

ES
E
E

CILT
VOLUME
BAND
TOME

31



SAYI
NUMBER
HEFT
FASCICULE

1

1981

İSTANBUL UNIVERSİTESİ

ORMAN FAKÜLTESİ

DERGİSİ

REVIEW OF THE FACULTY OF FORESTRY,
UNIVERSITY OF ISTANBUL
ZEITSCHRIFT DER FORSTLICHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT ISTANBUL

REVUE DE LA FACULTÉ FORESTIÈRE
DE L'UNIVERSITÉ D'ISTANBUL



BÜYÜKDÜZ ARAŞTIRMA ORMANININ FLORASINA KATKI

Doç. Dr. Hüseyin AKSOY¹

Kısa Özet

Büyükdüz Araştırma Ormanı, Zonguldak iline bağlı Karabük ilçe merkezinin kuzeybatısında, 41° 19' 15" ile 41° 15' 03" kuzey enlem ve 32° 30' 54" ile 32° 34' 41" doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Araştırma Ormanı Batı Karadeniz Dağlarının denize yakın ilk sırasının güneye bakan yamaçları üzerinde yayılmakta, yükselti 650-1645 m arasında değişmektedir. Yükseltiye bağlı olarak yıllık ortalama sıcaklık 9,2-6,2°C arasında, yıllık yağış 1040,2-1871,2 mm arasında değişmektedir. Sıcaklık 35,2°C'ye yükselebilmekte, -18,0°C'ye düşebilmektedir. En soğuk ay Ocak, en sıcak ay Ağustostur. Kretaze filizi üzerinde bulunan alanda anakayayı genellikle konglomeralar oluşturmakta, alçaklarda daha az oranda marl şistleri bulunmaktadır. Bu çalışmanın materyalini 1968, 1969 ve 1971 yılı yaz aylarında toplanan ve tümü İ.Ü. Orman Fakültesi Herbaryumunda (ISTO) bulunan bitki örnekleri oluşturmaktadır.

Ormanlık Araştırma Enstitüsünün Batıkaradeniz Ormanlık Araştırma Bölge Müdürlüğüne bağlı olan Büyükdüz Araştırma Ormanı, Zonguldak iline bağlı Karabük ilçesi merkezinin kuzey batısında Batıkaradeniz dağlarının denize yakın ilk sırasının güneye bakan yamaçları üzerinde bulunmakta, 41° 19' 15" ile 41° 15' 03" kuzey enlem ve 32° 30' 54" ile 32° 34' 41" doğu boylamları arasında yayılmaktadır. Orman kuzeybatıda Karabük Devlet Orman İşletmesinin Büyükdüz Bölgesinin Büyükdüz Serisiyle doğuda Gedez'e kadar olan kısımda aynı bölgenin Tekir Serisiyle, Gedez'den güneydoğu köşeye kadar olan kısımda yine Karabük İşletmesinin Çamlık Bölgesinin Bağköy Serisiyle ortak sınırlara sahiptir. Ayrıca kuzeyde Bartın İşletmesiyle, güneyde ve güneybatıda da Yenice İşletmesiyle komşudur. En yüksek noktası doğu sınırı üzerindeki 1645 m yükseltisi olan Kasapkıran Tepe, en alçak noktası güney sınırının Baklabostan deresiyle birleştiği yerde 650 m dir. Ormanın içinde bulunan başlıca akarsu, kuzeyden gelen Eğnihan ve Dereoluk dereelerinin birleşmesiyle oluşan, daha güneyde de Ağuluboğaz-Külocağı ve Yanıkçam deresinin katıldığı Baklabostan deresidir. Yükselti farkının 1000 m olması, ormandaki değişiklik iklim koşullarının bulunması sonucunu doğurmaktadır.

Ormanın kuzey ucunda 1560 m yükseltideki Büyükdüz meteoroloji istasyonunun değerlerine göre yıllık ortalama sıcaklık 6,2°C, en soğuk ay Ocak (-2,9°C), en sıcak ay Ağustos'tur. (14,9°C). Vejetasyon süresi, Haziran ile Eylül ayları arasında olmak üzere 4 aydır (sıcaklık ortalaması 10°C olan aylar). Bu süre içindeki sıcaklık ortalaması 13,3°C dir. Yıl içinde sıcaklık en çok 31,0°C yükselebilmekte (28.8.1969) ve -18,0°C'ye düşmektedir (15.1.1968). Yılda 123 donlu gün olmakta-

¹ İ.O. Orman Fakültesi Bitikölemler Kürsüsünde.

dir. En erken donun 29. Eylül'de, en geç donun da 26. Mayıs'ta olduğu saptanmıştır. Yıllık yağış tutarı 137,2 mm dir. Bunun 283,9 mm si, yani % 20,7 si vejetasyon süresi içinde (Haziran - Eylül) düşmektedir. Yılın 141 günü yağışlı, bunun da 56 günü kar yağışlı geçmektedir. Ortalama bağıl nem % 75, vejetasyon süresi içindeki ortalaması ise % 69 olmaktadır. Vejetasyon aylarında egemen rüzgâr yönü kuzeybatıdır. 1972 yılı sonunda kaldırılan Büyükdüz Meteoroloji İstasyonunun ölçmelerine başlayarak sürdürmesi burada yapılacak araştırmaların değerini arttıracaktır. Bu nedenle yeniden kurulması çok yerinde olacaktır.

Araştırma Ormanının güneyinde 860 m yükseltideki Baklabostan meteoroloji istasyonunun değerlerine göre ise yıllık ortalama sıcaklık 9,2 C°, en soğuk ay Ocak (0,0 C°), en sıcak ay Ağustos'tur (17,6 C°). Vejetasyon süresi, Mayıs ile Ekim ayları arasında olmak üzere 6 aydır. Bu süre içindeki sıcaklık ortalaması 14,6 C° dir. Yıl içinde sıcaklık en çok 35,2 C° ye yükselmekte (18.8.1969) ve -14,5 C° ye düşmektedir (18.1.1969). Yılda 77 gün donlu geçmekte, en erken donun 1. Ekimde, en geç donun ise 29. Mayıs'ta olduğu saptanmıştır bulunmaktadır. Yıllık yağış tutarı 1040,2 mm dir. Bunun 359,3 mm si, yani % 34,5'i vejetasyon süresi içinde (Mayıs - Ekim) düşmektedir. Yılın 117 günü yağışlı, bunun da 23 ü kar yağışlı geçmektedir. Ortalama % 78 olan bağıl nemin vejetasyon süresi içindeki ortalaması % 74 tür. Vejetasyon aylarındaki egemen rüzgâr yönü kuzeydoğudur. ERİNÇ (1965) in «Yağış etkinliği indisi» ne göre araştırma alanının tümü yıllık olarak çok nemli kategoriye girmekte, 900 m ye kadar olan kısımlarda ilk ay (Temmuz ve Ağustos), 900 - 1000 m arasındaki kısımlarda ise bir ay (Temmuz) yarıkurak geçmektedir. Bununla birlikte sözkonusu kısımlarda yeryüzü biçimi (alt yamaç, kurudere vadileri gibi) ve bakı (kuzey, kuzeydoğu ve doğu) bu yarıkuraklık etkilerini azaltabilmektedir.

Büyükdüz Araştırma Ormanının bulunduğu alan kretaze filliş üzerinde bulunmaktadır. M. BLUMENTHAL (1948) alanı «Karışık filliş» olarak tanımlamış, bu karışık fillişin genellikle marn şistleri ve üst düzeylerde kaba kristalen çakıllı konglomeralardan oluştuğunu belirtmiştir. Gerçekten marn şistleri ormanın yükseltisi düşük alt kısımlarında bulunmakta, üst sınırları 1000 - 1050 m ye çıkabilmektedir. Genellikle yüksek kısımlarda yayılan konglomeralar ise çok daha fazla alanı kaplamakta, çeşitli boyutlarda ve farklı oranlarda çakıllar içermektedir. Bunlar az çakıllı konglomeralar (Kum taşları), oldukça çakıllı konglomeralar ve çok çakıllı konglomeralar olmak üzere ayrılabilir. Ayrıca küçük alanlarda birkaç cm den, iri taş ve bloklara kadar değişen boyutlarda ve oranlarda genellikle çok dik eğimli yamaçlardaki sel yataklarıyla bazı dik yamaçlarda molozlar bulunmaktadır. Bunlar bazı yerlerde durgunlaşmış ve üzeri bitki örtüsüyle kaplanmış, bazı yerlerde ise henüz hafif hareket halindedirler ve bitkilerle kısmen örtülmüşlerdir. Marn şistlerinde bulunan kalsiyum karbonat ve kil, bunlardan oluşan toprakların tekstürünü ve diğer özelliklerini etkilemiş görünmekte, kum taşları ve konglomeralar arasındaki fark ise ufalanmış C horizonunun kalınlığında bulunmaktadır. Böylece fizyolojik derinlik, kum taşlarından çok çakıllı konglomeralara doğru artmaktadır. Kolay ufalanan ve aşınan marn şistleri genellikle hafif eğimli bir yeryüzü biçimi, aşınmaya dayanıklı olan kum taşları dik eğimli yamaçlar oluşturmuşlardır. Aralarında büyük fark olmamakla birlikte konglomeralardan oluşan topraklar kum taşlarından oluşanlardan daha derindir. Marn şistlerinden oluşan topraklar kil, kum taşlarından oluşanlar genellikle kumlu balçık ve balçık, konglomeralardan oluşan topraklar ise balçık tekstüründedir. Taşlılık oranı bakımından en düşük olanlar, marn şistlerinden oluşan topraklardır ve bunlar az taşlı ya da taşsızdırlar. Buna karşı kum taşları ve konglomeralardan oluşanlar, orta ya da çok taşlı topraklardır. Ay-

rica marz şistlerinden oluşan topraklar daha sıkı bağlilikta, köşeli ve prizmatik strüktürde ve durgun suya (zayıf ta olsa) sahip olmaları ile kum taşları ve konglomeralardan oluşan topraklardan ayrılmaktadırlar.

Elyükdüz Araştırma Ormanının, 1911 tarihli bir belgeden (SAVRAN 1954) söz konusu tarihte sözleşme ile işletilmekte olduğu anlaşılmaktadır. Ormanın ilk amenaajman planı ise 1928 tarihini taşımaktadır (ALEMDAĞ 1959). Büyükdüz Araştırma Ormanı bugünkü sınırı ile Türkiye'deki Orman Araştırma Kurumunun arazi laboratuvarlarından biri olarak 1952 yılında kurulmuştur. Araştırma Ormanı olarak ilk amenaajman planı 1955-1964 yıllarını kapsamaktadır. Ancak bu süre için öngörülen teknik çalışmaların yeterince yerine getirilmemesi nedeniyle aynı planın 1965-1974 periyodu için aynen uygulanması kabul edilmiştir. Bundan sonraki amenaajman planında öncekinden edinilen deneyimlerle ormanda yapılan bilimsel araştırma ve çalışmaların değerlendirilmemesi bir yana, çok yanlış bir yol tutularak bir kısım bölmelerin alanı küçültülmüş, bir kısmının da sınırları değiştirilerek bir araştırma ormanı için ilerde eski işlem ve deneylerden yararlanılamayacak duruma getirilmiştir. Kanımızca bu plan zaman zaman kaybetmeden iptal edilmeli ve 1955-1964 yılları için geçerli amenaajman planındaki bölme sınırları ve alanları korunup yapılan araştırma ve deneyimleri de dikkate alan yeni bir plan hazırlanmalıdır.

Amenaajman planına göre (ALEMDAĞ 1959) ormanın tüm ağaç varlığı 735 bin m³ kadardır. Bu varlık içinde türler % 40 Gökmar (*Abies nordmanniana* ssp. *bornmuelleriana*), % 24 Kayın (*Fagus orientalis*), % 13 Karaçam (*Pinus nigra*), % 11 Sarıçam (*Pinus sylvestris*), % 10 Meşe (*Quercus petraea* ssp. *iberica* = *Q. dschorochensis*), % 2 diğerleri olarak dağılmaktadır. Tüm orman için hektardaki ortalama ağaç varlığı 314 m³ kadardır. Yıllık artım tutarı 11 bin m³ dolayında olup, birim alandaki ortalama yıllık artım 4,8 m³/ha'dır. Bitki Sosyolojisi ve Silvikültür yönünden yapılan bir araştırmanın (AKSOY 1978) sonuçlarına göre Araştırma Ormanında asosiasyon düzeyinde *Rhododendro pontici* - *Abieti* b. - *Fagetum* o., *Pyrolo uniflorae* - *Abieti* b. - *Fagetum* o., *Ostryo* - *Fagetum* o. ve *Pino nigrae* - *Quercetum dschorochensis* olmak üzere dört orman toplumu bulunmaktadır. Bunlardan üçü sub-asosiasyon, varyant ve subvaryant düzeyinde alt birimlerle de temsil edilmekte, çok az bir alanı kaplayan *Ostryo* - *Fagetum* asosiasyonunun ise alt birimleri bulunmamaktadır. Kuzey Anadolu dağ ormanlarının modern Orman Vegetasyon Bilgisi açısından yerel ya da bölgesel henüz araştırılmamış olması nedeniyle toplum birimleri ancak ağaç türleri kombinasyonu ve yerel Sosyolojik-ekolojik ayırıcı tür gruplarına göre yapılmıştır. Buna göre ağaç türlerinden Gökmar (*Abies nordmanniana* ssp. *bornmuelleriana*), Kayın (*Fagus orientalis*), Karaçam (*Pinus nigra*), Sarıçam (*Pinus sylvestris*) ve Meşe (*Quercus petraea* ssp. *iberica*) değişik kombinasyonlarla orman vejetasyonunu biçimlendirmektedir. Titrekkavak (*Populus tremula*), Akçağaçlar (*Acer trautvetteri* ve *Acer platanoides*), İhlamur (*Tilia rubra*), Kayacık (*Ostrya carpinifolia*), Gürgen (*Carpinus betulus*) ve Üvez (*Sorbus torminalis*) gibi yapraklı ağaç türleri ancak yerel olarak, *Acer campestre*, *Sorbus aucuparia*, *Taxus baccata*, *Sorbus umbellata*, *Juniperus oxycedrus*, *Alnus glutinosa* gibi diğer ağaç türleri ise ender olarak görülmektedir.

Araştırma Ormanında sosyolojik-ekolojik ayırıcı tür grupları (AKSOY - MAYER 1975) aşağıdaki gibi karakterize edilebilmektedir:

a) Gökmar - Kayın ormanının türleri :

Cardamine bulbifera - grubu : *Pyrolo media*, *Astragalus glycyphyllos* ssp.

glycyphylloides, *Luzula forsteri*, *Epilobium montanum*, *Scrophularia nodosa*, *Luzula sieberi*, *Lonicera caucasica*, *Carex depressa*, *Pyrola minor*, türlerinden oluşmakta, dengeli bir yetiştirme ortamı gösteren, orta - yüksek montan kuşaktaki iyi gelişmiş Gökmar - Kayın karışık ormanlarını karakterize etmektedir.

Ilex colchica - grubu : *Epipactis latifolia*, *Athyrum filix - foemina*, *Lamium galabdolon*, *Hordelymus europaeus* türlerinden oluşmakta, daha çok serin - nemli yüksek montan, Kayınca zengin gelişim tipini karakterize etmektedir.

Moneses uniflora - grubu : *Hieracium sabaudum*, *Pyrola chlorantha*, *Cephalantheru longifolia* türlerinden oluşmakta, biraz geri kalmış humuslaşma (çürüntü oluşumu) gösteren daha kuru yetiştirme ortamlarında orta - yüksek montan kuşaktaki Sarıçamca zengin tipi karakterize etmektedir.

Galium rotundifolium - grubu : *Sanicula europaea*, *Orthilia secunda*, *Campanula rapunculoides*, *Veronica officinalis*, *Neottia nidus - avis*, *Hypericum bithynicum* türlerinden oluşmakta, ağırlığı orta - yüksek montan kuşakta bulunmakta, alt sınırı alçak montan kuşaktaki Gökmarca zengin birimlere de sarkan bir amplitüd göstermektedir.

b) Gökmar - Kayın - Yapraklı orman türleri :

Rhododendron ponticum - *Vaccinium arctostaphylos* - grubu : yetiştirme ortamı çok kuru olmazsa *Galium rotundifolium* - grubundan daha fazla alçak montan kuşağa sarkan daha geniş amplitüd göstermektedir.

Galium odoratum - grubu : *Cardamine impatiens*, *Calamintha grandiflora*, *Dryopteris filix - mas*, *Geranium robertianum* türlerinden oluşmakta, daha dar bir amplitüd'le orta - yüksek montan kuşağa bağlıdır; Kayalık - Kayın ormanını karakterize eden, Meşe karışık ormanından kayınca özellikleri bulunmaktadır.

c) Yapraklı karışık orman türleri :

Lawrocerasus officinalis - grubu : *Euonymus latifolius*, *Melica uniflora*, *Trachystemon orientalis* türlerinden oluşmakta, yayılışının ağırlığı belirgin olarak orta montan kuşağın Kayın ve Meşece zengin tiplerinde bulunmakta alçak montan kuşakta görülmemekte, daha geniş bir amplitüd göstermektedir.

Polystichum aculeatum - grubu : *Corylus avellana*, *Scutellaria columnae*, *Lamium montanum*, *Chelidonium majus*, *Campanula latifolia* türlerinden oluşmakta, orta montan kuşağın yapraklı ağaçca zengin tiplerinde dar bir amplitüd'le belirgin biçimde ağırlığını Kayalık - Kayın ormanında göstermektedir.

d) Karaçam - Meşe ormanı türleri :

Brachypodium pinnatum ssp. *rupestre* - grubu : *Crataegus monogyna*, *Erica arborea*, *Rubus caucasicus*, *Chamaecytisus hirsutus*, *Festuca heterophylla*, *Genista carinalis*, *Genista tinctoria*, *Carex flacca*, *Eriza media* ssp. *elatior*, *Dactylis glomerata* ssp. *woronowii*, *Melampyrum arvense*, *Laser trilobum* türlerinden oluşmakta, ağırlık bakımından alçak montan kuşağın kurak yetiştirme ortamlarındaki tipik Karaçam - Meşe meşcerelerinde bulunmaktadır.

Galium aristatum - grubu : *Lonicera caucasica* ssp. *orientalis*, *Campanula rapunculoides*, *Ruscus hypoglossum*, *Lathyrus aureus*, *Asplenium adiantum-nigrum*, *Scu-*

tellaria velenovskyi türlerinden oluşmakta, daha geniş amplitüd'le Göknar ve yapraklı ağaçlarca zengin birimlere de sarmaktadır.

e) Eşlik edenler :

Festuca drymeja - grubu : *Rubus hirtus* *Daphne pontica*, *Euphorbia amygdaloides*, *Cirsium hypoleucum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Myosotis sylvatica*, *Mycelis muralis*, *Carex spicata* v.b. türlerinden oluşmakta, en düzenli yayılış gösteren bu tür grubu ağırlığını belirgin olarak orta - montan ve ortalama yetişme ortamlarında göstermektedir.

Lathyrus laeiflorus - grubu : *Fragaria vesca*, *Viola seheana*, *Doryenium graecum*, *Monotropa hypopitys*, *Veronica chamaedrys*, *Viola odorata*, *Vicia freyniana*, *Pteridium aquilinum*, *Epilobium lanceolatum*, *Hieracium sabaudum*, *Luzula campestris*, *Polypodium vulgare*, *Poa nemoralis*, *Primula vulgaris*, *Chamaecytisus pygmaeus*, v.b. türlerinden oluşmakta, oldukça düzenli ortaya çıkan bu grup Kayacık - Kayın ormanında bulunmamaktadır.

Cephalanthera rubra - grubu : *Luzula multiflora*, *Calamintha clinopodium*, *Salvia forskahlei*, *Digitalis ferruginca* türlerinden oluşmakta, ender görülen bu grup, Kayacık - Kayın ormanında bulunmamakla birlikte Karaçam - Meşe ormanında biraz daha fazla gelişmiştir.

Bu çalışmanın materyalini 1968, 1969 ve 1971 yılı yaz aylarında Büyükdüz Araştırma Ormanında, orman toplulukları ve silvikültürel özellikleri üzerine yapılan araştırmalar sırasında toplanan bitki örnekleri oluşturmaktadır. Örneklerin tümü İÜ. Orman Fakültesi Herbariumunda (ISTO) bulunmaktadır.

POLYPODIACEAE

Asplenium adiantum-nigrum L. ISTO 23526; 23469; 23522

Asplenium septentrionale (L.) Hoffm. ISTO 23521

Asplenium trichomanes L. ISTO 23527; 23468; 23523

Athyrium filix-foemina (L.) Roth. ISTO 23637; 23530; 23467; 23524

Blechnum spicant (L.) Roth. ISTO 22650

Dryopteris dilatata (Hoffm.) Gray ISTO 23492; 23670

Dryopteris filix-mas (L.) Schott ISTO 23532; 22649; 23529; 23528; 23592; 23658; 23675; 23680; 23737; 23619; 23596

Polypodium vulgare L. ISTO 23563; 23673

Polystichum aculeatum (L.) Roth. ISTO 23465; 23466; 23699; 23628

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn ISTO 23531; 23525

PINACEAE

Abies nordmanniana (Stev.) Spach ssp. *bornmuelleriana* (Mattf.) Coode et Cullen

Pinus nigra Arn.

Pinus sylvestris L.

CUPRESSACEAE

Juniperus communis L. ssp. *nana* Syme ISTO 23720

Juniperus oxycedrus L.

TAXACEAE

Taxus baccata L.

SALICACEAE

Populus tremula L.

BETULACEAE

Alnus glutinosa (L.) Gaertn. ISTO 23755

Carpinus betulus L. ISTO 23442

Corylus avellana L. ISTO 23445

Ostrya carpinifolia Scop. ISTO 23443

FAGACEAE

Fagus orientalis Lipsky.

Quercus hartwissiana Stev. ISTO 23593

Quercus petraea (Mattuschka) Liebl. ssp. *iberica* Stev. ex. M. Bleb. ISTO 23439; 23441; 23567; 23444; 23629; 23630

URTICACEAE

Urtica dioica L. ISTO 23747

POLYGONACEAE

Rumex acetosella L. ISTO 22635

Rumex obtusifolius L. ISTO 22632

CARYOPHYLLACEAE

Moehringia trinervia (L.) Clairv. ISTO 23535; 23727

Petrorhagia alpina (Habl.) Ball et Heywood ssp. *olympica* (Boiss.) Ball et Heywood ISTO 23555

Silene vulgaris (Moench) Garcke var. *vulgaris* ISTO 23730; 23587; 23623; 23673

Stelaria pallida (Dum.) Piré ISTO 22631

RANUNCULACEAE

Actaea spicata L. ISTO 23454; 23669

Clematis vitalba L. ISTO 23751

Ranunculus aconitifolius L. ISTO 23519

Ranunculus brutius Ten. ISTO 23583; 23558; 23518

Ranunculus repens L. ISTO 22644

GUTTIIFERAE

Hypericum bithynicum Boiss. ISTO 15332, 23621

Hypericum perforatum L. ISTO 23550; 23462

PAPAVERACEAE

Chelidonium majus L. ISTO 23745

CRUCIFERAE

Arabis caucasica Willd. ISTO 23512; 23705

Cardamine bulbifera (L.) Crantz ISTO 15824

Cardamine impatiens L. ISTO 23453; 23640; 23739; 23616; 19124

CRASSULACEAE

Sedum pallidum Bleb. var. *bithynicum* (Boiss.) Chamberlain ISTO 23697; 23565

SAXIFRAGACEAE

Saxifraga cymbalaria L. ISTO 22638; 23457

Saxifraga rotundifolia L. ISTO 23568; 23496; 23706

ROSACEAE

Amelanchier rotundifolia (Lam.) Dum. - Cours. ssp. *rotundifolia* ISTO 23502

Crataegus microphylla C. Koch ISTO 23498; 23744

Fragaria elatior Ehr. ISTO 23494; 23495; 23646

Fragaria vesca L. ISTO 19127

Geum urbanum L. ISTO 23584

Laurocerasus officinalis Roem. ISTO 23506

Potentilla recta L. ISTO 23505

Pyracantha coccinea Roem. ISTO 23500

Rosa arvensis Huds. ISTO 22615

Rubus canescens DC. ISTO 23515; 23682

Rubus hirtus Waldst. et Kit. ISTO 19125

Sorbus aucuparia L.

Sorbus torminalis (L.) Crantz

Sorbus umbellata (Desf.) Fritsch var. *cretica* (Lindl.) Schneider ISTO 23438

LEGUMINOSAE

Argyrolobium biebersteinii Bail ISTO 23554; 23729

Astragalus glycyphyllos L. ISTO 23604

Astragalus glycyphyllos L. ssp. *glycyphylloides* (DC.) Matthews ISTO 23437

Chamaecytisus hirsutus (L.) Link ISTO 22627; 23507; 23446

Chamaecytisus pygmaeus (Willd.) Rothm. ISTO 22655; 23629

Chamaecytisus supinus (L.) Link ISTO 23603

Coronilla varia L. ISTO 23760

Dorycnium graecum (L.) Ser. ISTO 15829; 23657

Genista carinalis Gris. ISTO 22662; 23447

Genista tinctoria L. ISTO 23741; 23611

Lathyrus aureus (Stev.) Brandza ISTO 23508; 23711

Lathyrus czechottianus Bassler ISTO 23684

Lathyrus laxiflorus (Desf.) O. Kuntze ISTO 22620; 23638; 23615

Lathyrus pratensis L. ISTO 22663

Trifolium campestre Schreb. ISTO 23503

Trifolium medium L. ISTO 23717

Trifolium nigrescens Viv. ISTO 23543

Trifolium pratense L. ISTO 23544

Trifolium repens L. ISTO 22633

Vicia cassubica L. ISTO 23719; 22664

Vicia freyniana Bornm. ISTO 23613; 22671; 23650

GERANIACEAE

Geranium pyrenale Burm. f. ISTO 23703

Geranium robertianum L. ISTO 15828; 23643

EUPHORBIACEAE

Euphorbia amygdaloides L. ISTO 15827; 23648

POLYGALACEAE

Polygala supina Schreb. ISTO 23750

ACERACEAE

Acer campestre L. ISTO 23514; 23752

Acer platanoides L. ISTO 23734; 22608

Acer trautvetteri Medw. ISTO 23662; 23671

AQUIFOLIACEAE

Ilex colchica Poj. ISTO 9430

CELASTRACEAE

Euonymus latifolius Mill. ISTO 23590; 23700

TILIACEAE

Tilia platyphyllos Scop. ISTO 23589

Tilia rubra DC. ISTO 22613

THYMELAEACEAE

Daphne pontica L. ISTO 15831

VIOLACEAE

Viola alba Bess. ISTO 15830; 23635

Viola seheana Becker ISTO 19131; 23634

CISTACEAE

Cistus salviifolius L. ISTO 23759

ONAGRACEAE

Epilobium angustifolium L. ISTO 22653; 23701

Epilobium lanceolatum Seb. et Mauri ISTO 23551; 23665

Epilobium montanum L. ISTO 15826

ARALIACEAE

Hedera helix L.

UMBELLIFERAE

Chaerophyllum aromaticum L. ISTO 23459; 23735

Laser trilobum (L.) Borkh. ISTO 23742; 23625

Sanicula europea L. ISTO 18677; 23656

ERICACEAE

Arbutus andrachne L. ISTO 23501; 23904

Erica arborea L. ISTO 23712; 22606

Moneses uniflora (L.) A. Gray ISTO 22674; 23633
Monotropa hypopithys L. ISTO 18673; 23614
Orthilia secunda (L.) House ISTO 17032; 17033
Pyrola chlorantha Swartz ISTO 23575; 23647
Pyrola media Swartz ISTO 18676; 22675; 23652
Pyrola minor L. ISTO 23533; 23582; 23693
Rhododendron ponticum L.
Vaccinium arctostaphylos L. ISTO 19776

PRIMULACEAE

Cyclamen coum Mill. ISTO 18671
Lysimachia punctata L. ISTO 23460
Primula vulgaris Huds. ISTO 22617; 23679

OLEACEAE

Phillyrea latifolia L. ISTO 23756

GENTIANACEAE

Centaurium erythraea Rafn. ISTO 23546; 23511
Gentiana asclepiadea L. ISTO 22640

RUBIACEAE

Asperula involucrata L. ISTO 22659; 23557; 23473
Galium album Mill. ISTO 23472
Galium aristatum L. ISTO 22657; 23470; 23471; 23660; 23685; 23627; 23610
Galium longifolium Sibth. et Sm. ISTO 23558
Galium odoratum (L.) Scop. ISTO 23649; 23964
Galium prusense K. Koch ISTO 23559; 23762
Galium rotundifolium L. ISTO 23965; 23636; 23736
Galium sylvaticum L. ISTO 23474

CONVOLVULACEAE

Convolvulus sepium (L.) R. Br. ssp. *sepium* ISTO 23707
Convolvulus sylvatica (Kit.) Gris. ISTO 23448

BORAGINACEAE

Cynoglossum montanum L. ISTO 23461
Myosotis sylvatica Ehrh. ex Hoffm. ISTO 22618; 23462
Onosma albo-roseum Fisch. et Mey. ISTO 23499
Trachystemon orientalis (L.) G. Don. ISTO 23509; 23686

LABIATAE

Ajuga genevensis L. ISTO 22621
Calamintha clinopodium Spenn. ISTO 22622; 23690
Calamintha grandiflora (L.) Moench. ISTO 17569; 23654
Lamium galeobdolon (L.) Crantz. ISTO 22630; 23622
Lamium montanum L. ISTO 23704
Origanum vulgare L. ISTO 23761
Prunella vulgaris L. ISTO 22639; 23556; 23516
Salvia forskahlei L. ISTO 22641; 23520; 23716

Salvia grandiflora Etl. ISTO 23758
Salvia pratensis L. ISTO 23607
Scutellaria columnae All. ISTO 15825; 23709; 23594
Scutellaria valenovskiyi Rech. f. ISTO 23564; 23696

SOLANACEAE

Atropa belladonna L. ISTO 22655; 23676

SCROPHULARIACEAE

Digitalis ferruginea L. ISTO 22660; 23487; 23688; 23617
Melampyrum arvense L. ISTO 23504; 23713
Rhynchosorys elephas (L.) Griseb. ISTO 23455
Scrophularia umbrosa Dum. ISTO 23463
Scrophularia nodosa L. ISTO 23464; 23542; 23677
Veronica chamaedrys L. ISTO 22672; 23645
Veronica officinalis L. ISTO 17448; 23663
Veronica serpyllifolia L. ISTO 23458

PLANTAGINACEAE

Plantago lanceolata L. ISTO 23552

CAPRIFOLIACEAE

Lonicera caucasica Pallas ISTO 22623
Lonicera caucasica Pallas ssp. *orientalis* (Lam.) Chamb. et Long. ISTO 23678

VALERIANACEAE

Valeriana alliarifolia Adams ISTO 22624

CAMPANULACEAE

Campanula latifolia L. ISTO 23488; 23490
Campanula latiloba A.DC. ISTO 23733
Campanula rapunculoides L. ISTO 22654; 23434; 23489; 23668
Campanula rapunculus L. ISTO 23966; 23639

COMPOSITAE

Anthemis cretica L. ssp. *tenuiloba* (DC.) Grierson ISTO 23513
Anthemis tinctoria L. var. *discoidea* (All.) DC. ISTO 22666; 23725
Anthemis tinctoria L. var. *pallida* DC. ISTO 15822
Cirsium hypoleucum DC. ISTO 23963; 15823; 23637
Doronicum orientale Hoffm. ISTO 22616; 23644
Hieracium lachenalii Gmel. ISTO 23606
Hieracium sabaudum L. ISTO 23605; 22628; 22661; 23653
Hieracium sylvaticum (L.) Grufberg ISTO 23456; 23667; 22625
Lapsana communis L. ISTO 17447; 23659
Lapsana communis L. ssp. *intermedia* (Bieb.) Hayek ISTO 23435
Mycelis muralis (L.) Dum. ISTO 22619; 23664; 23672; 23595
Pilosella officinarum C.H. et F.W. Schultz ISTO 23579; 23728
Pilosella piloselloides (Vill.) Soj. ssp. *piloselloides* ISTO 22665
Sonchus oleraceus L. ISTO 23536
Tanacetum parthenium (L.) Schultz Bip. ISTO 22667

L I L I A C E A E

- Allium paniculatum L. ISTO 23748
 Lilium martagon L. ISTO 23743
 Polygonatum multiflorum All. ISTO 21944
 Polygonatum officinale All. ISTO 23710; 22611
 Ruscus aculeatus L. ISTO 23757
 Ruscus hypoglossum L. ISTO 23497; 23721

J U N C A C E A E

- Juncus effusus L. ISTO 23451; 23485; 23534
 Luzula campestris (L.) DC. ISTO 23692
 Luzula forsteri (Sm.) DC. ISTO 23479; 23597; 23604; 22670; 23571; 23632
 Luzula luzulina (Vill.) Dalla Turre et Sarnth. ISTO 22634
 Luzula multiflora (Retz.) Lej. ISTO 23573; 23541; 23695; 23578
 Luzula sieberi Tausch. ISTO 23477; 23572; 23698; 23624
 Luzula sylvatica (Huds.) Gaud. ssp. sieberi (Tausch) C. et G. ISTO 23477;
 23572; 23698; 23624

G R A M I N E A E

- Agrostis capillaris L. ISTO 22642; 23537; 23548; 23753
 Brachypodium pinnatum ssp. rupestre (Host.) Schubler et Martens ISTO 23687;
 23684; 23715; 23746
 Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. ISTO 22626; 22656; 23666; 23508
 Briza media L. var. elatior (Sibth. et Sm.) Rohlena ISTO 23481; 23714; 23601;
 23609
 Bromus ramosus Hudson ISTO 23740
 Cynosurus echinatus L. ISTO 23547
 Dactylis glomerata L. ssp. woronowii (Ovcz.) Stebbins et Zohary ISTO 23566;
 23482; 23722
 Festuca drymeja Mert. et Koch ISTO 23539; 23631; 23683; 23724; 23574
 Festuca gigantea (L.) Vill. ISTO 22648
 Festuca heterophylla Lam. ISTO 23436; 23560; 23681; 23599
 Hordelymus europaeus (L.) C.O. Harz. ISTO 23585; 23726
 Melica uniflora Retz. ISTO 22668; 23476; 23674
 Phleum boehmeri Wib. ISTO 23478
 Poa annua L. ISTO 22634; 23538
 Poa nemoralis L. ISTO 22647; 22658; 22669; 23561; 23562; 23569; 23570; 23580;
 23591; 23449; 23480; 23485; 23661; 23702; 23723

C Y P E R A C E A E

- Carex depressa Link. ISTO 23486; 23540; 23576; 23691
 Carex divulsa Stokes ISTO 23754
 Carex flacca Schreb. ISTO 23483; 23600; 23749
 Carex pendula Huds. ISTO 23475
 Carex remota L. ISTO 23452; 23440
 Carex spicata Huds. ISTO 23577; 23708
 Carex sylvatica Huds. ISTO 23450; 22646

O R C H I D A C E A E

- Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch ISTO 23626
 Cephalanthera rubra (L.) L.C. Rich. ISTO 23651
 Epipactis helleborine (L.) Crantz ISTO 23731; 23732; 23618
 Neottia nidus-avis (L.) L.C. Rich. ISTO 18670; 23655
 Platanthera bifolia (L.) L.C. Rich. ISTO 23517; 23718; 23608

ZUSAMMENFASSUNG

Beitrag zur Flora des Versuchswaldes Büyükdüz

Der Versuchswald Büyükdüz befindet sich im Nordwesten der Kreisstadt Karabük in der Provinz Zonguldak, westliche Schwarzmeerregion. Das Untersuchungsgebiet liegt zwischen 41° 19' 15" und 41° 15' 03" nördlicher Breite und zwischen 32° 30' 54" und 32° 34' 41" östlicher Länge auf dem meerabgewandten Einhang der nördlichen Randkette des westlichen Schwarzmeergebirges mit vorherrschender Südexposition. Die Höhenlage schwankt zwischen 650 und 1645 m NN.

Nach Höhenlage liegen die Durchschnittstemperaturen zwischen 9,2 und 6,2 C°, Jahresniederschläge zwischen 1040,2 und 1371,2 mm. Die höchste Temperatur erreicht 35,2 C°, die tiefste -18,0 C°. Der kälteste Monat ist Januar und der wärmste August. Charakteristisch ist die Niederschlagsverteilung mit einem so ausgeprägten Wintermaximum, dass auch noch das Frühjahr überdurchschnittlich niederschlagsreich ist. Am niederschlagsärmsten ist der Sommer. In Tieflagen dauert die Schneelage knapp einen, in höheren Lagen zwei Monate.

Die geologische Unterlage bildet Kreide - Flysch, wobei Konglomerate mehr in höheren und Sandsteine mehr in mittleren bis tieferen sowie Mergelschiefer in tieferen Lagen vorkommen.

Im Gebiet treten vier Waldgesellschaften auf, nämlich hoch - bis mittelmontaner Rhododendron - Tannen - Buchenwald mit *Fagus orientalis* - und *Abies bornmülleriana*-Ausbildung, hochmontaner Waldkiefern - Tannen - Buchenwald. Im mittelmontanen Bereich ist sehr kleinflächig verbreitet der Hopfenbuchen - Buchenwald und mittel- bis tiefmontan besiedelt der Schwarzkiefern - Eichenwald. Die gesellschaftsbildenden Baumarten sind *Abies bornmülleriana* (*Abies nordmanniana* ssp. *bornmülleriana*), *Fagus orientalis*, *Pinus sylvestris*, *Pinus nigra* ssp. *pallasiana*, *Quercus petraea* ssp. *iberica* (*Quercus dschorochensis*) und *Ostrya carpinifolia*. Dabei spielen andere Laubbäume wie *Carpinus betulus*, *Populus tremula*, *Acer trautvetteri*, *Sorbus torminalis*, *Acer platanoides* und *Tilia rubra* nur lokal eine Rolle.

Das Material dieser Untersuchung wurde in den Sommermonaten der Jahre 1968, 1969 und 1971 gesammelt und befindet sich im Herbarium der Forstlichen Fakultät der Universität Istanbul (ISTO).

K A Y N A K L A R

AKSOY, H., 1978. *Karabük - Büyükdüz Araştırma Ormanındaki orman toplulukları ve bunların silvikültürel özellikleri üzerine araştırmalar (Untersuchungen über Waldgesellschaften und ihre waldbauliche Eigenschaften im Versuchswald Büyükdüz bei Karabük)* I.U. Orman Fakültesi yayınları No. 2332/237, Istanbul.

AKSOY, H., MAYER, H., 1975. *Aufbau und waldbauliche Bedeutung nordwestanatolischer Gebirgswälder (Versuchswald Büyükdüz - Karabük)* Cbl. ges. Forstw. 92, S. 65 - 105.

ALEMDAG, Ş., 1959. *Ormancılık Araştırma Enstitüsü Büyükdüz Araştırma Ormanı Serisi Orman Amenajman Planı 1955 - 1964. Ormancılık Araştırma Enstitüsü Teknik Bülten Serisi Nr. 9, Ankara.*

BLUMENTHAL, M., 1948. *Bolu civarı ile aşağı Kızılırmak mecrası arasındaki Kuzey Anadolu silsilelerinin jeolojisi. MTA Enstitüsü yayımlarından, Seri B, Nr. 13, Ankara.*

ERİNÇ, S., 1965. *Yağış müessiriyeti üzerine bir deneme ve yeni bir indis I.Ü. Coğrafya Enstitüsü yayımları, Nr. 41, İstanbul.*

SAVRAN, K., 1954. *Çam - Gökmar - Kayın karışık meşcerelerinde şeritlerde tıraşlama tensil kesimi araştırmaları. Bolu Orman Araştırma İstasyon Mdj. Teknik Bülteni Nr. 3.*