Waldes haben wir im Dorf Salur auf dem nordwestlichen Hang des Karacadağ in einer Seehöhe von 1200 m festgestellt. Die Eichen (*Qu. aegilops*) waren an den Südflanken dichter als im Norden. Der Grenzwert kann also im Dorf Salur etwa bei 1200 m liegen.

Die untere Trockengrenze des Waldes steigt südwestlich vom Karapınar wieder; nach unseren Feststellungen gehen die Eichen (*Qu. pubescens*) im Dorf Mandoson an dem südöstlichen Hang des Karadağ bis auf 1350 m hinab. Diese Spuren sind der Rest ehemals hier vorhandener Wälder. Dies behauptet auch K. Krause (4, s. 46). Daraus ist zu ersehen, dass die untere Trockengrenze des Waldes in der Umgebung des Karadağ etwa auf 1350 m gesucht werden kann.

Zwischen Karapınar - Cumra und Konya ist kaum Grün zu sehen, hier überwiegt der Steppencharakter. In Konya gibt es Parkanlagen und Strassenanpflanzungen. In der Stadt haben wir einige riesige Eichen gefunden, nach mündlichem Bericht waren hier in dem Garten «Dede Bahçesi» etwa 200 Eichen, jetzt nur noch zwei. Diese Eichen sind gepflanzt, aber nicht künstlich bewässert. Sie können kein Rest eines ehemaligen Waldes sein, darum

werden wir sie nicht berücksichtigen. Es muss aber betont werden, dass in diesem Bereich künstliche Aufforstung möglich sein wird.

In der Vorstadt «Meram» von Konya haben wir in einer Höhe von 1080 m Eichen (*Qu. pubescens*, *Qu. infectoria*) gefunden. In Meram gibt es durch einen Bach lokale Feuchtigkeit, andererseits vermuten wir, dass diese uralten Eichen ein Vorposten der Wälder vom Dorf Dereköy sind, wo die untere Trockengrenze auf der Höhe von 1200 m liegt, denn dort fanden wir die gleichen Arten.

Andererseits haben wir westlich von Konya und 13 km von der Stadt in Richtung Kızılviran verstreute Wildbirnen und Eichenbüsche (*Qu. pubescens*) getroffen; Eichen gehen bis zu 1270 m Höhe hinab. In den hohen Lagen, auf etwa 1370 m erstrecken sich Wacholder und Schwarzkiefer. Die untere Trockengrenze des Waldes in dieser Umgebung etwa bei 1270 m gesucht werden.

Im nordwestlich von Konya gelegenen Nahiye Sille kommen Eichen (*Qu. pedunculata* Haas) vor und gehen bis 1160 m hinab; es sind ziemlich starke Bäume. Die Grenze liegt hier auf 1160 m Höhe. Überall in diesen Fällen muss aber das natürliche Baumvorkommen, das Vorpostengehölz zur Steppe weit tiefer gereicht haben.

Im Dorf Bağrı Kurt nördlich von Konya kommen Wildbirnen in dichtem Stand vor und an dem südöstlichen Hang erscheinen Eichen (*Qu. pubescens*) in einer Höhe von 1190 m. In der Ebene nordwestlich vom Dorf Bağrıkurt kommen Pappeln am Rande des Baches vor. Die Grenze kann hier mit 1190 m angenommen werden. Im Dorf Ladik gehen Eichen bis etwa 1310, Höhe hinab, zwischen den Dörfern Bağrıkurt und Lâdik gibt es riesige Wildbirnenbestände. Der Grenzwert für den ehemals geschlossenen Wald liegt also im Dorf Ladik etwa in 1310 m Höhe.

Während der Fahrt zwischen Konya und Cihanbeyli konnten wir keinen Baumwuchs treffen. Abgesehen von der Strassenpflanzung ist im Dorf Sarnıç und an dem südwestlichen Hang ein uralter Wildmandelbestand zu sehen, er liegt in etwa 1150 m Höhe. Ausser diesem Bestand fanden wir in der Nähe des Dorfes typische Vertreter des Waldsteppe, wie z. B. *Acer cinerascens*, *Pistacia vera*, *Crateagus Azarolus*, *Crateagus monogyna*. Wir vermuten, dass hier Eichen und Wacholder vorkommen, Durch Holznisbrauch sind diese letzten völlig geschlagen. Nach dem mündlichen Bericht der Bauern waren in früherer Zeit in dieser Umgebung lichte Eichen, die völlig gerodet sind. Daraus ist zu ersehen, dass die untere Trockengrenze des Waldes im Dorf Sarnıç in einer Höhe von nicht über 1150 m gesucht werden kann.

Zwischen Ankara und Haymana ist kaum Grün zu sehen; auf dem Weg nach und in der Nähe von İkişce bei Çerkez Höyük kommen Wildbirnen in

der Höhe von 1040 m vor. Sie erscheinen auch bei Kaba Sinan mit *Crateagus monogyna* und dem südlichen Hang und erreichen 1100 m Höhe. Sie erstrecken sich in lichter Form bis Haymana. In Meşelik Tepe bei Haymana fanden wir den Eichenrest der ehemaligen Wälder. Meşelik Tepe weist durch seinen Namen darauf hin, dass hier in früherer Zeit ein dichter Eichenwald gestanden hat. Er ist heute durch menschlichen Eingriff völlig gelichtet. Eichen (*Qu. pedunculiflora* (Haas), *Qu. pubescens*) gehen an den nordöstlichen Hängen bis auf etwa 1140 m hinab. Der Grenzwert kann für Meşelik Tepe nicht über 1140 m geschätzt werden.

Die untere Trockengrenze des Waldes steigt gegen Westanatolien hinab, dies ist besonders in Eskişehir und Bozüyük deutlich zu sehen. Fahren wir über Polatlı nach Sivrihisar nach Süden, so kommen Wildbirnen wieder in dichter Form vor. 10 km östlich von Sivrihisar bei Gökbel gehen sie mit *Crateagus monogyna* bis 800 m Höhe hinab.

In den Feldern fanden wir völlig devastierte Eichen (*Qu. pubescens*) (Abb. 13). Von Gökbel aus in Richtung nach Sivrihisar steigt die Grenze wieder. In der Nähe von Sivrihisar haben wir einen devastierten Eichenwald gefunden, er erreicht bei Karaçam Dağ 1050 m Höhe (Abb. 13).

Gegen das Dorf Sarıköy steigt die Waldgrenze wieder hinab, wo Eichen auf dem südlichen Hang bis 800 m vorkommen. In der Umgebung von Mihaliçcik erstrecken sich Eichen und Wacholder an dem südlichen Hang der Sündikenkette bis 900 m.

Nach diesen Feststellungen kann die untere Trockengrenze des Waldes in der Umgebung von Sivrihisar etwa auf 900 - 1000 m Höhe geschätzt werden.

Bei Bozüyük westlich von Eskişehir steigt die Waldgrenze bedeutend hinab. Dies ist wohl auf die ozeanischen Einflüsse des Marmara Meeres zurück zu führen. In Bozüyük und in seiner Umgebung sind dichte Wildbirnenbestände oft zu sehen. Nach unseren Feststellungen gehen Eichen an dem südöstlichen Hang bis 850 m Höhe hinab. Draus ist zu sehen, dass die untere Trockengrenze des Waldes westlich von Eskişehir und Bozüyük höchstens in einer Höhe von 850 - 900 m liegt, wahrscheinlich aber tiefer.

Fahren wir von Ankara aus über Haymana und in südlicher Richtung, so sehen wir bei Emir dağ und auf der Bergkuppe einzelne Kiefern, sie liegen im Hof eines heiligen Grabens. Andererseits erstrecken sich Eichen an dem südwestlichen Hang des Emirdağ bis in 1040 m Höhe. Sie sind aber sehr stark geschädigt; heute stehen an Stelle der Eichen Wacholder. Nach diesen Feststellungen liegt die untere Trockengrenze des Waldes beim Emirdağ in 1040 m Höhe.

In Çay sind die völlig devastierten Eichenwälder auf den nördlichen und südlichen Hängen des Sultan Dağ zu sehen, sie gehen bis zu 1020 m

Höhe binab. H. Wenzel erwähnt diese Wälder, aber gibt keinen Höhenwert (13, s. 19) an.

Zwischen Afyon und Kütahya sind viel Wildbirnen auf den Feldern zu sehen, in der Umgebung der Dörfer Ali Bey und Altıntaş erstrecken sich devastierte Eichenwälder an dem südöstlichen Hang, sie gehen bis 990 m hinab.

Zuletzt trafen wir in der Nähe von Kütahya ein Heiligengrab «Ana Sultan Türbesi», wo riesige Wacholder stehen. Sie sind der letzte lebendige Beweis der ehemaligen Wälder. Heute ist in dieser Umgebung keine Waldspur mehr zu sehen.

Vorläufige Ergebnisse der Arbeit

Untersuchungen zur unteren Trockengrenze in Inneranatolien sind schwierig durchzuführen und ihre Ergebnisse können erst dann als völlig gesichert gelten, wenn das Problem von verschiedenen Seiten her angegriffen wurde, und die örtlichen Feststellungen genügend dicht in der Landschaft stattgefunden haben.

Neben der Feststellung von Waldresten wird man wohl auch historische Berichte, bodenkundliche Untersuchungen, örtliche mehrjährige meteorologische Beobachtungen auf genügender Stationsdichte usw. berücksichtigen müssen. Solche komplizierten und wohl auch durch organisierte Gemeinschaftsarbeiten durchführbaren Erhebungen, werden aber viele Jahre dauern, bevor sie fertig gestellt sind. Da wir wie bereits weiter oben ausgeführt uns darauf beschränken mussten, in dem gewählten Untersuchungsgebiet die noch vorhandenen Wald- und Gehölzreste festzustellen und die auch von Anderen festgestellten Reste solcher Art zu berücksichtigen, dagegen keine speziellen bodenkundlichen, meteorologischen, historischen usw. Untersuchungen machen konnten, sind wir uns darüber klar, dass von uns auf diese Weise festgestellten natürlichen Grenzen der Verbreitung von Wald, Waldsteppe und Natursteppe nur als vorläufiger Ergebnis zu betrachten sind, dass bei weiteren Untersuchungen in manchen Details abgeändert werden wird. Insbesondere halten wir es für notwendig, in der Zukunft diejenigen Teile des Untersuchungsgebietes, die von uns nicht in allen Einzelheiten bearbeitet werden konnten, noch weiterhin auf das Vorhandensein von Waldresten zu untersuchen. Dazu gehören vor allem die Gebiete nördlich und südwestlich von İncesu, weiter die unmittelbar dem linken Ufer des Kızılırmak anliegenden Hügel und Gebirgspartien zwischen İncesu- und Sadıklı, ferner der uns schmale, natürliche Waldgebiet angenommene Streifen zwischen Karacadağ Salur und Sarnıç (südlich des Tuzgöl) weiter das Gebiet zwischen Ladik und Turgut sowie westlich Turgut bis zur Grenze des Untersuchungsgebietes.

Auch der von uns angenommene südlich Yozgat nach Süden vorstossende Waldkeil bedarf noch näherer Klärung, ebenso wie die westliche Abgrenzung des östlich dieses Keiles gelegenen Waldvorkommen am rechten Ufer des Kızılırmak usw. Diese und andere Teile der von uns angenommenen natürlichen Waldverbreitung bedürfen überall dort noch einer näheren Aufklärung, wo das Punktnetz der festgestellten Waldreste, wie auf unserer Karte ersichtlich, noch nicht genügend dicht gewählt werden konnte. Es wird Aufgabe der kommenden Jahre sein, diese Untersuchungen zu vervollständigen und schliesslich zu einem definitiven Bild der Abgrenzung des Naturwaldes, der Natursteppe und Waldsteppen zu gelangen.

Da wir nicht nur grössere Waldparzellen oder Waldbestandreste gesucht, sondern auch *kleinere* Gehölz- und Buschreste, selbst wenn sie sehr kümmerlich waren, als Anzeichen ehemaliger Wald- und Gehölzverbreitung festgestellt haben, weichen unsere Ergebnisse an manchen Stellen von jenen des Professor H. Louis ab. Dies ist aber auch dadurch bedingt, dass H. Louis in seinem ausgezeichneten Werke vom *pflanzengeographischen Standpunkte* aus, die untere Trockengrenze des geschlossenen Waldes feststellen wollte, während wir die Grenzen feststellen wollten, bis zu denen von Natur aus auch *lockere* Gehölzformationen und räumige Baumbestände verbreitet gewesen sein dürften, weil wir letztenendes einen *praktischen Zweck* im Auge haben, nemlich, zu finden, bis wohin *forstliche* Baumpflanzungen etwa in Form von Waldstreifen und Windschutzgehölzen möglich wären. Ein solches Gebiet reicht aber natürlich weiter als das geschlossener Trockenwälder. Ausserdem ist es ein Ziel unserer Untersuchungen festzustellen, wo ehemals *im Gebirge* Wald gewesen sein mag, weil wir in diesen Gebieten eine *Wiederherstellung des Waldes* aus Gründen der Wohlfahrtswirkungen für das umliegende Steppengebiet für notwendig halten. (Wiederherstellung der vertrockneten Quellen und damit von Bewässerungsmöglichkeiten, Schutz gegen Bodenerosion, Versorgung mit Holz, damit der Viehdung nicht verbrannt werden muss, sondern zur Düngung des Bodens verwendet werden kann). Aus solchen unterschiedlichen Zielen sind abweichende Ergebnisse zum Teil erklärlich. Im übrigen aber haben unsere Ergebnisse diejenigen von H. Louis auch vielfach bestätigt.

Das Gesamtergebnis auch unserer Arbeiten ist aber trotz der hier geübten starken Zurückhaltung in der Bewertung seines Charakters *eindeutig*: *Es ist klar, dass die heutige Waldlosigkeit in dem Untersuchungsgebiet grösstenteils anthropogenen Ursprunges ist.* Das Untersuchungsgebiet hat gegenwärtig ein Bewaldungsprozent von etwa 7 bis 8, wobei auch die halb devastierten und kümmerlichen Wälder mitberücksichtigt wurden. Dieses Bewaldungsprozent ergibt sich aus der Waldverbreitungskarte, die 1954 von der General Forstdirektion angefertigt wurde. Dagegen kann die

ehemalig natürliche Bewaldung des Untersuchungsgebietes nach unseren Erhebungen mit etwa 50 bis 55 % angenommen werden. Wenn auch die waldsteppenartigen, also räumigen und lockeren Gehölze-oder Einzelbaumformationen mitberücksichtigt werden, dürfte das ehemalige Bewaldungsprozent noch grösser gewesen sein. An dieser Feststellung kann im *wesentlichen* trotz der weiter oben herausgestellten Lücken in den örtlichen Aufnahmen auch eine weitere Untersuchung nichts Entscheidendes ändern.

Im *Einzelnen* wird vielleicht das von uns angenommene ehemalige Bewaldungsprozent des Untersuchungsgebietes Abänderungen erfahren. *Der Grössen katagorie nach aber ist es richtig. Die heute in dem Untersuchungsgebiet befindlichen kümmerlichen Waldreste sind bestenfalls nur ein Siebentel der ehemaligen Wälder. Daher steht fest:*

Inneranatolien war ehemals ein relativ gut bewaldetes Gebiet, wenn auch geschlossenes Waldvorkommen nur auf bestimmte Standorte beschränkt war. Der heutige Zustand fast ausschliesslicher Waldlosigkeit ist auf mindestens 50 % der Gesamtfläche menschengemacht.