

SERİ  
SERIES  
SERIE  
SÉRIE

A

CİLT  
VOLUME  
BAND  
TOME

45

SAYI  
NUMBER  
HEFT  
FASCICULE

1

1995

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ  
**ORMAN FAKÜLTESİ**  
D E R G İ S İ

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



# ÇİTDERE BÖLGESİ (Yenice-Zonguldak)'NİN KRİPTOGAM FLORASINA KATKI

Doç. Dr. Gülen ÖZALP<sup>1)</sup>

## Kısa Özet

Bugün Dünya'da varolan 400.000'nin üzerindeki bitki türü içinde 30.000 türle yosunlar ve 20.000 türle likenler önemli yer tutmaktadırlar. Yenice Orman İşletmesi (Zonguldak) Çitdere Bölgesi'nde orman toplumlarını saptamak amacıyla 1985-1989 yılları arasında yaptığımız araştırmalar sırasında yosun ve likenler de toplanarak daha sonra bunların tanıları yapılmıştır. Buna göre Çitdere Bölgesi'nde 62 yosun ve 7 liken türü saptanmıştır. Ancak özel yetiştirme ortamları dikkate alındığında bu sayının daha da fazla olacağı kuşkusuzdur.

## 1. GİRİŞ

Bugüne kadar dünyada yaşayan 400.000'nin üzerindeki bitki türü içinde yaklaşık 30.000 türle yosunlar, 20.000 türle de likenler önemli bir yer tutmaktadır (STRASBURGER 1983). Yurdumuz ise, yaklaşık 8500'ü çiçekli bitkiler olmak üzere 10.000'e yakın türle bu konuda oldukça zengin bir ülkedir (YALTIRIK/EFE 1989; KÜRSCHNER 1995). Bu sayı Orta Avrupa'nın yaklaşık üç katı kadardır. Ancak, çok zengin bir floraya sahip olmamıza karşın, bununla ilgili çalışmalar ve özellikle de yayınlar bu zenginlikte değildir. Yurdumuzda bitkiler dünyasının önemli üyeleri olan yosun ve likenlerle ilgili çalışmalar bulunmakla birlikte (YAYINTAŞ ve Ark. 1994; CEVAHİR 1991; ÖZTÜRK 1990; KARAMANOĞLU 1971) oldukça sınırlıdır. Çitdere (Yenice-Zonguldak) bölgesinde 1985-1989 yılları arasında yaptığımız floristik ve bitki sosyolojisi araştırmaları sırasında yosun ve likenler de toplanmış ve daha sonra bunların tanıları yapılarak Türkiye'nin yosun ve liken florasına katkıda bulunulmaya çalışılmıştır.

### 1.1 Yosun ve likenlerin genel özellikleri

#### Yosunlar:

Yosunların büyük bir bölümü sporlu-bitkiler içinde yer almakla birlikte eğreltilerden daha basit bir yapıya sahiptir. Örneğin kökleri olmayıp, kök görevini üstlenmiş olan ve Rhizoid denen donanımları vardır. Yosunlar, thalli bitkiler (Prostrat plant-lagerpflanzen) ile çiçekli bitkiler ara-

1) I.Ü. Orman Fakültesi Silvikültür Anabilim Dalı

sında bir ara formdur. Yosunlar, yapraklı yosunlar (*Bryatae-Musci*), ciğer yosunları (*Marchantiatae-Hepaticae*) ve boynuzsu yosunlar (*Anthocerotatae*) olmak üzere üç sınıfa ayrılır. Yosunların çok büyük bölümü ilk iki sınıf içinde yer alırken, sonuncusu yaklaşık 100 türle kalıntı özelliği taşır ve yalnızca bir alt sınıfla temsil edilir. Bu nedenle kimi yazarlar yosunları yalnızca iki sınıf olarak ele almaktadır (FRAHM/FREY 1992).

Yapraklı yosunlar, gövdecik, spiral şeklinde ya da sıra halinde yaprakçıklar ve kapsül sapı ile spor kapsülleri (keseleri)'nden oluşur. Sporlar ya kapsülün kapağı atılarak, ya da kapsül uzunlamasına yarılarak dışarı atılırlar. Dışarı atılan bu sporlar gözle yeşil bir geçe gibi görünür. Bunu takiben üzerinde erkek ve dişi üreme organlarının yer aldığı yosun bitkisi oluşur. Spermatozoidler tekrar yumurta hücreleri tarafından cezbedilerek su aracılığıyla yumurta hücrelerine doğru hareket ederler. Döllenen sonra dişi organdan, yosun üzerinde kalan ve tekrar spor meydana getiren spor kapsülleri gelişir. Böylece döl değişimi tamamlanmış olur.

Ciğer yosunlarının çoğunluğunda hücrelerinin bir tarafında özel olarak şekillenmiş ve bir zarla örtülü olan yağ dokusu bulunur. Ciğer yosunları ya yassı, levha gibi bir oluşumdur; ya da iki üç sıra halinde küçük yaprakçık ihtiva eder. Gelişme evreleri yaprak yosunları gibidir. Ancak bunlarda spordan doğrudan doğruya yosun oluşur.

Yosunların yayılışı ve yaşam şekilleri: Kara yosunları denizler ve ekstrem çöller dışında tüm yetişme ortamlarında bulunabilirler. Ancak asıl yayılış alanları özellikle ormanlar ve bataklık gibi yüksek nem içeren bölgelerdir. Genel olarak ciğer yosunları daha fazla neme gereksinim duyarlar. Öyle ki; örneğin bir ciğer yosunu olan *Pellia fabbroniana* havanın bağlı nemi % 96'nın altına düştüğünde ölür. Yosunlar en iyi gelişmelerini tropik bölgelerde yaparlar ve dünya üzerindeki yayılış alanları genellikle çiçekli bitkilerle uygunluk gösterir.

Yapraklı yosun türlerinde birkaç durum dışında su alımı tüm dış yüzey yoluyla olur ve genellikle sap ve yaprakçık arasındaki kapılar sistem büyük miktarda su tutulmasında önemli rol oynar. Kimi ciğer yosunlarında su kesecikleri, kimi yapraklı yosunlarda da (*Sphagnum*, *Leucobryum*) özel su tutan hücreler yardımıyla su tutma kapasiteleri artırılabilir. Bu yetenekleri nedeniyle yosunlar ormanlarda toprağın su ekonomisi üzerinde dengeleyici bir etki yaparlar. Kserofit karakterdeki yosunlar ise kurumalara ve oldukça yüksek sıcaklık derecelerine dayanabilirler ve hava kuruğu bir ortamda uzun süre (*Tortula muralis* 14 yıla kadar) yaşama yeteneklerini kaybetmeden kalabilirler.

Sıcaklık ekstremleri açısından da yosunlar çok düşük ve çok yüksek ekstrem değerlere dayanabilirler. Bu tip yosunlara hem dağların nival basamaklarındaki kayalıklarda, kuzey ve güney kutbunda, hem de güneşli bakılardaki sıcaklığın 70 °C'ye kadar çıkabildiği yetişme ortamlarında rastlanır. Bazı hava kuruğu yapraklı yosunların bir denemede, yarım saat süreyle 110 °C'lik bir sıcaklıktan sonra bile yaşama yeteneklerini kaybetmedikleri saptanmıştır. Işık istekleri konusunda da yosunlar çiçekli bitkilerden çok farklıdır. Çiçekli bitkilerin yayılış sınırı yaklaşık dolu ışığın % 2'sinde olduğu halde, yosunların "mağara formları"nda bu değer % 0.1'dir. Ancak dolu ışık altındaki kayalar üzerindeki kimi yosunlarda, uzun, ölü yaprak uçları güneş koruması olarak etki eder. Pek çok yosun türü bulunduğu yerin belli bir asitlilik derecesinde olmasını ister. Örneğin turba yosunları (*Sphagnum*) asit reaksiyonlu (pH 3-4), kalker tüfü yosunları (*Eucladium*, *Cratoneuron*) bazik reaksiyonlu yerleri tercih ettikleri halde pek çok tür de bu konuda fazla ayırım yapmaz (Örneğin *Bryum argenteum* pH 5-8). Önemli sayıda yosun (örneğin *Pottia* türleri) halofit olarak deniz kumsallarında ve iç kısımlardaki tuz yataklarında görülür (STRASBURGER 1983).

Bütün bu söylenenlerin pratik olarak anlamı, diğer kara bitkilerinde olduğu gibi yosunların yayılışı yalnız iklim faktörlerine bağlı değildir. Tersine büyük ölçüde toprak türü, humus türü, humus miktarı ve toprağın asitlilik derecesi yosunların yayılışında daha etkili olan faktörlerdir. Bu nedenle çiçekli bitkilerin yanında yosunlar, bir yetişme ortamının bitki sosyolojisi açısından karakterize edilmesinde önemli elemanlardır. Ancak bunu yaparken, yosunların bulunuşunun yalnız en üst toprak tabakalarının durumu için bir anahtar olabileceği gözönünde bulundurulmalıdır. Ge-

niş yosun çayırlarının yağmur suyunun bir bölümünü tutarak, bir bölümünü de yavaş yavaş toprağa vererek ormanın su ekonomisi üzerinde önemli rol oynadığı, ayrıca eğimli yerlerde bu özelliği nedeniyle erozyonu gerilettiliği de unutulmamalıdır.

### Likenler:

Birbirleri ile çok sıkı ilişkileri olan likenler, mantarlar ve algler yaklaşık bundan 100 yıl önce keşfedilmişlerdir. Bunlardan Likenler, alglerle mantarların birlikte oluşturdukları fizyolojik ve morfolojik yeni bir yaşam birliğidir, yeni bir bitkidir (WIRTH 1980; STRASBURGER 1983; PHILIPP 1987). Likenlerin yapısına giren alglerin büyük bölümü *Trebouxia* cinsine ait olan yeşil alglerle, azot bağlama yeteneğinde olan mavi alglerdir. Ender olarak da kırmızı ve kahverengi algleri içerirler. Mantarlardan ise genellikle *Ascomycetler* çok az olarak da *Basidiomycetler* likenlerin yapısına girerler.

Likenlerin yapısına giren mantarlar asıl özelliklerini kaybederek doğada yalnızca ait olduğu algle birlikte varolabilirler. Likenlerin morfolojik yapısı alglerden çok onu oluşturan mantarlara bağlı olarak şekillenir. Bu ortak yaşamda mantarlar karbonhidrat metabolizması bakımından tümüyle alglerle bağlıdır ve mantarlar alglerden şeker ve şeker alkolü alır. Mantar tarafından ağ gibi örtülmüş algler ise su ve mineral madde alımı bakımından mantarlara bağımlıdır. Bu durum aynı zamanda algleri yüksek ışıktan korur. Likenler Thallusun şekline göre, çalimsı, yapraksı ve kabuksu likenler olmak üzere 3 ana gruba ayrılır. Keçi sakalı likenleri kimi zaman ayrı bir grup olarak ele alınırsa da genel olarak çalimsı likenler grubu içinde ele alınır. Likenlerin çoğalması hem eşeyli hem de eşeysiz yoldan olur. Eşeyli üremede yeni bir liken tallusunun oluşması, çimlenen bir mantar sporunun uygun bir alg hücreleri ile buluşmasına bağlıdır. Eğer liken komponentleri alg ve mantarlar birlikte yayılmışlarsa bu vejetatif üreme için uygun bir durumdur. Yapraksı ve çalimsı likenlerin çoğalması genellikle vejetatif yolla olmaktadır. Likenlerin büyümesi diğer Thalli bitkilerle karşılaştırıldığında çok yavaştır ve kendi aralarında da bu açıdan büyük farklar vardır. Örneğin büyük çalimsı ve yapraksı likenlerin büyümesi yılda 1-2 cm iken, yapraksı likenlerin kimi türleri yılda milimetrenin onda biri kadar büyüme yapabilmektedir. Kutuplarda ve alpin zonlardaki kayalar üzerinde yer alan kimi liken türlerinde büyüme daha da yavaştır ve yarım metrelik bir yayılım için birkaç yüz yıl hesaplamak gerekir (MOBERG 1992). Likenlerin yaşam süreleri ise bir yıla (Tropik bölgelerin epiphyllik likenleri) birkaç yüz yıl hatta bin yıl (arktik-alpin kayalar üzerindeki kabuksu likenler) arasında değişmektedir (STRASBURGER 1983).

Likenlerin pekçoğu genellikle silikat veya kalker anakayasası, toprak, yapraklı ve iğneli ağaçların kabukları, ölü odunlar gibi çok çeşitli ve ekstrem ortamlarda bulunurlar ve yaşadıkları ortam dışına hemen hemen hiç çıkmazlar. Örneğin kabuklar üzerinde yaşayan bazı likenler yalnızca asidik ve besin maddelerince fakir kabuklar üzerinde yerleşmişlerdir ve bu nedenle yalnız iğneli ağaçların kabuklarında bulunurlar kimi likenler de yalnızca ağır metallerce zengin silikat kayalar üzerinde yaşamlarını sürdürürebilirler (WIRTH 1980). Ham topraklar üzerinde, volkanik olaylardan sonra ya da buzulların erimesinden sonra ortaya ilk yerleşen bitkiler olarak süksesyonun ilk basamağını oluştururlar ve daha sonra gelecek bitkiler için ortam hazırlarlar. Kimi likenler -196 °C'ye kadar soğuğa dayanabilmekte ve -24 °C'de halâ CO<sub>2</sub> bağlama yeteneğini sürdürülebilmektedir. Kimi çıkardıkları asitle kireçtaşını çözme yeteneğindedir. Ayrıca, likenlerin azot bağlayıcısı olarak birçok bitki toplumunun azot ihtiyacının karşılanmasında önemli bir katkısı vardır.

Likenler ekstrem yetişme ortamlarında yaşayabilmelerine karşın bunların ortak yaşamları dışarıdan gelecek etkilere karşı çok duyarlıdır. Bu nedenle, bugün hava-kirliliğine en çabuk reaksiyon gösteren bitkiler olarak, hava kirliliği açısından gösterge olarak yararlanılabilir (MOBERG 1992).

Likenlerin ekonomik açıdan birçok kullanım alanı bulunmaktadır. *Cetraria islandica* denen ve tundralardan yüksek dağlık kesimlere kadar kurak ormanlar ve fundalıklarda bulunan liken

ilaç yapımında kullanılmaktadır. Birçok likenlerden antibiyotik hammaddesi olarak yararlanılmaktadır. Kuzey Afrika steplerinde bulunan *Lecanora esculenta* yiyecek olarak kullanılmaktadır. Kuzey Afrika ve Kanarya adalarındaki *Rosella* türlerinden bazıları da boya maddesi içermekte ve bu alanda yararlanılmaktadır. *Cladonia rangiferina*, diğer çalimsı likenlerle birlikte ren geyikleri-nin başlıca besin maddesidir (MOBERG 1992).

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Çitdere bölgesi, Zonguldak Orman Bölge Müdürlüğü'nün Yenice İşletmesi'ne bağlı yaklaşık 6000 hektar büyüklüğünde ve tek seriden oluşmuş bir bölgedir. Denizden yüksekliği 640 m (Şekermeşe) ile 1700 m (Kuyrukkaya Tepesi) arasında değişmektedir ve genel olarak çok eğimli ve dik yamaçlar egemendir.

Çitdere Bölgesi Türkiye'nin makro iklim tipleri sınıflandırmasına göre Batı Karadeniz iklim tipine (Ic) girmektedir (ERİNÇ 1969). Bölgeye en yakın meteoroloji istasyonlarının (Büyükdüz, Baklabostan, Yenice) verilerinden ve bölgenin konumu ile bitki örtüsü gözönüne alındığında, genel olarak yarı nemli-nemli, vejetasyon süresi içinde su açığı olmayan ya da pek az olan bir iklim sahip olduğu söylenebilir.

Kireçtaşları ve mermerler, flišler, toztaşları ve kil şistleri, kumtaşları ve marnlar Çitdere bölgesinde bulunan en önemli ana materyallerdir.

Çitdere bölgesi ormanları, göknar ve kayının en büyük paya sahip olduğu ve bunun yanında sarıçam, karaçam, meşe ve gürgenin oldukça fazla miktarda karışıma girdiği, dişbudak, akçağaç, kayacık ve üvez gibi türlerin de serpili olarak bulunduğu karışık ormanlardan oluşmaktadır.

Çitdere Bölgesinde 1985-1989 yılları arasında yapmış olduğum floristik ve bitki sosyolojisi çalışmaları (ÖZALP 1992) sırasında yosun ve likenlerin de bu çalışma içinde değerlendirilmesi amaçlanmıştı. Ancak yosun ve likenler konusundaki, bilgimizin sınırlı oluşu nedeniyle bu mümkün olamamıştır. Bununla birlikte vejetasyon alımı yapmış olduğum 134 örnek alandan yosun ve liken örnekleri de teşhisleri yapılmak üzere, toplanma kurallarına uygun olarak toplanmıştır. Bunların teşhisleri daha sonra Viyana'da Tabiat Tarihi müzesinde yapılmıştır.

## 3. SONUÇLAR

Çitdere Bölgesi'nde vejetasyon alımı yapılan bu 134 örnek alanda saptanan yosun ve likenler şöyledir:

Yosunların *Hepaticae* (ciğer yosunları) sınıfından 6 değişik familyaya bağlı 7 tür, *Musci* (yapraklı yosunlar) sınıfından ise 21 ayrı familyaya bağlı 62 tür saptanmıştır. Likenlerden ise yalnızca 7 tür saptanabilmiştir ve bunlar da 5 ayrı familya içinde yer almaktadır. Bu türler ve ait oldukları familyalara göre biraraya getirilmiştir.

Yapılan çalışma doğrudan Çitdere Bölgesinin yosun ve liken florasını saptamak olmadığı için yalnızca örnek alanlarımız içinde bulunan yosun ve likenler dikkate alınmıştır. Bu nedenle gerçekte bu sayı, kayalıklar, dere kenarları, yol şevleri, ormansız açık alanlar gibi çok özel koşullara sahip yetişme ortamları da gözönüne alındığında çok daha fazla olacaktır. O nedenle bu bulguların Çitdere Bölgesi'nin yosun ve liken florasına yalnızca bir katkı olabileceği düşünülmelidir.

Çıtdere Bölgesinde Saptanan Yosun ve Likenlerin Listesi  
Liste der Moos-und Flechtenarten vom Revier Çıtdere

YOSUNLAR - MOOSE

HEPATICAE SINIFI

*Ptilidiaceae*

*Ptilidium pulcherrimum* (G. Web.) Vaini

*Pseudolepicoleaceae*

*Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum.

*Cephaloziaceae*

*Nowellia curuifolia* (Dicks.) Mitt.

*Radulaceae*

*Radula complanata* (L.) Dum.

*Radula lindbergiana* Gott. ex Hartm.

*Porellaceae*

*Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.

*Frullaniaceae*

*Frullania dilatata* (L.) Dum.

MUSCI SINIFI

*Polytrichaceae*

*Pogonatum aloides* (Hedw.) P. Beauv.

*Fissidentaceae*

*Fissidens bryoides* Hedw.

*Fissidens taxifolius* Hedw.

*Dicranaceae*

*Dicranoweisia cirrata* (Hedw.) Lindb.

*Dicranum scoparium* Hedw.

*Dicranum tauricum* Sap.

*Paraleucobryum longifolium* (Hedw.) Loeske

*Encalyptaceae*

*Encalypta streptocarpa* Hedw.

*Pottiaceae*

*Tortula ruralis* (Hedw.) G.M. Sch.

*Tortula subulata* Hedw.

*Tortula virens* (De Not.) De Not.

*Trichostomum apli*

*Grimmiaceae*

*Schistidium gracile* (Roehl.) Limpr.

*Bryaceae*

*Bryum capillare* Hedw. ssp. *elegans* (Nees.) Lindb.

*Bryum capillare* Hedw. var. *flaccidum* B.S.G.

*Mniaceae**Mnium marginatum* (With.) ex. P. Beauv*Mnium punctatum* Hedw.*Mnium stellare* Hedw.*Plagiommium affine* (Funck.) Kop.*Plagiommium medium* (B.S.G.) Kop.*Orthotrichaceae**Ulota crispa* (Hedw.) Brid.*Hedwigiaceae**Hedwigia ciliata* (Hedw.) P. Beauv.*Leucodontaceae**Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid.*Neckeraceae**Neckera besseri* (Lob.) Sur.*Neckera complanata* (Hedw.) Hüb.*Neckera crispa* Hedw.*Neckera pumila* Hedw.*Thamniaceae**Thamnum alopecurum* (Hedw.) Gang.*Lembophyllaceae**Isothasium alopecuroides* (Dubois) Isov.*Leskeaceae**Pseudoleskea incurvata* (Hedw.) Loeske*Thuidiaceae**Anomodon attenuatus* (Hedw.) Hüb.*Anomodon viticulosus* (Hedw.) Hook Tayl.*Thuidium recognitum* (Hedw.) Lindb.*Thuidium tamariscinum* (Hedw.) B.S.G.*Pterigynandraceae**Pterigynandrum filiforme* Hedw.*Brachytheciaceae**Brachythecium seledrosum* (Web Mohr) B.S.G.*Brachythecium velutinum* (Hedw.) B.S.G.*Cirriphyllum tenuinerve* (Lindb.) Wijk. Marg.*Scleropodium purum* (Hedw.) Limpr.*Plagiotheciaceae**Sharpiella seligeri* (Brid.) Iwats.*Hypnaceae**Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt.*Homomallium incurvatum* (Brid.) Loeske*Hypnum cupressiforme* Hedw. S. Str.*Hypnum pallescens* (Hedw.) P. Beauv. var. reptile (Michx) Husn.*Tetraphidaceae**Tetraphis pellucida* (Hedw.)

**LİKENLER-FLECHTEN**

*Cladoniaceae*

*Cladonia coniocraea* (Flörke) Sprengel

*Cladonia digitata* (L.) Hoffm.

*Cetrariaceae*

*Cetraria* sp.

*Parmeliaceae*

*Parmelia saxatilis* (L.) Ach.

*Peltigeraceae*

*Peltigera horizontalis* (Hudson) Baumg.

*Stictaceae*

*Sticta pulmonaria*

*Usneaceae*

*Usnea florida* (L.) Wigg.

*Usnea barbata* (L.) Wigg.



# BEITRAG ZUR KRIPTOGAMFLORA VOM REVIER ÇİTDERE (Yenice-Zonguldak)

Doç. Dr. Gülen ÖZALP

## Z u s a m m e n f a s s u n g

Die Türkei hat mit etwa 10.000 Pflanzenarten eine vielfältige und beeindruckende Pflanzenwelt. Ziel dieser Arbeit ist die Moose und Flechtenarten vom Revier Çitdere (Yenice-Zonguldak) feststellen und damit zur Kriptogamflora der Türkei beitragen.

## EINLEITUNG

Bis jetzt sind über 400.000 lebende Pflanzenarten bekannt und von ihnen gehören etwa 30.000 Arten zu den Moosen und 20.000 Arten zu den Flechten. In der Türkei gibt es etwa 10.000 Pflanzenarten davon gehören etwa 8500 zu den höheren Pflanzen. Obwohl die Türkei eine vielfältige und beeindruckende Pflanzenwelt hat, gibt es leider darüber keine reichliche Informations- und Bestimmungsbücher auf türkisch, besonders über Kriptogamflora. Ziel dieser Arbeit ist die Moos- und Flechtenflora vom Revier-Çitdere beizutragen.

## MATERIAL UND METHODE

Revier-Çitdere gehört dem Forstamt Yenice der Forstdirektion Zonguldak. Die Gesamtfläche des Revieres beträgt 6078,0 ha, darunter 5431,0 ha produktive- 412,5 ha unproduktive Waldfläche und 234,5 ha Nichtwaldfläche. Im allgemeinen beherrschen in Çitdere steil-schroffe Hänge, im Nordwesten dagegen befinden sich sehr schroffe Felsen. Nach Erinç (1969) herrscht im Gebiet "West-schwarzmeerklima", das mit niedrigeren Niederschlags- und Temperaturwerte als Mittel-schwarzmeerklima charakterisiert und die Böden sind meistens ton geprägt.

Neben den reichhaltigen Artenbestand von Gehölze und Kräutern kommen auch viele Moos- und Flechtenarten vor. Während meiner Doktorarbeit wurden aus 134 Probestellen auch Moose und Flechten gesammelt und sie wurden nachher bestimmen lassen.

## ERGEBNISSE UND SCHLUSSFOLGERUNGEN

Nach der Bestimmungsergebnisse wurden 69 Moosarten in 27 Familien festgestellt und nur 7 Arten davon gehören dem Klasse *Marchantiatae* (*Hepaticae*-Lebermoose) und die 62 Arten dem Klasse *Bryatae* (*Musci*-Laubmoose). Von den Lichens haben wir nur 7 Arten in 5 Familien

festgestellt. Diese Moos- und Flechtenarten sind nach ihrer Familie in einer Liste zusammengestellt.

Über die Kriptogamflora der Türkei gibt es leider nicht ausreichende Untersuchungen. Deshalb haben sie sowohl biologisch als auch ökologisch und ökonomische Werte, soll diese Florenelemente näher untersucht werden.

### KAYNAKLAR

- AICHELE, D., SCHWEGLER, H.W., 1984: *Unsere Moos- und Farnepflanzen, Kosmos Naturführer, Franckhische Verlagshandlung.*
- CEVAHİR, G., 1991: *Meryamana Araştırma Ormanının Liken Florası, Ormancılık Araştırma Enstitüsü Dergisi Cilt: 37, No: 74.*
- ERİNÇ, S., 1969: *Klimatoloji ve Metodları. İ.Ü. Edebiyat Fak. Coğrafya Enst. Yayınları No: 994/35.*
- FRAHM, J.P., FREY, W., 1992: *Moosflora, Ulmer Verlag.*
- KARAMANOĞLU, K., 1971: *Türkiye'deki Önemli Liken Türleri. Ankara Üniv. Ecz. Fak. Der. Cilt: 1, Sayı: 1.*
- KÜRSCHNER, RAUS, VENKER., 1995: *Pflanzen der Türkei, Quelle Meyer Verlag.*
- MOBERG, R., HOLMASEN, I., 1992: *Flechten von Nord und Mitteleuropa; Gustav Fischer Verlag.*
- ÖZALP, G., 1992: *Çitdere (Yenice-Zonguldak) Bölgesindeki Orman Toplumları ve Silvikültürel Değerlendirmesi. İ.Ü. Orm. Fak. Der. Seri A, Sayı: 2.*
- ÖZTÜRK, Ş., 1990: *Türkiye İçin Yeni Liken Kayıtları. Doğa Türk Botanik Dergisi Vol. 14.*
- PHILLIPS, R., 1987: *Gräser, Farne, Moose, Flechten; Franckhische Verlagshandlung.*
- STRASBURGER, E., 1983: *Lehrbuch der Botanik, Gustav Fischer Verlag.*
- WIRTH, W., 1980: *Flechtenflora, UTB.*
- YALTIRIK, F., EFE, A., 1989: *Otsu Bitkiler Sıstematiği. İ.Ü. Fen Bilimleri ens. Yayın Nö: 3.*
- YAYINTAŞ, A. ve Ark., 1994: *Bozacada'nın Karayosunu Florası. Doğa, Türk Botanik Dergisi Vol. 18 (1).*
- YAYINTAŞ, A., 1995: *Bitkiler Dünyasının Amfibileri-Bryofitler. Bilim ve Teknik. TÜBİTAK 328.*