

TÜRKİYE'DE ORMAN AMENAJMANININ 128 YILLIK TARİHSEL GELİŞİMİ

Prof. Dr. İSMAİL ERASLAN

Kısa Özet

Bu etüdde, önce Türkiye'de Orman Amenajmanı'nın 1857-1972 yılları arasında gösterdiği tarihsel gelişimi kronolojik sıra ile açıklanmış ve sonra da Orman Amenajmanı'nın 1973 yılından bugüne kadarki durumu ana çizgileri ile inceleme konusu yapılmıştır. Orman Amenajmanı'nın bugünkü durumunu açıklayan bölümden ormancılık politikası amaçları, orman işletmesinin amaçları, ormanın aktüel kuruluşunun ortaya konulması için haritaların yapılması, yetiştirme ortamının incelenmesi ve haritalandırılması, ağaç servetinin envanteri ve silvikültürel işlemlerin belirlenmesi, ormanda içtaksimatin yapılması gibi işler, Orman Amenajmanında Planlamalar (Meşcere düzeyinde planlama, Plân Ünitesinin tümünde planlama, çeşitli orman formlarında Eta'ların belirlenmesi, Simulasyon Modelleri ve diğer planlar), Amenajman Planı'nın uygulanması ve denetlenmesi, ayrıntılarına gidilmeden anlatılmış ve sonunda da 1973-1983 yılları arasında yapılan amenajman çalışmalarının sonuçları verilmiştir.

GİRİŞ

1.0. TÜRKİYE'DE ORMAN AMENAJMANI'NIN KISA TARİHİ

Orman Amenajmanı Planları, bir ülkenin orman kanunlarına, bunlara uygun olarak çıkarılan amenajman yönetmeliklerine göre düzenlendiğinden, burada Orman Amenajmanı'nın geçirdiği tarihsel gelişim, Türkiye'deki orman kanunları ile bunlara göre düzenlenen Amenajman Yönetmelikleri esas alınmak ve aşağıdaki periyotlara ayrılmak suretiyle kısaca incelenmiştir.

1.1. 1857 - 1916 Yılları Arası Dönemi

Türkiye'de 1857 yılına kadar **sürekli prensibine** dayanan bir ormancılık yoktu, 1857 yılında Fransa'nın ormancılık uzmanlarından **Louis Tassy** ve **M. Stheme** Osmanlı İmparatorluğu tarafından çağırılmıştır. Bu ormancılara Türkiye'de **İlk Orman Okulu**'nun kurulması ve İmparatorluk Ormanları'nda inceleme ve amenajman yapılması, gerekli personelin yetiştirilerek bir **organizasyonun** kurulması görevleri verilmiştir. Böylece 1857 yılında İstan-

Yayın Komisyonuna Sunulduğu Tarih : 7.6.1985

bu'nda **İlk Orman Okulu** kurulmuş ve 1870 yılında da 52 maddelik **İlk Orman Nizamnamesi** çıkarılmıştır. Ancak bu nizamnamede ormanların **Amenajman Planları** ile işletileceğine ilişkin bir hüküm bulunmamaktadır.

Bu dönem, **Türkiye'de Orman Amenajmanı'nın** doğması için gerekli hazırlıkların yapıldığı bir dönem olarak nitelendirilebilir.

1.2. 1917 - 1923 Yılları Arası Dönemi

Bu dönemin başlıca özelliğini, 1917 yılında «**Ormanların Usulü İdare Fenniyeleri Hakkında Kanun**»un yürürlüğe girmesi oluşturur. Bu kanunun 2. maddesinde, özel kişilere ve köylere ait ormanlar dışta kalmak üzere, Devlete ait Kuru ve Baltalık Ormanlarının **İşletme Planları** ile işletileceği, 3. maddesinde İşletme Planı'nın da Ticaret ve Tarım Bakanlığı tarafından hazırlanacak Orman Amenajmanı Yönetmeliğine göre düzenleneceği ve 4. maddesinde Kat'i Amenajman Planları yapılamayan ormanların **Muvakkat İşletme Planları** ile işletileceği öngörülmüştür.

Bu kanunun öngördüğü **Orman Amenajmanı Yönetmeliği Tasarısı**, Avusturya Ormanlarında uygulanan Amenajman Yönetmeliği esaslarına dayanılarak Orman Müşaviri **Hermann Veith** tarafından 1917 yılında hazırlanmıştır. Orman Amenajmanı Kanunu'nun ve buna göre yürürlüğe konulan Orman Amenajmanı Yönetmeliği'nin gerektirdiği işleri görmek üzere Orman Genel Müdürlüğü'ne bağlı **İlk Amenajman Subesi** ile **İlk Amenajman Hey'eti** 1917 yılında kurulmuştur. Bu Amenajman Hey'eti, 5 Avusturyalı Yüksek Orman Mühendisi (Josef Pinsker, Franz Stumfohl, Karl Gaigg, Gustav Micklitz ve Walter Kreibach) ile 5 Türk Orman Mühendisi (Sadullah Malkoç, Ali Bekir, Mehmet Emin, Bahaddin ve Salih Sıtkı)'den oluşmuştur. Bu Amenajman Hey'eti, o zamanki mülki teşkilata göre Adapazarı İlçesi'nin Hendek Bucağının kuzeyinde yer alan Set Köyü civarında 7147 hektar büyüklüğünde ve o zamanki Bakanın adına verilen Mustafa Şeref Ormanı'nın Amenajman Planını 1918'de düzenlemiş ve bu plan basılarak çoğaltılmıştır. Bu planda faydalanmayı düzenleyen metod olarak **Yaş Sınıfları Metodu** kullanılmıştır.

Orman Amenajmanı Kanunu'nun 4. maddesinin gerektirdiği Muvakkat Amenajman Planlarını düzenlemek için, 1917 yılında «**Ormanların Muvakkat İşletme Planlarının Yapılmasına Dair Amenajman Yönetmeliği**» adı ile bir yönetmelik çıkarılmıştır. Yukarıda sözü edilen Amenajman Planı dışta bırakılırsa, bu dönemde düzenlenen Amenajman Planları, bu yönetmelik esaslarına göre yapılmıştır.

1.3. 1924 - 1936 Yılları Arası Dönemi

Birinci Dünya Savaşı ve onu izleyen Ulusal Kurtuluş Savaşından sonra 29 Ekim 1923 tarihinde kurulan Türkiye Cumhuriyeti'nin ikinci yılı 1924 yılında 504 sayılı bir Orman Amenajman Kanunu çıkarılmıştır. Bu kanun, 1917 yılı Amenajman Kanununu yürürlükten kaldırmış ve Türkiye'deki **bütün ormanların** İşletme Planları ile işletilmesini öngörmüştür. Bu kanunun 2. maddesinde bütün ormanların 3 yıl zarfında İşletme Planlarının düzenlenmesi derpiş edilmiş, fakat bunların gerçekleşmesine kadar **Muvakkat İşletme Planları** ile ormanların işletilmesine müsaade edilmiştir. Aynı yılda çıkarılan 526 sayılı ek bir kanunla yapılan değişiklikle bazı ormanların **Keşif Raporları** ile işletilmesine cevaz verilmiştir.

Yukarıda adı geçen 504 ve 526 sayılı kanunların hükümlerini gerçekleştirmek üzere,

bu dönemde Tarım Bakanlığı tarafından aşağıdaki **Amenajman Yönetmelikleri ve İzahnameleri** hazırlanarak, bunlara uygun Amenajman Planları düzenlenmiştir :

1. Korular İçin Muvakkat İşletme Planı Talimatnamesi (1924)
2. Baltalıklara Ait İşletme Planı Talimatnamesi (1924)
3. Keşif Raporları İzahnamesi (1924)
4. 1935 Yılı Amenajman Metodlarına Ait İzahname.

1.4. 1937 - 1954 Yılları Arası Bölümü

Bu dönemin özelliğini, Türkiye'de ormancılığa yeni bir yön veren ve modern orman işletmeciliği kurma amacını güden 1937 sayılı **Orman Kanunu**'nun 1937 yılında yürürlüğe konulması oluşturur. Bu kanun, ormanı ulusal bir servet olarak kabul etmekte, onun korunması, çoğaltılması, toplumun ondan yararlandırılması hakkında hükümleri ve önlemleri getirmiştir. Bu kanunun güttüğü amaçlara ve içerdiği hükümlere uygun olarak **Orman Amenajman Planları**'nın düzenlenmesi için, değişik zamanlarda ve çeşitli nedenlerden ötürü **aşağıdaki Amenajman Yönetmelikleri** çıkarılmıştır :

1. Türkiye Ormanları Amenajman Planları'nın Sür'atle İkmaline dair Talimatname (1941)
2. Birinci Devre Amenajman Planları Talimatnamesi (1944)
3. Orman Amenajman Planlarının Tanzimine ve Tatbikine ait Talimatname (1952)

1944 Yılı Amenajman Yönetmeliği esaslarına göre Türkiye'deki bütün ormanların **Birinci Devre Amenajman Planları** 1944 - 1946 yılları arasında bitirilmiş ve bu planların verdiği donelere göre **Memleket Orman Envanteri** yapılmıştır. Bu envanter sonucuna göre Türkiye'nin orman alanı 10,5 milyon hektar bulunmuştur.

1.5. 1955 - 1962 Yılları Arası Dönemi

1952 Yılı Amenajman Yönetmeliği, Türkiye ormancılığının entansifleşme yönünden gösterdiği gelişmeye yetmemiştir. Bundan ötürü Türkiye'de gelişen ormancılığın doğurduğu yeni gereksinimleri karşılamak ve Modern Envanter Metodlarını kullanmak için, bu yönetmeliğin bazı hükümlerinin değiştirilmesi **zorunluluk** haline gelmiş ve böylece 1955 yılında «**Orman Amenajman Planlarının Tanzimine ve Tatbikine Ait Talimatname**» adı ile 149 maddeden oluşan bir yönetmelik çıkarılmıştır.

Bu yönetmelikte ormanın aktüel kuruluşunu ortaya koymak için, hava fotoğraflarına ve İstatistik yöntemlere dayanan **Örnekleme Metodları**'nın kullanılması kabul olunmuştur. Yerden yapılan **Klasik Envanter Metodları** yardımı ile silvikültürel anlamda meşcereler, ekonomik ve diğer nedenlerden ötürü ayrılamadığı halde, bu yeni metodlarla bu iş olanaklı hale gelmiştir.

Ancak kısa zamanda bütün Türkiye Ormanları üzerinde uçuşlar yapılarak, yeter ölçekteki ve nitelikteki hava fotoğraflarının sağlanamaması nedeni ile silvikültürün tanımına uygun meşcereleri ayırmak ve Modern Envanter Metodları uygulamak mümkün olamamıştır.

Bundan ötürü, bu dönemde yapılan Amenajman Planları, daha önceki dönemlerde yapılan planlardan pek farklı olmamıştır.

1.6. 1963 - 1972 Yılları Arası Dönemi

1963 Yılı, Türkiye'nin Ulusal Ekonomisi yönünden olduğu kadar Ormanlık Ekonomik Sektörü için de önemlidir. Çünkü bu yılda, büyük emek ve çabaların ürünü olarak meydana getirilen **Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı** (1963 - 1967)'nin uygulanması aşamasına geçilmiştir.

Birinci Beş Yıllık Kalkınma Planı çerçevesinde hazırlanan **Birinci Beş Yıllık Ormanlık Planı**'nda, Ormanlık Sektörü için güdülen amaçlara ulaşmak için, Amenajman Planları'nın **10 yıllık sürede** ve modern metodlar kullanılmak suretiyle bitirilmesi öngörülmüştür. Bu amaçla Orman Genel Müdürlüğü tarafından 1963 - 1972 yıllarını kapsayan **10 Yıllık Çalışma Programı** düzenlenmiştir. Bu programa göre her yıl memleketin 1/10 orman alanında uçuşlar yapılarak, 1/20 000 ölçekli hava fotoğraflarının sağlanması, bütün Amenajman Heyetlerinin her yıl orman alanının 1/10'unda çalışması ve Amenajman Heyetlerinin sayısının 45'e çıkarılması kararlaştırılmıştır. Bu çalışmalar başarı ile yürütülmüş ve Türkiye'deki bütün ormanların Amenajman Planları 1972 yılı sonunda bitirilmiştir. 1963 - 1972 yılları arasında yapılan amenajman çalışmalarının sonuçları, **Tablo No. 1**'de verilmiştir.

Tablo No. 1

1963 - 1972 yılları arasındaki dönemde yapılan Amenajman çalışmaları

Tabelle Nr. 1

Die Forsteinrichtungsarbeiten in der Periode von 1963 bis 1972

Çalışma yılları Arbeitsjahre	Amenajman Hey'et sayısı Anzahl der Gruppe	Düzenlenen Amenajman Planları Neueingerichtete Fläche ha	Revizyon Alanı Revidierte Fläche ha	Harcanan Para miktarı Gesamtkosten TL
1963	11	683 406	101 480	1 127 775
1964	20	1 532 836	89 000	3 178 141
1965	20	1 571 795	—	5 244 504
1966	25	1 717 445	150 000	6 777 850
1967	25	1 295 168	247 500	7 600 000
1968	25	1 479 742	188 779	5 609 050
1969	30	1 872 516	—	6 709 370
1970	41	2 663 792	—	6 870 134
1971	45	3 967 760	—	7 050 000
1972	45	2 243 271	—	8 127 245

1963 - 1972 yılları arasında yapılan Amenajman Planları'nın tarafımızdan esaslı bir biçimde incelenmesi ve eleştirilmesi ile birçok eksiklikleri ve yetersizlikleri ortaya çıkmış-

tir ki, bunların gelecekteki dönemlerde giderilmesi için gerekli önlemler aşağıdaki olduğu gibi saptanmıştır (Eraslan, 1972 ve 1973) :

1. Türk Ulusu'nun orman ürünlerine olan gereksinimleri başta olmak üzere, Ormanların hidrolojik, erozyonu önleme, iklimik, toplum sağlığı, doğayı koruma, rekreasyon, ulusal savunma, estetik ve bilimsel fonksiyonlarından maksimal derecede ve sürekli olarak faydalanmasını sağlayacak biçimde, orman işletmelerinin amaçlarının saptanması,

2. 1963 - 1972 yılları arasındaki dönemde düzenlenen Amenajman Planları'nın uygulanması ile edinilen yeni bilgi ve deneyimlere, alınan sonuçlara dayanılmak suretiyle **yürürlükteki Amenajman Yönetmeliği'nin yenilemesi**,

3. Ormanların optimal kuruluşlarını ortaya koymak için Hasılan Tabloları henüz düzenlenmemiş olan ağaç türlerine ait **Hasılat Tablolarının** yapılması,

4. Amaca uygun ölçekteki ve nitelikteki **hava fotoğraflarının** zamanında sağlanması,

5. 1963 - 1972 döneminde yapılan Amenajman Planlarındaki **Yol Şebekesi Planları** ile **İltaksimat Şebekesi Planları'nın** eksikliklerinin giderilmesi ve bazılarının yeniden yapılması,

6. Orman işletmeleri için saptanan amaçlar, yörenin yetişme ortamı koşulları ve ormanların ağaç türleri dikkate alınmak suretiyle **Rejyonal Silvikültür** esaslarının ve kurallarının ortaya konulması,

7. Orman Amenajmanı Heyet'lerinin **modern âlet, araç ve gereçlerle** donatılması,

8. Amenajman çalışmalarında emek ve zamandan tasarruf etmek ve bu yolla **rasyonalizasyon** sağlamak için, amenajman işlerinde **Elektronik Bilgi İşlem Sisteminden** ve **Telesislerinden** geniş ölçüde yararlanılması,

9. Son yıllarda orman amenajmanı işlerinde uygulanmaya başlanan **Optimal Kararverme Yöntemlerinden** ve **Modellerinden** yararlanılması,

10. Bir rasyonalizasyon önlemi olarak, Amenajman Planları'nın içeriği, kullanılacak tablo, grafik ve haritalar **yeniden gözden** geçirilerek, plan uygulayıcıları için **lüzumsuz** olanları çıkarmak ya da bazılarını birleştirmek yollarının aranması,

11. Amenajman Planları'nı düzenleyen heyetlerle planları uygulayan üniteler arasında **sıkı bir işbirliğinin** sağlanması,

12. Entansif ormancılığın uygulanacağı ormanlarda, **Yetiştirme Ortamı Haritası** ile **Vejetasyon Haritası** meydana getirecek yeter sayı ve nitelikte uzmanların yetiştirilmesi,

13. Amenajman Heyetlerinin kuruluşlarının **ıslah** edilmesi ve sayılarının **yeter miktara** çıkarılması,

14. Amenajman işlerinde çalışan personelin **bilgilerinin** genişletilmesi.

2.0 TÜRKİYE'DE ORMAN AMENAJMANI'NIN 1973 YILINDAN BÜGÜNE KADARKİ DURUMU

1964 yılında Örnek Devlet Orman İşletmeleri'nin Amenajman Planlarının yapılması için tarafımızdan hazırlanan **Amenajman Yönetmeliği** esas alınmak, 1963 - 1972 yılları arasındaki amenajman planları uygulamaları ile kazanılan deneyimlere dayanılmak suretiyle, 143 maddeden oluşan ve 27 adet örnek tabloyu içeren **«Orman Amenajman Planları'nın Düzenlenmesine, Uygulanmasına ve Yenilenmesine Dair Yönetmelik»** hazırlanmış, o za-

manki Orman Bakanlığı'nın 30.6.1973 tarihli Olur'ları ile onaylanmış, Resmi Gazete'nin 21.8.1973 gün ve 14632 sayılı nüshasında yayınlanarak yürürlüğe girmiş ve böylece bugünkü dönem başlamıştır.

2.1. Ormancılık Politikası ve İşletme Amaçları

Türkiye'nin ormancılık politikası amaçlarını ortaya koymak için 1961 ve 1983 yıllarında çıkarılan Türkiye Cumhuriyeti Anayasa'sındaki hükümler, 1956 yılı ve 6831 Sayılı Orman Kanunu'nun hükümleri ile gerekçesi, bu kanunlarla ilgili Parlamento Tutanakları, Beşyillik Memleket Kalkınma Planları'ndaki hedefler ve önlemler tarafımızdan incelenmiş ve **Türkiye'nin Ulusal Ormancılık Amaçları**, aşağıda olduğu gibi özetlenmiştir :

a. Bütün olanakları ve önlemleri kullanmak suretiyle, Türkiye Ormanlarını korumak, verimlerini arttırmak, faydalı etkilerini ve fonksiyonlarını yükseltmek,

b. Yapılacak ağaçlandırmalarla bugünkü ormanların alanlarını genişletmek,

c. Türk Ulusu'nun orman ürünlerine ve ormanların diğer fonksiyonlarına olan **bugünkü ve gelecekteki gereksinimlerini** geniş ölçüde karşılamak için, ormanları **sürekli ve ras-yonel** biçimde işletmek.

1963 - 1972 yılları arasında düzenlenen Amenajman Planları'nın en önemli eksikliklerinden birisi, Devlet Orman İşletmeleri'nin amaçlarının tam ve doğru olarak saptanmamış olmasıdır. Yürürlükteki Orman Kanunlarına göre Devlet Orman İşletmelerinde amaçların saptanması **yetkisi**, Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığı'nın gözetimi altında, Devlet Ormanlarının işletilmesi ile görevli Orman Genel Müdürlüğü'ne verilmiştir.

Devlet Orman İşletmelerinde amaçların saptanmasına yardımcı olmak için, «**Türkiye'deki Devlet Ormanlarında İdare Amaçları Tesbitinin Hukuki, Teorik ve Pratik Esasları**» adlı bir etüd hazırlanmış ve 1973 yılında İ.Ü. Orman Fakültesi Dekanlığınca yayımlanmıştır (İ.Ü. Or. Fa. Yayını No. 1843/191, 179 Sahife). Fakat ne yazık ki, o tarihten bu yana 13 yıl geçmesine rağmen hâlâ bu çok önemli iş yapılamamıştır.

2.2. Ormanın Aktüel Kuruluşunun Saptanması (Orman Envanteri)

2.2.1. Haritaların Hazırlanması

Amenajman Planları'nın yapılmasına temel olacak haritaları meydana getirmek için, Harita Genel Müdürlüğü tarafından düzenlenen, üzerinde 10 m olarak geçirilmiş eşyüksele eğrileri bulunan ve doğruluk derecesi yüksek 1/25 000 ölçekli haritalar esas alınmaktadır. Orman İşletmelerinin entansitesine göre ya aynı ölçekte elde edilen kopyalar, ya da bunlardan büyütülen 1/10 000 ölçekli kopyalar kullanılmaktadır.

Meşcere tiplerinin ayrılması için, ortalama ölçeği 1/20 000 olan hava fotoğraflarından yararlanılmaktadır. Fotoğraf enterepretasyon tekniği uygulanmak suretiyle, ormanlık alanlarda ağaç türü ve karışımı, gelişme çağıları ve kapalılık dereceleri dikkate alınarak, **meşcere tipleri** ayrılmakta, ormansız alanların **nitelikleri** belli edilmektedir. Meşcere tiplerinin ve diğer nitelikteki alanların sınırları ile gerekli ayrıntılar **fotogrametrik transfer aletleri** yardımı ile 1/25 000 ölçekli haritaya ya da bunlardan büyütülerek sağlanan 1/10 000 ölçekli haritaya taşınmaktadır.

2.2.2. Yetiştirme Ortamının İncelenmesi ve Haritalandırılması

Örnek Devlet Orman İşletmeleri gibi entansif ormancılığın uygulandığı ormanlarda, yetiştirme ortamı faktörleri ile vejetasyon, ormana belirli aralıklarla ve sistematik bir biçimde dağıtılan **deneme alanlarında** incelenmektedir. Bu yolla sağlanan donelerin değerlendirilmesi ile **bonitet sınıfları, yetiştirme ortamı ve vejetasyon tiplerini** gösteren haritalar yapılmaktadır.

Diğer Orman İşletmelerinde ise yetiştirme ortamının tanıtılması ile yetinilmekte, fakat **Bonitet Haritaları** yapılmaktadır.

2.2.3. Ağaç Servetinin Envanteri ve Silvikültürel İşlemlerin Belirlenmesi

Bu amaçla matematik - istatistiğe dayanan **Örnekleme Yöntemi** (Temsilci alanlarda yapılan ölçme yöntemi) ve istisnai hallerde **Tam Ölçme Yöntemi** uygulanmaktadır. Deneme alanı olarak **daire** kullanılmakta, büyüklüğü gelişme çağılarına göre 0.02 - 0.08 ha arasında değişmektedir. Daire biçimindeki Deneme Alanları, **Sistematik Dağıtma Yöntemi** kullanılarak ormana dağıtılmaktadır.

Deneme alanları, meşcereleri sürekli olarak temsil edeceklerinden, yerleri c-manda belli edilmekte, gerekli bütün ölçme, gözlem ve saptamalar bu deneme alanlarında yapılmaktadır. 8 cm çapının üstündeki, bütün gövdelerin göğüs çapları ölçülmekte, ağaç türüne, gövde kalite sınıflarına ve çaplarına göre sayım karnesine geçirilmektedir. İlgili Orman Bölgesi içerisindeki ağaç türleri için Hacım Tabloları yoksa, bu tabloları düzenlemek amacı ile her çap kademesinden 2-5 adetleri arasında **deneme ağaçları** kesilerek **Seksiyon Yöntemi**'ne göre ölçülmektedir. Ayrıca **meşcere yaşının** belirlenmesi ve son 10 yıllık halka genişliğinin saptanması için, belirli gövdelerde göğüs çapı hizasından kalemler çıkarılmaktadır.

Bundan başka, **Meşcere Silvikültür Planı** düzenleyebilmek için, ilk plan süresinde açıklama, aralama ve gençleştirme gibi silvikültürel işlemler ile ormandan çıkarılacak gövdelerin de çapları ölçülmektedir.

Büroda deneme ağaçlarından sağlanan doneler yardımı ile göğüs çapının fonksiyonu halinde, dikili ağaçların kabuklu gövde hacmini veren **Hacım Tabloları** yapılmaktadır. Hacım artımını belirlemek için H.A. Mayer'in **Enterpolasyon Yöntemi** uygulanmakta, deneme ağaçlarından sağlanan doneler yardımı ile göğüs çapının fonksiyonu halinde, her bir ağaç türü için dikili tek ağacın hacim artımını veren **Hacım Artımı Tabloları** düzenlenmektedir.

2.3. Ormanda İstaksimatın Yapılması

Tarım, Orman ve Köy İşleri Bakanlığına bağlı Orman Genel Müdürlüğü, yönetim bakımından 25 adet **Orman Bölge Müdürlüğü**'ne ayrılmıştır ki, bu bölgelerin ortalama büyüklüğü 840 000 hektardır. Her Orman Bölge Müdürlüğü, Devlet Orman İşletmesi Müdürlüklerine ayrılmıştır ki, bunların ortalama büyüklüğü 110 000 hektardır. Her bir Devlet Orman İşletmesi de 5-8 adet arasında değişen **Orman Bölge Şeflikleri**'nden oluşmaktadır ki, bunların ortalama büyüklüğü 18 000 hektardır. 1973 yılı Orman Amenajman Yönetmeliği'ne göre her bir Bölge Şefliği için bir Amenajman Planı yapılmaktadır.

Orman işletmesinin tüm alanını işletmeye açmak amacı ile **Yol Şebekesi Planı**'na dayanan bir **İçtaksimat Projesi** yapılmaktadır. Bölmelerin oluşturulması için dağlık arazide **ana taksimat şeritleri** (çizgileri) 1-12 m arasında değişen **Vadi Tabanı Yolları ile Yamaç Yolları, yan taksimat çizgileri** olarak **ana sırtlar**, bunlardan ayrılan **yan sırtlar, anadere**ler ve **yan dereler** kullanılmaktadır. Bölmelerin büyüklükleri, genellikle 50 - 100 hektar arasında değişmekle beraber, Örnek Devlet Orman İşletmelerinde ve diğer bazı işletmelerde 15-25 hektar arasında bölmeler oluşturulmaktadır. Doğal ve yapay ayırma çizgilerinden yararlanılmak suretiyle 1 hektara kadar **bölmecikler** ayrılmaktadır.

Bir Bölge Şefliği içerisinde, işletmenin amacı, idare süresi, ağaç türü ve diğer faktörler itibarıyla farklı olan alanlar ayrılmak suretiyle **İşletme Sınıfları** oluşturulmaktadır ki, bu işletme sınıflarının minimal büyüklüğü, idare süresinin yılları kadar hektar olmaktadır.

2.4. Faydalanmanın Planlanması

Orman İşletmeleri için saptanan amaçlar, Amenajman Hey'etlerine verilmektedir ki, bu hey'etler, görevlendirildikleri işletmeleri bu amaçlara göre planlamaktadırlar. Amenajman Hey'etlerinin yaz aylarında ormandan topladıkları doneler, Elektronik Bilgi İşlem Merkezinde değerlendirilmektedir. Bundan sonra seri halinde birçok kararların alınması ve buna göre çeşitli planların yapılması işi gelmektedir.

Sürekli olarak alınabilecek **eta** miktarlarının kararlaştırılmasında, sadece bir metodun ya da bir formülün verdiği sonuçlar değil, bütün **Eta Göstergeleri** dikkate alınmakta, çok yönlü düşünülmemekte ve çeşitli göstergeler arasında **iyi bir uyum ve denge** sağlanmaya çalışılmaktadır.

2.4.1 Meşcere Düzeyinde Silvikültürel Planlama

Bu planlamada birim, bölme içerisindeki **bölmecik** ya da **meşcere**'dir. Bölme içerisindeki bölme ya da meşcere ayrımı yapılmamışsa, bu takdirde planlama birimi **bölme** olmaktadır.

Deneme alanlarından sağlanan donelerin değerlendirilmesi suretiyle, ilk plan süresinde silvikültürel işlemlere göre çıkarılması gereken **ara hasılat** ve **son hasılat** miktarları, her bir meşcere için **Silvikültürel Eta** olarak saptanmaktadır. Bütün meşcerelerdeki Silvikültürel Etaların toplanması suretiyle plan ünitesi için **Periyodik Silvikültürel Eta** bulunmakta ve bu miktar periyodun yılları ile bölünmek suretiyle de **Yıllık Silvikültürel Eta** hesaplanmaktadır.

2.4.2. Faydalanmanın Plan Ünitesi Düzeyinde Planlanması

1. Maktalı ve Aynıyaşlı Kuru Ormanlarında Faydalanmanın Düzenlenmesinde Kullanılan Metodlar

Kavak, Dişbudak, Kızılağaç, Karaağaç ve Okalptus gibi hızlı büyüyen ağaç türlerinden oluşan, kısa idare süresi ile işletilen ve yapay yolla gençleştirilen ormanlarda, önemli

bonitet farkları yoksa, **Gerçek Yıllık Alan Metodu** kullanılır ve **son hasılatın** alınacağı yıllık alan aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanır :

$$F_{EN} = \frac{F}{U}$$

Bu formülde F_{EN} son hasılatın alınacağı optimal yıllık alanı, F işletme sınıfının alanını ve U idare süresini göstermektedir. Gerçek gençleştirme ve faydalanma alanı F_W ; işletme sınıfındaki yaş sınıflarının dağılımına göre, optimal yıllık alandan **büyük** ya da **küçük olabilir** Ara hasılatın alınacağı F_{VN} alanı ise, aşağıda olduğu gibi belirtilmektedir:

$$F_{VN} = F - F_W$$

Ormanda önemli bonitet farkları varsa, bu takdirde çeşitli bonitet sınıflarının alanları belirli bir bonitet sınıfına (genellikle ortalama bonitet sınıfına) indirgenmekte ve **Eşit-hasılatlı Yıllık Alan Metodu** kullanılmaktadır.

Kesim Planı'na dayanılmak suretiyle gençleştirme alanlarından alınacak **Son Hasılat Etası** ile bakım alanlarından alınacak **Ara Hasılat Etası** toplanmak suretiyle **Tüm Eta** bulunmaktadır.

Meşe, Kayın, Çam, Ladin ve Sedir gibi ağaç türlerinden oluşan, uzun idare süreleri ile işletilen ve **Doğal Gençleştirme Metodları** uygulanan **Aynıyaşlı Kuru Ormanlarında**, Periyodik Alan Metodlarından **Yaş Sınıfları Metodu** kullanılmakta ve **Optimal Periyodik Faydalanma Alanı** aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmaktadır :

$$F_{EN} = \frac{F}{U} \cdot n$$

Bu formülde F_{EN} Optimal Periyodik Faydalanma Alanını, F işletme sınıfının alanını, U idare süresini, n periyod uzunluğunu (yaş sınıflarının genişliğini) göstermektedir.

İşletme sınıfındaki Gerçek Periyodik Gençleştirme ve Faydalanma Alanı F_{PW} , Optimal Periyodik Alan'dan **küçük** ya da **büyük** olabilmektedir. Periyodik Gençleştirme ve Faydalanma Alanı'ndan sağlanacak **Periyodik Son Hasılat Etası**, aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmaktadır :

$$E_P = V_{EN} + \frac{n}{2} \cdot Z$$

Yıllık Son Hasılat Etası ise, aşağıdaki formül ile belirlenmektedir :

$$E_J = V_{EN} + 1/2 \cdot Z$$

Bu formüllerde E_p Periyodik Son Hasılat Etasını, E_j Yıllık Son Hasılat Etasını, V_{EN} Son Hasılatın alınacağı meşcerelerin ağaç servetini, n periyot uzunluğunun ve Z son hasılatın alınacağı meşcerelerin başlangıçtaki yıllık hacim artımını göstermektedir.

Bakım kesimlerinin uygulanacağı ve Ara Hasılat Etası'nın alınacağı alan ise, aşağıda olduğu gibi belirlenmektedir :

$$F_{VN} = F - F_{PW}$$

Bu esaslara göre işletme sınıfının Son Hasılat ve Ara Hasılat Etaları toplanmak suretiyle, **Tüm Eta** elde olunmaktadır.

2. Değişikyaşlı ve Seçme Kuru Ormanlarında Faydalanmanın Düzenlenmesinde Kullanılan Metotlar

Seçme Kuru Ormanlarında aşağıda verilen iki metod yardımı ile Eta miktarları hesaplanmaktadır.

Hufagl'in Çap Sınıfları Metodu. Bu metodun formülü aşağıda verilmiştir :

$$E = \frac{N_4 \cdot V_4}{a_3} + \frac{(N_3 - N_4) \cdot V_3}{a_3} + \frac{(N_2 - N_3) \cdot V_2}{a_2} + \frac{(N_1 - N_2) \cdot V_1}{a_1}$$

Bu formülde E işletme sınıfının Yıllık Etası'nı, N_1, N_2, N_3 ve N_4 Çap Sınıflarındaki gövde sayılarını, V_1, V_2, V_3 ve V_4 Çap Sınıflarında göğüs yüzeyi orta ağacının hacimlerini, a_1, a_2 ve a_3 bir çap sınıfındaki ağaçların daha üst bir çap sınıfına geçmesi için gerekli süreyi (geçiş süresini) göstermektedir.

Çap Sınıflarının Artımına Dayanan Metod. Bu methodda Yıllık Eta, aşağıdaki formül yardımı ile bulunmaktadır :

$$E = Z_1 \cdot N_1 + Z_2 \cdot N_2 + Z_3 \cdot N_3 + Z_4 \cdot N_4$$

Bu formülde Z_1, Z_2, Z_3 ve Z_4 her Çap Sınıfında göğüs yüzeyi orta ağacının yıllık hacim artımlarını, N_1, N_2, N_3 ve N_4 Çap Sınıflarındaki ağaç sayılarını göstermektedir.

3. Baltalık Ormanlarında Faydalanmayı Düzenleyen Metotlar

Traşlama Baltalığı Ormanlarında, önemli bonitet farkları yoksa **Gerçek Yıllık Alan Metodu**, önemli bonitet farkları varsa, **Eşithasılatlı Yıllık Alan Metodu** uygulanmakta ve yıllık kesim alanından sağlanacak Yıllık Eta miktarı, aşağıdaki formül yardımı ile hesaplanmaktadır :

$$E = \frac{F}{U} \cdot Z \cdot A$$

Bu formülde E yıllık hacim etasını, F traşlama baltalığı işletme sınıfının tüm alanı-

nı, U idare süresini, Z hektardaki ortalama yıllık hacim artımını ve A kesim Yaşını göstermektedir.

Seçme Baltalığı Ormanlarında, idare süresi dönüş sayısı ile bölünerek, **dönüş süresi** bulunmakta, işletme sınıfı dönüş süresi kadar **Dönüş Parsellerine** ayrılmakta ve dönüş parselleri içerisinde idare süresini dolduran ve böylece olgun çağa gelen gövdelerin hacimleri toplamı, işletme sınıfının **Yıllık Etası'nı** vermektedir.

Tetar İşletmesi'nde. Traşlama Baltalığı'nın özel bir türünü oluşturan Tetar İşletmesi, Türkiye'nin Doğu ve Güneydoğu Bölgelerinde Saf Meşe Meşcereleri'nin bulunduğu, Meşe'nin yaprak ve ince dallarının **hayvan yemi** olarak kullanıldığı yerlerde uygulanmaktadır. Bu ormanlarda faydalanmayı düzenlemek için **Gerçek Yıllık Alan Metodu**, kullanılmakta, ince dalların istenilen çapı elde edinceye kadar geçen süre, idare süresi olarak saptanmakta, Tetar İşletmesi'nin alanı idare süresi ile bölünmek suretiyle **Yıllık Kesim Alanı** bulunmakta ve yıllık kesim alanında idare süresini dolduran dalların hacimleri toplamı **Yıllık hacim etasını** vermektedir.

4. Korulu Baltalık Ormanlarında Faydalanmayı Düzenleyen Metotlar

Faydalanmayı düzenlemek ve etayı belirlemek için, alt tabakadaki Traşlama Baltalığı'nda **Gerçek Yıllık Alan Metodu** uygulanmaktadır. Üst tabakadaki Seçme Kuru Ormanı'nda ise **Hufagl'in Çap Sınıfları Metodu** ya da **Çap Sınıfları'nın Artımına Dayanan Metod** kullanılmakta ve **Yıllık eta** hesaplanmaktadır.

5. Bütün Ormanlarda Kıyaslama Amacı İle Kullanılan Metotlar

Burada **Genel Eta Formülü** ile diğer bütün **Artım Göstergeleri** söz konusu olmaktadır.

Genel Eta Formülü aşağıda verilmiştir :

$$E = Z + \frac{WV - NV}{a}$$

Bu formülde E işletme sınıfının Yıllık Etası'nı, Z artım burgularına dayanan **Meyer Metodu** veya **Schneider Formülü** ile bulunan yıllık cari hacim artımını, WV işletme sınıfının envanterle bulunan **aktüel ağaç serveti**'ni, NV Hasılat Tabloları Metodu ile hesaplanan optimal ağaç servetini ve a ise **tesviye süresini** göstermektedir.

Cari Hacim Artımı ile **Ortalama Hacim Artımı**'na dayanan formül aşağıda verilmiştir :

$$E = \frac{Z + \frac{WV}{U}}{2}$$

Bu formülde E yıllık etayı, Z işletme sınıfındaki bütün çap sınıflarının artımları toplamını, WV işletme sınıfındaki aktüel ağaç servetini, U ise idare süresini göstermektedir.

6. Simulasyon Modelleri

Plan ünitesi düzeyinde faydalanmayı düzenlemede kullanılan ve buraya kadar açıklanan metodlar ve göstergeler, genellikle bir plan süresi için odun hasılatı sürekliliğini ga-

ranti altına almaktadır. Böylece bu metodlar, işletme sınıflarının aktüel kuruluşlarını optimal kuruluşlara ulaştırmak için, yaş sınıfları alanlarının, ağaç serveti ve artımlarının birçok plan süreleri içindeki değişmelerini ve gelişmelerini göstermemektedir. Buna karşılık Simulasyon Modelleri, bir düzenleme süresi veya tesviye süresi içerisinde, gelecek periyotlara ait değişmeleri ve gelişmeleri ortaya koymak, birçok alternatifler içerisinde en uygununu ve en optimalini seçmek olanaklarını vermektedirler.

2.43. Orta Süreli Diğer Planlar

Bir Amenajman Planı'nda, yöresel koşulların gereksinimlerine göre, Son Hasılat Kesim Planı, Ara Hasılat Kesim Planı, Yan Ürünlerden Faydalanma Planları (reçine üretimi, Meşe yaprağı ve tohum üretimi gibi), Ağaçlandırma Planı, Gençlik ve Kültür Bakımı Planları, Yol Şebekesi ve Yol Yapımı Planları bulunur.

2.5. Planların Uygulanması ve Denetlenmesi

Amenajman Planı içerisindeki çeşitli planların uygulanması için Silvikültür Planı, Gereksinimlerin karşılanması Planı, Yol İnşaatı Planı gibi **Yıllık Planlar** düzenlenmektedir ki, bu işler Orman İşletmesinin görevleri olmaktadır. Uygulanan bütün işlem ve önlemler ile yangın, rüzgâr ve fırtına zararları, böcek âfetleri gibi olaylar, günü gününe kayıtlara geçirilmekte ve bir yıl içerisinde yapılan uygulamalarla meydana gelen olaylar bir araya getirilmek suretiyle Bölge Şefi tarafından **Yıllık Rapor** düzenlenmektedir. Plan uygulamaları, Orman Amenajmanı ve Silvikültür alanlarında uzun süreli deneyimleri olan Deneticiler tarafından sistematik olarak denetlenmektedirler.

Tablo No. 2

1973 - 1983 yılları arasındaki dönemde yapılan Amenajman Çalışmaları:

Tabelle Nr. 2

Die Forsteinrichtungsarbeiten in der Periode von 1973 bis 1983

Çalışma yılları Arbeitsjahre	Amenajman Heyeti sayısı Anzahl der Gruppe	Düzenlenen Amenajman Planı Neueingerichtete Fläche ha	Revizyon Alanı Revidierte Fläche ha	Harcanan Para Gesamtkosten TL
1973	20	—	108 058	2 322 000
1974	30	—	465 600	3 293 338
1975	9	—	103 952	2 575 700
1976	18	—	500 000	4 756 835
1977	23	—	544 018	5 430 000
1978	19	—	213 207	6 940 000
1979	24	—	367 452	12 133 000
1980	22	—	342 861	10 144 000
1981	25	—	844 127	35 176 000
1982	34	—	1 620 000	20 800 000
1983	50	—	1 925 000	28 500 000

DIE 128 JÄHRIGE ENTWICKLUNG DER FORSTEINRICHTUNG IN DER TÜRKEI

Prof. Dr. İSMAİL ERASLAN

Zusammenfassung

In diesem Beitrag wurden erst die geschichtliche Entwicklung der türkischen Forsteinrichtung von 1857 bis 1972 beschrieben und dann mit dem Stand der Forsteinrichtung von 1973 bis heute in Grundzügen befasst. In dem Teil des heutigen Standes der Forsteinrichtung wurden die forstpolitischen und wirtschaftlichen Ziele, Waldinventur (Kartenunterlagen, Anfertigung der Karten, Standortserkundung und Kartierung, Zustanderfassung), Waldeinteilung, Planungen in der Forsteinrichtung (Einzelplanung, Gesamtplanung, Herleitung der Hiebssätze in den verschiedenen Waldformen, Simulationsmodelle und sonstige mittelfristige Pläne), Vollzug und Kontrolle der Pläne aufgeklärt und am Ende die Ergebnisse der Forsteinrichtungsarbeiten von 1973 bis 1983 angegeben.

1.0. DIE KURZE GESCHICHTE DER FORSTEINRICHTUNG IN DER TÜRKEI

Da die Wirtschaftspläne der Forstbetriebe nach den gültigen Forstgesetzen und Forsteinrichtungsvorschriften eines Landes aufgestellt werden, möchten wir uns hier zur Aufklärung bisheriger Entwicklung der türkischen Forsteinrichtung auf die Forstgesetze und danach in den verschiedenen Zeiten erlassenen Forsteinrichtungsvorschriften stützen und die folgenden Perioden in dieser Hinsicht unterscheiden.

1.1. Die Periode von 1857 bis 1916

Bis zum Jahre 1857 gab es keine **nachhaltige Forstwirtschaft** in der Türkei. Die französischen Sachverständigen **Louis Tassy** und **M. Sthem** wurden im Jahre 1857 von dem osmanischen Reich berufen. Diese schafften die ersten Grundlagen zum Aufbau einer türkischen Forstwirtschaft durch Begründung einer ersten Forstschule, Erkundung der Wälder, Heranbildung der türkischen Personalen und durch Vorbereitung einer ersten Forstordnung. Die erste Forstschule wurde im Jahre 1857 in Istanbul begründet und die erste Forstordnung mit 52 Artikeln im Jahre 1870 erlassen. Diese Verordnung enthielt keine ausdrückliche Bestimmung über die nachhaltige Bewirtschaftung der Wälder nach Wirtschaftspläne.

Diese Periode kann man deshalb einen Vorbereitungszeitraum zum Geburt der Forsteinrichtung betrachten.

1.2. Die Periode von 1917 bis 1923

Diese Periode ist durch den Erlass eines Forstgesetzes im Jahre 1917 mit dem Titel **«Das Gesetz über die nachhaltige und forsteinrichtungsmässige Bewirtschaftung der Wälder»** gekennzeichnet. In diesem Forstgesetz wurde vorgeschrieben, dass die Staatswälder nach Hoch- und Niederwaldformen zu unterscheiden und nach den **Wirtschaftsplänen** zu bewirtschaften seien, die von einem Forstmann aufgestellt und vom Ministerium genehmigt werden (Abschnitt 1-3). Nach Abschnitt 4 dieses Forstgesetzes konnten die jenigen Wälder, deren Planaufstellung viel Zeit benötigte, nach den sogenannten **provisorischen Wirtschaftsplänen** bewirtschaftet werden.

Zur Aufstellung der Wirtschaftspläne, die in diesem Gesetz vorgesehen waren, wurde **die erste Forsteinrichtungsvorschrift** von einem österreichischen Forstrat **Hermann Veith** im Jahre 1917 vorbereitet. Zur deren Durchführung wurde die **erste Forsteinrichtungsabteilung** innerhalb der Forstgeneraldirektion begründet und die **erste Forsteinrichtungsgruppe** gebildet, welche von den fünf österreichischen Forstingenieure (Josef Pinsker, Franz Stumfohl, Karl Gaig, Gustav Micklitz und Walter Kreibach) und von den fünf türkischen Forstingenieure (Sadullah Malkoç, Ali Bekir, Mehmet Emin, Bahaddin ve Salih Sitki) bestand.

Zur Durchführung der ersten Forsteinrichtungsvorschrift wurde der Wald mit dem Namen eines Ministers Mustafa Şeref und mit einer Fläche von 7147 ha im Landkreis Hendek der Provinz Bolu gewählt und eingerichtet.

Zur Ertragsregelung wurde im Hochwald das **Alterklassenverfahren** verwendet.

Entsprechend dem Abschnitt 4 des Gesetzes wurde eine sehr einfache Anweisung mit 10 Artikeln unter dem Titel **»Anweisung zur Aufstellung provisorischer Wirtschaftspläne«** herausgegeben. In dieser Periode wurden die meisten Betriebspläne nach dieser Anweisung aufgestellt.

1.3. Die Periode von 1924 bis 1936

Das im Jahre 1917 erlassene Forstgesetz wurde durch das Gesetz Nr. 504 vom Jahre 1924 aufgehoben. Beschränkten sich die bisherigen Anordnungen nur auf die Staatswälder, so sind nunmehr nach dem neuen Gesetz **alle Waldungen** der Türkei nach Wirtschaftspläne zu bewirtschaften.

Nach dem Abschnitt 3 dieses Gesetzes mussten die Wirtschaftspläne aller Wälder von zwei Jahre fertiggestellt werden. Im gleichen Jahre wurde dieses Gesetz durch Novelle Nr. 526 geändert, welche die Bewirtschaftung von kleinen Wälder nach sog. **Walderkundungsberichten** konzessionierte.

Zwecks Durchführung der Gesetze Nr. 504 und Nr. 526 wurden vom Landwirtschaftsministerium folgende Instruktionen erlassen:

1. Anweisung zur provisorischen Wirtschaftsplangestaltung im Hochwald (1924).
2. Anweisung zur Wirtschaftsplangestaltung im Niederwald (1924).
3. Anweisung zur Vorbereitung der Walderkundungsberichte (1924).
4. Anweisung zur Durchführung der Ertragsregelungsmethoden, welche vom Jahre 1935 angegeben waren.

1.4. Die Periode von 1937 bis 1954

Die wichtigste Besonderheit dieser Periode bildet das in Krafttreten des Hauptforstgesetzes Nr. 3116 vom Jahre 1937. Dieses Gesetz war den modernen forstwirtschaftspolitischen Zielen und den forstwissenschaftlichen Grundlagen entsprechend vorbereitet, betrachtet den Wald als Nationalesgut und enthielt die für seinen Schutz, seine Nutzung und Vermehrung notwendigen Massnahmen.

Zur Aufstellung der Wirtschaftspläne, welche den Zielen und Bestimmungen dieses Gesetzes entsprechen, wurden in den verschiedenen Zeiten und aus verschiedenen Gründen die folgenden Forsteinrichtungsvorschriften erlassen:

1. Die Vorschrift vom Jahre 1941 zur schnellen Aufstellung und Ergänzung der Wirtschaftspläne.
2. Die Vorschrift vom Jahre 1944 zur Aufstellung der Wirtschaftspläne der ersten Stufe.
3. Die Vorschrift vom Jahre 1952 zur Aufstellung und zum Vollzug der Wirtschaftspläne.

Gemäss der Vorschrift vom Jahre 1944 wurden die Wirtschaftspläne aller Waldungen in der Türkei innerhalb zwei Jahren zwischen 1944 und 1946 aufgestellt. Die alten forststatistischen Daten über Waldfläche, Besitzart, Betriebsart, den Holzvorrat, den Zuwachs und den Hiebssatz für das ganze Land stammten aus den Daten dieser Wirtschaftspläne ab (Wie zum Beispiel die gesamte Waldfläche der Türkei 10,5 Millionen ha).

1.5. Die Periode von 1955 bis 1962

Die Forsteinrichtungsvorschrift vom Jahre 1952 konnte den Intensitätforderungen neuzeitlicher forstwirtschaftlicher Entwicklung der Türkei nicht genügen. Zur Einführung der inzwischen mehr entwickelten modernen Inventurmethode und zur Befriedigung der Bedürfnisse forstwirtschaftlicher Entwicklung in der Türkei mussten manche Bestimmungen der erwähnten Instruktion geändert werden. So entstand die Forsteinrichtungsvorschrift vom Jahre 1955.

In dieser Vorschrift ist die Anwendung von Luftbildern und mathematisch-statistischen Methoden, besonders von Repräsentativverfahren mit dem Zweck der Waldzustandserfassung vorgesehen. Mit den klassischen und terrestrischen Aufnahmeverfahren war es unmöglich, die Waldbestände bis zu 1 ha im waldbaulichen Sinne auszuscheiden, was aber mit den neuen Methoden möglich ist. Soweit Luftbilder mit geeigneten Masstäbe fehlten, müssten die bisherigen klassischen Inventurmethode angewendet werden.

Weil man die ganze Waldfläche der Türkei in kurzer Zeit nicht befliegen konnte und Luftbilder mit befriedigenden Masstäben und Eigenschaften nicht versorgen konnten, war es unmöglich die Waldbestände auszuscheiden und überall die modernen Inventurverfahren durchzuführen. Deswegen zeigten die aufgestellten Wirtschaftspläne keine erhebliche Unterschiede von den Vorherigen.

1.6. Die Periode von 1963 bis 1972

Das Jahr 1963 hat eine ausserordentliche Bedeutung sowohl für die Volkswirtschaft des Landes als auch für den ökonomischen Sektor der Forstwirtschaft in der Türkei. Denn

in diesem Jahr wurde **der erste Fünfjahresplan** von 1963-1967 zum Wiederaufbau der türkischen Nationalökonomie als Produkt der strengen Bemühungen und Bestrebungen eingeführt und dessen Vollzug begonnen.

Im Rahmen des ersten Fünfjahresplanes wurde **der erste Fünfjahresplan** der Forstwirtschaft vorbereitet, in welchem die Aufstellung der Wirtschaftspläne aller Waldungen in einem Zeitraum von 10 Jahren nach den modernen Forsteinrichtungsmethoden zur Erreichung der forstpolitischen Ziele vorgeschrieben war. Dem entsprechend wurde das Zehnjahresarbeitsprogramm von der Forstgeneraldirektion hergestellt. Demnach wurde die gesamte Waldfläche des Landes auf Grund einer Umlaufzeit mit Zehn Jahren in 10 Teile eingeteilt, damit man am Ende von 10 Jahren (d.h. Ende 1972) die gesamte Waldungen einrichten konnte. Jedes Jahr wurde ein Zehntel Waldfläche beflogen und die Luftbilder wurden im durchschnittlichen Masstab 1/20 000 geschaffen. Alle Forsteinrichtungsgruppen, deren Anzahl sich auf 45 betrug, müssten jedes Jahr ein Zehntel der Waldfläche einrichten.

Die Arbeiten dieser Art wurden sehr erfolgreich ausgeführt. Dieses Zehnjahresprogramm wurde am Ende des Jahres 1972 abgeschlossen. Das Jahr 1972 entspricht dem letzten Jahre des zweiten Fünfjahresplanes. Das Ergebniss der Forsteinrichtungsarbeiten von 1963 bis 1972 wurde in der Tabelle Nr. 1 türkischen Textes angegeben.

Die meisten Wirtschaftspläne dieser Periode wurden auf Grund der Forsteinrichtungsvorschrift vom Jahre 1955 aufgestellt und die Wirtschaftspläne der Musterbetriebe nach der Vorschrift, welche von mir verfasst und von der Forstgeneraldirektion genehmigt war.

Die in dieser Periode aufgestellten Wirtschaftspläne wurden von mir gründlich studiert und kritisiert. Auf Grund dieses Studiums stellte ich die erheblichen Mängel und Unvollkommenheiten, hinsichtlich der Festsetzung der Wirtschaftsziele und der Umtriebszeiten, hinsichtlich der aktuellen und optimalen Waldzustandserfassungen, der Wagenetzplanung und der Waldeinteilung, hinsichtlich der Hiebssatzherleitungen und Hauungspläne fest. Zur Beseitigung dieser Mängel und Unvollkommenheiten schlug ich die folgenden Massnahmen für die nächsten Perioden vor :

1. Die Festsetzung der Wirtschaftsziele einzelner Forstbetriebe auf die Weise, dass man die Funktion der Waldproduktenerzeugung, die hydrologischen, klimatischen, anti-erosionalen, gesundheitlichen, schönheitlichen und wissenschaftlichen Funktionen sowie die Naturschutzfunktion, nationale Verteidigungsfunktion und Erholungsfunktion der türkischen Wälder im Interesse des Volkes ausnutzen kann.
2. Die Verbesserung der gültigen Forsteinrichtungsvorschrift nach den neuen Erfahrungen, welche durch den Vollzug der Wirtschaftspläne erhalten wurden.
3. Die Ergänzung der Ertragstabellen für die türkischen Wälder zur befriedigenden Erfassung der optimalen Waldzustände.
4. Die rechtzeitige Versorgung der Luftbilder im zweckmässigsten Masstab.
5. Die Erneuerung und Verbesserung der Wegenetzpläne zur rationellen Walderschliessung und vollkommenen Waldeinteilung.
6. Die Bearbeitung der waldbaulichen Wirtschaftsregeln jedes Waldgebietes unter Berücksichtigung der lokalen Standorte und der Holzarten.

7. Die Ausstattung der Forsteinrichtungsgruppen mit den modernen Mitteln und Geräten.

8. Die volle Ausnutzung der elektronischen Datenverarbeitungsmaaschine zur Rationalisierung der Forsteinrichtungsarbeiten.

9. Die Einführung der optimalen Entscheidungsverfahren in die Forsteinrichtung.

10. Die Verbesserung des Formates und des Inhaltes der Forsteinrichtungswerkes.

11. Die Schaffung der engen Zusammenarbeit zwischen den Planern und den Forstbetriebsleitenden.

12. Die Schaffung der Sachverständigen zur Kartenanfertigung der Standorts- und Vegetationstypen.

13. Die Ergänzung der Anzahl der Forsteinrichtungsgruppen.

14. Die Erweiterung der Kenntnisse des Forsteinrichtungspersonals.

2. DER STAND TÜRKISCHER FORSTEINRICHTUNG VON 1973 BIS HEUTE

Am 30.6.1973 wurde eine neue und moderne Anweisung für Forsteinrichtung mit 143 Artikeln auf Grund neuer Erfahrungen vom Innland und Ausland unter meiner Mitwirkung erlassen, die heute gültig ist.

2.1 Forstpolitische und wirtschaftliche Ziele

Von mir wurden die Abschnitte der türkischen Verfassungsgesetze von Jahren 1961 und 1983 betreffs der Forsten, die Bestimmung des gültigen Hauptforstgesetz Nr. 6831 vom Jahre 1956 und dessen Motive sowie die betreffenden Parlementsverhandlungsberichte, genau so wie die Ziele und Massnahmen der Fünfjahrespläne studiert und danach die folgenden forstpolitische Ziele der Türkei formuliert :

a - Erhaltung der Wälder im weitem Sinne, die Steigerung ihrer Ertragsvermögen, die Erhöhung ihrer nützlichen Wirkungen und Funktionen durch das Treffen aller möglichen Massnahmen,

b - Erweiterung der vorhandenen Wälder durch Aufforstungen,

c - Nachhaltige und rationelle Bewirtschaftung der Wälder, um die gegenwärtigen und zukünftigen Bedürfnisse des Volkes an Waldprodukten und an den anderen Funktionen der Wälder in höchstem Masse zu decken.

Unter den Mängeln der Wirtschaftspläne der Periode 1963 bis 1972 war die unvollkommene Festsetzung der Wirtschaftsziele in den staatlichen Forstbetrieben. Nach der gültigen Forstgesetzgebung ist die Forstgeneraldirektion für Bewirtschaftung der staatlichen Wälder unter Aufsicht des Ministeriums für Landwirtschaft, Forsten und dörfliche Angelegenheiten im Namen des Staates **zuständig**, die Wirtschaftsziele in den staatlichen Forstbetrieben festzusetzen.

Zur methodischen Erleichterung der Wirtschaftszielsetzung wurde von mir eine Arbeit mit dem Titel «**Gesetzliche, theoretische und praktische Grundlagen der Wirtschaftszielsetzung in den staatlichen Wäldungen**» verfasst und von der forstlichen Fakultät der Universität Istanbul im Jahre 1973 veröffentlicht. Es ist aber sehr schade, dass man diese ausserordentlich wichtige Arbeit bis jetzt auf vollkommene Weise nicht verwirklichen konnte.

2.2. Aktuelle Zustanderfassung (Waldinventur)

2.2.1. Anfertigung der Karten

Zur Anfertigung erforderlicher Forsteinrichtungskarten wurden als Grundlage die Generalstabkarten im Massstab 1/25 000 mit hoher Genauigkeit und mit Höhenschichtlinien von 10 m genommen. Je nach der Intensität des Forstbetriebes werden entweder die Kopien von diesen Karten in derselbem Massstab benutzt oder durch Vergrösserung dieser Karten eine Karte im Massstab 1/10 000 angefertigt.

Zur Ausscheidung der Bestände werden die Luftbilder mit durchschnittlichem Massstab 1/20 000 benutzt. Mit Hilfe der Luftbildinterpretation werden die Bestände unter Berücksichtigung der Holzart, der Mischung, der natürlichen Altersklassen und des Schlusses ausgeschieden und die Eigenschaften der unbewaldeten Flächen festgestellt. Die Grenzen der Bestände und der anderen Ausführlichkeiten werden mit Hilfe aerophotogrametrischer Übertragungsgeräte auf die Karte übertragen.

2.2.2. Standortserkundung und Kartierung.

In den intensiv bewirtschafteten Wäldern wie z.B. in den Musterforstbetrieben werden die standörtlichen Faktoren und Vegetation auf den systematisch angelegten Probe-flächen mit bestimmten Abständen studiert. Ausserdem werden erforderliche Messungen zur Bonitierung vorgenommen. Nach der Auswertung der erhaltenen Daten werden die Karten für Standortstypen, Vegetationstypen und Bonitätsklassen angefertigt.

In den anderen Wäldern begnügt man mit der Standorts- und Bestandesbeschreibungen und stellt man aber die Bonitierungskarten her.

2.2.3. Inventarisierung des Holzvorrates und Feststellung der waldbaulichen Behandlungen

Zu diesem Zweck verwendet man das **repräsentative Verfahren** auf Grund der mathematischen Statistik und ausnahmeweise die Vollaufnahme. Als Form der Probefläche benutzt man **den Kreis**. Die Grösse der Probefläche schwankt je nach der natürlichen Altersklassen (d.h. Jungwuchs, Dickung, Schwachholz, Mittelholz und Altholz) zwischen 0,02 - 0,08 ha. Die Probekreise verteilt man systematisch auf die Karte in bestimmten Abständen.

Da die Probekreise für den Bestand **dauerend** repräsentativ sein sollen, werden sie im Walde abgesteckt und alle Messungen und feststellungen in diesem Probekreis vorgenommen. Dazu werden die Stämme über 8 cm Brusthöhendurchmesser kluppiert und nach der Holzart, der Stammgütekategorie und Stärkeklasse in das Kluppsmanual eingetragen. Wenn es keine Massentafel für Holzarten des betreffenden Waldgebietes gibt, so werden

pro Stärkestufe von 2 bis 5 Probestämme gefällt und sektionweise kluppiert. Ferner werden aus der bestimmten Stämme die Bohrspäne auf der Brusthöhe zur Bestimmung des Stärkezuwachses und des Alters entnommen.

Ausserdem kluppiert man die Stämme, welche durch waldbauliche Erwägungen d.h. durch Läuterung, Durchforstung und Verjüngung innerhalb eines Planungszeitraumes herausgenommen werden sollen, um nachher die waldbauliche Einzelplanung erstellen zu können.

Zur Bestimmung des Holzmassenzuwachses wird das Interpolationsverfahren von H.A. Mayer verwendet. Auf Grund der Probeflächendaten werden die Massenzuwachstarife aufgestellt, welche den Massenzuwachs eines Stammes in Abhängigkeit vom Brusthöhendurchmesser für jede Holzart angibt.

2.3. Waldeinteilung

Als Verwaltungseinheit ausserhalb der Hauptstadt Ankara wurde die Generaldirektion für Bewirtschaftung der Wälder in 25 Oberforstdirektionen eingeteilt, deren durchschnittliche Fläche auf 840 000 ha. beträgt. Jede Oberforstdirektion wurden in **Forstbetriebsdirektionen** eingeteilt, deren Anzahl sich auf 182 beträt und deren durchschnittliche Waldfläche 110 000 ha ist. Jede Forstbetriebsdirektion setzt sich aus 5-8 **Forstbetriebsbezirken** zusammen, deren durchschnittliche Waldfläche 18 000 ha beträgt. Jede davon wird von einem Forstakademiker (Dipl. Forstingenieur) geleitet. Ein Forstbetriebsbezirk (Forstamt) hat in der Regel ein **Forsteinrichtungswerk** und in manchen Fällen mehrere Forsteinrichtungswerke.

Für jeden Forstbetriebsbezirk stellt man ein **Waldeinteilungsnetz** verbunden mit einem Wagenetz her, um die ganze Waldfläche zu erschliessen. Zur Bildung der Abteilungen benutzt man im Bergland und im Mittelgebirge als **Wirtschaftsstreifen** mit einer Breite von 8 bis 12 m Talwege und Hangwege, als **Schneisen** die natürlichen Trennungslinien wie Bergrücken und Mulden. Die Grösse der Abteilungen schwankt sich im allgemeinen zwischen 50-100 ha, aber speziell in Musterbetrieben zwischen 15-25 ha. Bis zur Grösse 1 ha bildet man Unterabteilungen durch die künstlichen und natürlichen Trennungslinien.

Innerhalb eines Forstbetriebsbezirk werden die **Betriebsklassen** für die Flächen, welche hinsichtlich des Wirtschaftszieles, der Umtriebszeit, der Holzart und der anderen Gründen unterschiedlich sind. Die Mindestfläche einer Betriebsklasse ist soviel Hektar wie die Anzahl der Jahren einer Umtriebszeit.

2.4. Planung der Nutzungen

Die festgesetzten Wirtschaftsziele der Forstbetrieben gibt man den Forsteinrichtungsgruppen über, so dass sie die Forstbetriebe zur Erreichung ihrer Ziele planen müssen. Erst werden die gesammelten Daten während des Sommers im Walde mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitungsanlagen ausgewertet. Nachher kommt man zu einer Serie der Entscheidungen und Planungen.

Bei der Beurteilung des nachhaltigen Hiebssatzes berücksichtigt man nicht nur das Resultat einer Formel oder einer Methode, sondern auch alle Hiebssatzweiser. Man überlegt vielseitig und erstrebt einen Ausgleich der verschiedenen Weiser zu finden.

2.41. Einzelplanung oder waldbauliche Planung des Einzelbestandes

Die Einheit der Einzelplanung ist im allgemeinen die Unterabteilung oder der Bestand in der Abteilung. Soweit Unterabteilungen nicht ausgeschieden sind, ist Abteilung die Planungseinheit.

Durch Auswertung der von den Probeflächen entnommenen Mengen, die in Folge der waldbaulichen Behandlungen während des ersten Forsteinrichtungszeitraumes herausgenommen werden sollen, erhält man Vornutzungs- und Endnutzungsmengen als **waldbaulicher Hiebssatz** für jeden Bestand. Durch Summierung aller waldbaulichen Hiebssätze bekommt man den gesamten, periodischen, waldbaulichen Hiebssatz. Davon kann man einfach den jährlichen waldbaulichen Hiebssatz berechnen.

2.42. Gesamtplanung

Man muss erst die Nachhaltigkeit des waldbaulichen Hiebssatzes prüfen. Für diese Prüfung und zur Herleitung der anderen Hiebssätze werden in der Türkei folgende Verfahren, Formeln, Weiser und Simulationsmodellen herangezogen.

1. Methoden der Nutzungsregelung in schlagweisen und gleichaltrigen Hochwäldern

In gleichaltrigen Wäldern, die aus den schnellwüchsigeren Holzarten wie Pappel, Esche, Erle, Ulme und Eucalyptus bestehen, mit kürzeren Umtriebszeiten bewirtschaftet werden und künstlich verjüngt sind, wird **die jährliche Schlagerteilung** wie folgendes verwendet, wenn im Walde keine erhebliche Bonitätsunterschiede auftreten:

$$F_{En} = \frac{F}{U}$$

Hier bedeuten F_{En} normale Endnutzungsfläche, F die Fläche der Betriebsklasse und U die Umtriebszeit. Die tatsächliche Verjüngungs und Endnutzungsfläche F_w kann grösser oder kleiner als normale Endnutzungsfläche je nach dem Alterklassenverhältnis der Betriebsklasse sein.

Danach ist die Vornutzungsfläche V_{Vn} wie folgende:

$$F_{Vn} = F - F_w$$

Wenn im Walde erhebliche Bonitätsunterschiede vorhanden sind, so wird die reduzierte Fläche auf eine bestimmte Ertragsklasse verwendet.

Auf Grund der Inventur-Ergebnisse werden die Endnutzung auf der Verjüngungsfläche und die Vornutzung auf der Durchforstungsfläche berechnet, deren Summe **den gesamten Hiebssatz** gibt.

In den gleichaltrigen Hochwäldern, welche die auf Holzarten wie Eiche, Fichte, Buche, Kiefer und Zeder bestehen, mit längereren Umtriebszeiten bewirtschaftet werden und durch natürliche Verjüngung verjüngt werden, wird **das kombinierte Fachwerk d.h. Alters-**

klassenverfahren wie folgendes verwendet:

$$F_{PEN} = \frac{F}{U} \cdot n$$

Hier bedeuten F_{PEN} die normale periodische Endnutzungsfläche, F die Fläche der Betriebsklasse, n die Länge der Periode (Altersklasse) und U die Umtriebszeit.

Die tatsächliche periodische Verjüngungs- und Endnutzungsfläche P_{PV} kann grösser oder kleiner als F_{PEN} je nach dem Alterklassenverhältnis und dem Ausgleichszeitraum bestimmen. Danach wird die periodische Endnutzungsmenge mit folgender Formel berechnet:

$$E_p = V_{EN} + \frac{n}{2} \cdot Z$$

Die jährliche Endnutzungsmenge ist die folgende:

$$E_j = \frac{V_{EN}}{n} + 1/2 \cdot Z$$

In diesen Formeln bedeuten E_p die periodische Endnutzungsmenge, E_j die jährliche Endnutzungsmenge, V_{EN} den Holzvorrat der Endnutzungsbestände, n die Länge der Periode und Z den Anfangszuwachs der Endnutzungsbeständen.

Die Vornutzungsfläche (Jungwuchspflege, Läuterung und Durchforstung) F_{VN} ist die folgende:

$$F_{VN} = F - F_{PV}$$

Auf Grund der Inventurergebnisse wird die Vornutzungsfläche auf der Vornutzungsfläche der Betriebsklasse berechnet. Die Summe der Endnutzungs- und Vornutzungsmengen gibt **den gesamten Hiebssatz**.

2. Methoden der Nutzungsregelung im ungleichaltrigen Plenter-Wald.

Zur Herleitung des Hiebssatzes im Plenterwald werden zwei folgende Methoden herangezogen.

a. **Hufnagel'sche Stärkeklassenmethode.** Dazu benutzt man folgende Formel:

$$E = \frac{N_4 \cdot V_4}{a_3} + \frac{(N_3 - N_4) \cdot V_3}{a_3} + \frac{(N_2 - N_3) \cdot V_2}{a_2} + \frac{(N_1 - N_2) \cdot V_1}{a_1}$$

5. Vergleichende Methoden der Nutzungsregelung in allen Wäldern

Hier kommen die allgemeine Etat Formel und alle Zuwachsweiser in Betracht.

a. Die allgemeine Etatformel ist wie folgende :

$$E = Z + \frac{WN - VN}{a}$$

In dieser Formel bedeuten E den jährlichen Hiebssatz der Betriebsklasse, Z den laufenden jährlichen Zuwachs, welcher mit der Anwendung der Schneiderischen Methode oder mit der Meyer'sche Methode auf Grund der Bohrspäne ermittelt wird, WV den aktuellen und aufgenommenen Holzvorrat, NV den normalen Holzvorrat, welcher mittels der Ertrags tafeln für eine Betriebsklasse berechnet wird und a den Ausgleichszeitraum.

$$E = \frac{Z + \frac{WV}{U}}{2}$$

In dieser Formel bedeuten E den jährlichen Hiebssatz der Betriebsklasse, Z den jährlichen laufenden Zuwachs, welcher mit der Anwendung der Schneider'schen Methode oder mit der Meyer'schen Methode auf Grund der Bohrspäne ermittelt wird, WV der wirklichen und aufgenommenen Holzvorrat und U die Umtriebszeit.

6. Simulationsmodellen

Die Anwendung der bisher dargestellten Kriterien der Gesamtplanung bietet nur die Gewähr, dass die Forderungen der Nachhaltigkeit für einen Planungszeitraum erfüllt werden. Die Ergebnisse dieser Kriterien lassen jedoch nicht die zukünftige Entwicklung und Veränderung des Altersklassenverhältnisses, des Holzvorrates, des Zuwachses und des Hiebssatzes für mehrere Planungszeiträume erkennen, um den aktuellen abnormalen Zustand der Betriebsklasse zum normalen und optimalen Zustand zu überführen. Die Simulationsmodellen geben uns die Möglichkeiten, alle zukünftige Entwicklung und Veränderungen während eines Regulierungszeitraumes oder Ausgleichszeitraumes zu erkennen und unter verschiedenen Planungsalternativen die **Günstigsten** auszuwählen.

2.43. Sonstige mittelfristige Pläne

In einem Forsteinrichtungswerk befinden sich je nach den örtlichen Bedingungen folgende Pläne :

a. Endnutzungsplan, b. Vornutzungsplan, c. Nebennutzungspläne für Harznutzung, Piniennutzung, Eicheblätter und Sammelnutzung u.s. d. Aufforstungsplan, e. Jungwuchs- und Kulturpläne, f. Wegenetz- und Wegbaupläne.

2.5. Vollzug und Kontrolle der Pläne

Zum Vollzug der mittelfristigen Pläne werden die verschiedenen Jahrespläne wie Waldbaulicher Plan, Bedarfsdeckungsplan, Wegbauplan u.a. aufgestellt. Die Jahresplanung ist die Aufgabe der Betriebsführung.

In dieser Formel bedeuten E den Jährlichen Hiebssatz der Betriebsklasse, N_1, N_2, N_3 und N_4 die Stammzahlen der Stärkeklassen, V_1, V_2, V_3 und V_4 die Massen des Kreisflächenmittelstammes in jeder Strärkeklasse, die aus einem Massentarif entnommen werden, a_1, a_2, a_3 die Zahl der Jahren zum Aufsteigen in die höhere Stärkeklasse, welche mit Hilfe der Boherspäne und auf Grund des jährlichen Stärkezuwachses ermittelt werden.

b. Die Methode des Stärkeklassenzuwachses. Dazu verwendet man die folgende Formel :

$$E = Z_1 \cdot N_1 + Z_2 \cdot N_2 + Z_3 \cdot N_3 + Z_4 \cdot N_4$$

In dieser Formel bedeuten E den jährlichen Hiebssatz der Betriebsklasse, Z_1, Z_2, Z_3 und Z_4 die jährlichen Massenzuwächse des Kreisflächenmittelstammes in jeder Stärkeklasse, die von einem Massenzuwachstarif entnommen werden, N_1, N_2, N_3 und N_4 die Stammzahlen der Stärkeklassen.

3. Die Methode der Nutzungsregelung im Niederwald

Im Kahlschlag-Niederwald wird die **jährliche Schlageinteilung** nach wirklicher Fläche verwendet, wenn keine erhebliche Bonitätsunterschiede auftreten, oder nach reduzierter Fläche, wenn erhebliche Unterschiede vorhanden sind. Der Hiebssatz der Betriebsklasse wird mit folgender Formel berechnet :

$$F = \frac{F}{U} \cdot Z \cdot A$$

In dieser Formel bedeuten E den jährlichen Hiebssatz in Volumen, F die Fläche der Niederwald-Betriebsklasse, Z den jährlichen Durchschnittzuwachs der Endnutzungsfläche der Endnutzungsfläche pro ha und A das Alter.

Im Plenter-Niederwald wird die Umtriebszeit durch die Turnuszahl geteilt und die **Umlaufzeit** berechnet, dann die Fläche der Betriebsklasse durch die Umlaufzeit dividiert und **Jährliche Umlaufparzelle** erhalten. Die Gesamtmasse der reifen Stämme in einer Umlaufparzelle gibt den **jährlichen Hiebssatz**.

Im Kopfholz- und Schneitelbetrieb. Diese Form des Niederwaldes tritt in den östlichen Teilen der Türkei auf, wo reine Eichenbestände vorkommen und Eichenblätter sowie dünne Zweige als **Viehfutter** verwendet werden. Als Umtriebszeit wird ein Zeitraum ermittelt, in welchem die Zweige der gewünschten Stärke erreichen. Die Fläche der Betriebsklasse wird durch diese kurze Umtriebszeit eingeteilt und dann werden die jährliche Schläge erhalten. Alle Ausschläge der geköpften Stämme mit Jahren der Umtriebszeit werden gehauen.

4. Die Methoden der Ertragsregelung im Mittelwald

Zur Regulierung und Hiebssatzerleitung des Unterholzes wird die **jährliche Schlageinteilung** wie im Niederwald. Da das Oberholz einen plenterartigen Waldaufbau aufweist, wird der Hiebssatz des Oberholzes entweder durch die **Hufnagl'sche Stärkeklassenmethode** oder durch die Methode der Stärkeklassenzuwächse hergeleitet.

Die tatsächlich ausgeführten Massnahmen und die Ergebnisse wie Waldbrand, Wind- und Sturmschäden, Insektenkalamitäten u.s. werden textlich und zahlenmässig in das Bestandeslagerbuch eingetragen. Durch Zusammenstellung dieser Eintragungen wird ein **Jahresbericht** vom Forstamtleiter am Ende des Jahres erstattet und an die höhere Dienststelle zugesandt.

Der Vollzug wird systematisch von den qualifizierten Prüfern überprüft, welche lange Erfahrungen in den Bereichen der Forsteinrichtung und des Waldbaues haben.

2.6. Die Ergebnisse der Forsteinrichtungsarbeiten von 1973 bis 1923

Diese Ergebnisse wurden in der **Tabelle Nr2** des türkischen Textes angegeben.

YARARLANILAN KAYNAKLAR — QUELLENACHWEIS

- ERASLAN, I. 1953. *Türkiye'de Orman Amenajmanının Bugünkü ve Gelecekteki Ana Problemleri*. I.Ü. Or. Fak. Dergisi, Seri B, Sayı I-II, S. 103-131.
- ERASLAN, I. 1954. *Yurdumuzda Bugüne Kadar Kullanılan Amenajman Metodları ve Kritiği*. I. Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri B, Sayı 1, S. 96-134.
- ERASLAN, I. 1954. *Hundertjährige Geschichte der Nutzungsregelung in den türkischen Wäldern*. Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, 4, S. 134-138.
- ERASLAN, I. 1955. *Türkiye'de İlk Yapılan Amenajman Planının Analitik ve Kritik Olarak İncelenmesi ile Varılan Sonuçlar*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi Seri B, Sayı 2, S. 199-222.
- ERASLAN, I. 1956. *Yeni Amenajman Talimatnamesi'nin Analitik ve Kritik Bir Gözle İncelenmesi*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri B, Sayı 1, S. 32-48.
- ERASLAN, I. 1957. *Türkiye'de Silvikültür ve Amenajman Münasebetlerinin Yüzyıllık Tarihi İnkişafı*. Türk Ormancılığı 100. Tedris Yılına Girerken. Türkiye Ormancılar Cemiyeti Yayını No. 7, S. 62-77.
- ERASLAN, I. 1963. *Geschichte und heutiger Stand der Waldinventur in der Türkei*. Forst- und Jagdzeitung, Heft I, Januar, S. 18-24, Freiburg Mann. Münden.
- ERASLAN, I. 1963. *Türkiye'de Orman Envanterinin Geçmişi ve Bugünkü Durumu*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri B, Sayı 2, S. 17-45.
- ERASLAN, I. 1964. *Amenajman Metodlarının Tarihsel Gelişimi*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri B, Sayı 2, S. 31-72.
- ERASLAN, I. 1964. *Örnek Devlet Orman İşletmeleri Amenajman Planlarının Düzenlenmesine, Uygulanmasına ve Yenilenmesine Ait Yönetmelik Tasarısı*. 112 Madde ve 39 Sahife. Örnek Devlet Orman İşletmeleri Teknik Yönetme Kurulu'nun 21.4.1964 Günkü Toplantısında kabul olunmuştur.
- ERASLAN, I. 1968. *Orman Amenajmanı Teşkilatımızın 50 Yıllık Gelişimi ile Reorganizasyonu'nun Lüzumu ve Esasları*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri B, Sayı 2, S. 3-30.

ERASLAN, I. 1972. *Orman Kaynaklarımızdan Optimal Faydalanmanın Amenajman Esasları ve Metodları ile Gelecekte Alınması Gerekli Tedbirler*. I.Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 174-186, 68 Sahife.

ERASLAN, I. 1972. *Die Entwicklung und Neuorientierungen in der türkischen Forsteinrichtung. Eine Mitteilung veranlässlicht von Symposium, IUFRO Subject Group S. 4.04 in Zvolen (Tschechoslowakai) 12-14 September 1972, S. 355 - 375.*

ERASLAN, I. 1973. *Türkiye'de Orman Amenajmanı'nun Gelişimi ve Yeni Yönelimleri*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri A, Sayı 2, S. 1-12.

ERASLAN, I. *Türkiye'deki Devlet Ormanlarında İdare Amaçları Tesbitinin Hukuki, Teorik ve Pratik Esasları*. I.Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 1843/194, 179 Sahife.

ERASLAN, I. ve SOYKAN, B. 1975. *Die Anwendung des elektronischen Datenverarbeitungssystems in der türkischen Forsteinrichtung. IUFRO Subject Group Symposium am 23. - 27. September 1974, in Beograd-Jugoslawien, S. 166-175.*

ERASLAN, I. ve SOYKAN, B. 1976. *Die Optimierungsmethoden in der türkischen Forsteinrichtung. XVI. IUFRO World Congress, S. 4.04 Subject Group, Oslo-Norwegen, S. 234-242.*

ERASLAN, I. 1978. *Ulusal Orman Envanterinin Gerekliliği ve Türkiye'de Orman Amenajman Planlarına Dayanılarak Yapılan Ulusal Orman Envanteri*. Or. Fa. Dergisi, Seri A, Sayı 2, S. 27-44.

ERASLAN, I. 1978. *Türkiye'de Orman Çokçeşitli Fonksiyonlarına Dayanarak Devlet Orman İşletmelerinde Amaçların Saptanması*. I.Ü. Or. Fa. Dergisi, Seri A, Sayı 2, S. 1-26.

ERASLAN, I. 1981. *Atatürk Türkiye'sinde Orman Amenajmanı'nın Gösterdiği Gelişim. Doğumunun 100. Yılında ATATÜRK'e Armağanı*. I.Ü. Or. Fa. Yayını No. 2883/307, S. 179 196.

ERASLAN, I. 1982. *Orman Amenajmanı. Değiştirme ve İlavelerle yeniden işlenmiş Dördüncü Baskı*. I.Ü. Or. Fa. Yayını No. 3010/318, 582 Sahife.

ERASLAN, I. 1982. *Türkiye'de Bugünkü Orman Amenajmanı*. I.Ü. Orman Fa. Dergisi, Seri A, Sayı 2, S. 66-91.

ERASLAN, I. 1983. *Die derzeitige Forsteinrichtung in der Türkei. Forsteinrichtung in den verschiedenen Länder der Welt. IUFRO S. 4.04 Forest Management Planning and Managerial Economics. Bucharest-Romania. S. 221-233.*

ERASLAN, I. 1982. *Ormancılık Sektörünün Tanıtımı. Devlet Planlama Teşkilatı V. Beş Yıllık Ormancılık Özel İhtisas Komisyonu Raporu (1984-1988. 18 Sahife.*