

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**MADRA DAĞI VE YAKIN ÇEVRESİNİN
JEOSİTLERİ VE JEOPARK POTANSİYELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RUKİYE TOYRAN

BALIKESİR, 2022

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
COĞRAFYA ANABİLİM DALI**

**MADRA DAĞI VE YAKIN ÇEVRESİNİN
JEOSİTLERİ VE JEOPARK POTANSİYELİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

RUKİYE TOYRAN

TEZ DANIŞMANI

DR. ÖĞR. ÜYESİ ERDAL GÜMÜŞ

BALIKESİR, 2022

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Coğrafya Anabilim Dalı'nda 201912515005 numaralı Rukiye TOYRAN hazırladığı MADRA DAĞI VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOSİTLERİ VE JEOPARK POTANSİYELİ konulu YÜKSEKLİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 23/09/2022 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/OY ÇOKLUĞU ile karar verilmiştir.

Üye (Başkan): Doç. Dr. Musa ULUDAĞ

İmza

Üye (Danışman): Dr. Öğr. Üyesi Erdal GÜMÜŞ

İmza

Üye: Prof. Dr. İsa CÜREBAL

İmza

.../.../...
Enstitü Onayı

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Kuralları'na uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde ve ortaya çıkan sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu, bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

06/09/2022

İmza

Adı Soyadı

Rukiye TOYRAN

ÖNSÖZ

Jeoparklar Dünya'nın oluşumu, jeolojik ve jeomorfolojik evriminin günümüze kadar geçirdiği şekillendirici süreçleri anlamlandırabilmemiz için bize doğal kanıtlar sunan çalışma alanlarıdır. Jeoparklar bize bu bilgileri sunmanın yanı sıra yöre halkının değerlerini, gelenek ve göreneklerinin kaydedilip yaşatılarak unutulmasını engellemek ve aynı zamanda sahayı sosyo-ekonomik yönden kalkındırmayı amaçlayan alanlardır.

Madra Dağı ve yakın çevresinde bulunan jeolojik ve jeomorfolojik unsurlar, dünyanın geçmişini anlamamız adına bize sunulmuş kanıtlardır. Burada tespit edilen jeositler sadece yerel ve ulusal bir değer değil aynı zamanda uluslararası önem arz etmektedir.

Danışmanım Dr. Erdal GÜMÜŞ'e araştırma sahasının da içinde bulunduğu İda Madra Jeoparkı'nın başlangıcından başvuru aşamasına kadar çeşitli safhalarında uygulamalı olarak öğretim ve deneyimlerini aktardığı için teşekkür ederim. Projenin başlangıcından itibaren yer yer saha ve ofis çalışmalarında yer almama olanak tanıyan İda Madra Jeoparkı'na teşekkür ederim. Lisans ve Yüksek Lisans eğitimim boyunca akademik başarı ve çalışma ahlakı olarak kendime idol aldığım değerli hocalarım Prof. Dr. Abdullah SOYKAN, Prof. Dr. İsa CÜREBAL ve Prof. Dr. Alaattin KIZILÇAOĞLU'na ne kadar teşekkür etsem az. Son olarak her konuda olduğu gibi, eğitim konusunda da desteklerini hiç esirgemeyen sevgili aileme, özellikle de bana her koşulda inanan sevgili kız kardeşim, Zeynep TOYRAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

BALIKESİR, 2022

RUKİYE TOYRAN

ÖZET

MADRA DAĞI VE YAKIN ÇEVRESİNİN JEOSİTLERİ VE JEOPARK POTANSİYELİ

TOYRAN, Rukiye

Yüksek Lisans, Coğrafya Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Erdal GÜMÜŞ

2022, 94 Sayfa

Bu çalışma Türkiye'nin batısında Ege Bölgesi'nin Kıyı Ege Bölümü'nde Bakırçay Yöresi ile Edremit Yöresi arasında bulunan Madra Dağı ve yakın çevresindeki jeositlerin tespiti ve jeopark potansiyelinin araştırılması amacıyla hazırlanmıştır.

Çalışmanın amacına ulaşabilmesi için farklı içerikte materyaller kullanılmıştır. Bunlar; mevcut olan analog ve sayısal veriler, yazılım ile teçhizatlar ve metinsel dokümanlardır. Çalışma öncelikle literatür taraması ile başlamış, bu esnada hem konu ile ilgili hem de saha ile ilgili yayınlar derlenmiştir. Aynı zamanda inceleme alanına ait 1/25.000 ölçekli topografya paftaları, jeoloji, nüfus verileri, turizm işletmeli belgeli tesisler verileri gerekli kurumlardan temin edilmiştir. Bu temel veriler ArcMap 10.5 ve Google Earth Pro 7.3.4 programları kullanılarak işlenmiş ve coğrafi analizler yapılmıştır. Bu aşamadan sonra arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Arazi çalışmalarında GPS, jeolog çekici ve fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

Madra Dağı ve yakın çevresi, başta granit tor topografyası olmak üzere bununla ilintili doğal peyzaj bütünlüğü içerisinde olan fıstıkçamı ekosistemi gibi doğal, antik taş ocakları gibi kültürel ve arkeolojik miras değerleri bakımından ilginç özellikler taşımaktadır.

Dünyadaki önemli granit sahaları ile Küresel Jeoparklar Ağı'ndan tescil almış jeoparklar incelendiğinde adeta bir hiçliğin ortasında uzanmış dikkat çekici sahalar olduğu gözlemlenmektedir. Coğrafi bütünlük ilkesi altında incelendiğinde Madra Dağı

ve yakın çevresinin bir jeopark alanı olarak değil de ancak bir jeoparkın önemli bir odak noktasını oluşturabilecek nitelikler taşıdığı kanısına varılmıştır.

Madra Dağı ve yakın çevresinde tespit edilen jeositlerin jeoturizme kazandırılması ve etkin bir biçimde korunması ve yönetilmesine destek olunması gerekmektedir. Böylelikle yerel halkın sosyo – ekonomik yönden kalkınarak, bölgeden dışarıya olan göçün azalması, mevcut Yörük kültürünün sahada yaşatılmaya devam etmesi mümkün olabilir.

Anahtar Kelimeler: Jeopark, Jeosit, Jeomiras, Jeoturizm, Madra Dağı



ABSTRACT

GEOSITES AND GEOPARK POTENTIAL OF THE MADRA MOUNTAIN AND ITS VICINITY

TOYRAN, Rukiye

Master of Science, Department of Geography

Supervisor: Assistant Professor Dr. Erdal GÜMÜŞ

2022, 94 pages

This study has been prepared for the purpose of detecting the geosites and investigating the geopark potential of Madra Mountain and its surroundings which are located between Bakırçay Region and Edremit Region in the Coastal Aegean Section of the Aegean Region in the west of Turkey.

In order to achieve the aim of the study, materials with different content were used. These are available analogue and digital data, software and equipment and textual documents. The study firstly started with a literature review. At the same time, publications related to the subject and the field were compiled. Additionally, 1/25.000 scaled topography maps, geology, population data, tourism-operated documented facilities data were obtained from the necessary institutions. These basic data were processed and geographic analyzes were made using ArcMap 10.5 and Google Earth Pro 7.3.4 programs. After this stage, field studies were carried out. GPS, geologist and camera were used in field studies.

Madra Mountain and its surroundings have interesting features in terms of cultural and archaeological heritage values especially like the granite topography and such as natural stone pine ecosystem, ancient stone quarries and the associated natural landscape integrity.

When the important granite fields in the world and the geoparks registered from the Global Geoparks Network are examined, it is observed that there are remarkable fields lying in the middle of nowhere. When examined under the principle of geographical integrity, it has been concluded that Mount Madra and its surroundings

have the qualities that can only constitute not as a geopark area but as an important focal point of a geopark.

It is necessary to bring the geosites detected on Mount Madra and its immediate vicinity to geotourism and to support their effective protection and management. Thus, by developing the socio-economic aspects of the local people, it may be possible to reduce the migration from the region to the outside and to continue to keep the current Yoruk culture alive in the field.

Keywords: Geopark, Geosites, Geoheritage, Geotourism, Mount Madra





Değerli Aileme...

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖNSÖZ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	ix
ÇİZELGELER LİSTESİ	xii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xiii
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Problemi	1
1.2. Araştırmanın Amacı	6
1.3. Araştırmanın Önemi	6
1.4. Araştırmanın Varsayımları	7
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları	7
1.6. Tanımlar	8
1.6.1. Yer Mirası.....	8
1.6.2. Jeosit ve Jeomorfosit.....	8
1.6.3. Jeokoruma.....	9
1.6.4. Jeoturizm.....	9
1.6.5. Jeoeğitim.....	9
2. İLGİLİ ALANYAZIN	11
2.1. Kuramsal Çerçeve	11
2.1.1. Jeoparklar ve Türkiye’de Jeopark Çalışmaları	11
2.2. İlgili Araştırmalar	17
2.2.1. Saha İle İlgili Araştırmalar	17
2.2.2. Konu İle İlgili Araştırmalar	18
3. YÖNTEM	19
3.1. Araştırmanın Modeli	19
3.2. Evren ve Örneklem.....	19
3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri	19
3.4. Verilerin Toplanma Süreci	20
3.5. Verilerin Analizi.....	21

4. BULGULAR VE YORUMLAR	22
4.1. Sahanın Genel, Fiziki ve Beşeri Özellikleri	22
4.1.1. Genel Özellikleri.....	22
4.1.2. Fiziki Özellikleri.....	24
4.1.2.1. Jeolojik Özellikler	24
4.1.2.2. Jeomorfolojik Özellikler	26
4.1.2.3. Klimatik Özellikler	28
4.1.2.4. Bitki Örtüsü Özellikleri.....	29
4.1.3. Beşeri Özellikleri	30
4.1.3.1. Nüfus ve Yerleşme Özellikleri.....	30
4.1.3.2. Yerel Ekonomileri.....	32
4.1.3.3. Kültürel Özellikler	35
4.2. Madra Dağı Jeositleri ve Jeomirası	38
4.2.1. Granit, Tor Topografyası	38
4.2.1.1. Dünya’da Granit, Tor Topografyası Örnekleri	41
4.2.1.2. Türkiye’de Granit, Tor Topografyası Örnekleri	45
4.2.1.3. İda Madra Jeoparkı’nda Granit, Tor Topografyası Örnekleri.....	46
4.2.1.3.1. İda Madra Jeoparkı’nda Granit Örnekleri	46
4.2.1.3.2. İda Madra Jeoparkı’nda Tor Topografyası Örnekleri	48
4.2.1.4. Madra Dağı’nda Granit, Tor Topografyası	49
4.2.1.5. Köylerde Granit, Tor Topografyası Örnekleri	53
4.2.2. Jeomiras	53
4.2.2.1. Sunak (Olası)	54
4.2.2.2. Antik Taş Ocağı	55
4.2.3. Kültürel Jeoloji	56
4.2.3.1. Evler ve Tor	56
4.2.3.2. Yaylalar ve Tor	58
4.2.4. Jeopeyzaj.....	58
4.2.4.1. Fıstıkçamı – Tor Topografyası.....	59
4.2.4.2. Doğal Peyzaj Bütünlüğü	59
4.3. Sahanın Jeopark Potansiyeli	60
4.3.1. Turizm İçin Uygunluğu	60
4.3.2. Jeoturizm Kaynaklı Kırsal Kalkınma	65
4.3.3. Yörük Köyler	66

4.3.4. Yerel Ürünlerde Markalaşma ve Pazarlama	66
4.4. Jeoğitim ve Araştırma.....	69
4.4.1. Burada Hangi Müfredat İşlenir?	69
4.4.1.1. Volkanizma	70
4.4.1.2. Batı Anadolunun Jeolojik Gelişimi.....	70
4.4.1.3. Eksfoliasyon.....	71
4.4.2. Burada Ne Tür Bilimsel Araştırmalar Yapılabilir?	71
4.4.2.1. Granit, Tor Oluşumu.....	71
4.4.2.2. İntrüzif Kütle.....	72
4.5. Sahanın Karşı Karşıya Olduğu Riskler	72
4.5.1. Taş Ocakları.....	72
4.5.2. Madencilik	75
4.5.3. Fıstık Çamı Hastalığı	75
4.5.4. Yörük Köylerinin İstihdam ve Göç Problemi.....	76
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	77
5.1. Sonuçlar.....	77
5.2. Öneriler.....	79
KAYNAKÇA	80
EKLER.....	84

ÇİZELGELER LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 1. Klasik ve Modern Koruma Anlayışı Arasındaki Farklar.....	4
Çizelge 2. Araştırma Sahasındaki Yerleşmeler ve Nüfus Verileri	31



ŞEKİLLER LİSTESİ

Sayfa

Şekil 1. Lesvos Fosil Ormanından Bir Görünüm.....	12
Şekil 2. Haute Provence Jeoparkı'nda Tektonik Aktivitelere Maruz Kalmış Kireçtaşı	12
Şekil 3. Ailuravus Macrurus İskeleti	13
Şekil 4. Maestrazgo Jeoparkı'nda Bulunan Fosil Örnekleri	14
Şekil 5. İda Madra Jeoparkı Resmi Başvusu Dosyası Kapak Fotoğrafi	15
Şekil 6. İda Madra Jeoparkı Resmi Aracı	21
Şekil 7. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Lokasyon Haritası.....	23
Şekil 8. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası.....	25
Şekil 9. Madra Dağı'nın Yükselti Basamakları ve Kapladıkları Alan Grafiği	26
Şekil 10. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Yükselti Basamakları Haritası	27
Şekil 11. Madra Dağı'nda Granitler Üzerinde Gelişen Eksfoliasyon Örneği.....	28
Şekil 12. Kozak Çam Fıstığı'nın 2022 Yılı Online Satış Fiyatı	32
Şekil 13. Araştırma Sahasındaki Fıstıkçanı Kozalağı Örneği.....	33
Şekil 14. Sahada Kurutulmak Üzere Bırakılmış Küner Yığını.....	33
Şekil 15. Araştırma Sahası İçerisinde Yer Alan Üzüm Bağları.....	34
Şekil 16. Sahada Yapılan Ormancılık Faaliyetleri.....	34
Şekil 17. Madra Dağı'nda Granitin Köşeli Bloklar Halinde Yüze Çıkması Örneği	41
Şekil 18. Kimyasal Günlenmeye Maruz Kalan Granit Bloklarının Yuvarlaklaşmaya Uğraması Örneği	41
Şekil 19. Arouca Jeoparkı'nda Tor Oluşumları	42
Şekil 20. Belitong Jeoparkı'nda Tor Oluşumları	43
Şekil 21. Jiuhusashan Jeoparkı'ndaki Granit Kütleleri	44
Şekil 22. Keketuohai Jeoparkı'ndan Granit Örneği.....	44
Şekil 23. Sanqingshan Jeoparkı'ndaki Granit Kütleleri.....	45
Şekil 24. Yatağan – Çine Arasında Kalan Bölgedeki Tor Oluşumları	46
Şekil 25. Çataldağ Granit Külesinden Bir Görünüm	47
Şekil 26. Kestanbol Antik Taş Ocağındaki Antik Granit Sütunlar.....	48
Şekil 27. Kapıdağ Yarımadası'ndaki Eksfoliasyon Örneği	49

Şekil 28. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Jeosit Haritası	50
Şekil 29. Tor Topografyası ve Granit Arenası Örneği.....	51
Şekil 30. Yatay ve Yataya Yakın Çatlaklar Boyunca Oluşmuş Günlenme Örneği ...	51
Şekil 31. Granit Üzerinde Oluşmuş Çatlak Sistemi Örneği.....	52
Şekil 32. Madra Dağı'nda Büyük Granit Bloğu Örneği / Büyük Kozak Toru	52
Şekil 33. Granit, Tor Topografyasına Uyum Sağlamış Bir Yerleşmeden Körfeze Bakış / Kırtık Yaylası.....	53
Şekil 34. Arazi Çalışmaları Sırasında Tespit Edilen Olası Kaya Sunağı / Ay Taşı Toru	55
Şekil 35. Burhaniye İlçesine Bağlı Kuyumcuk Mahallesine Bağlı, Çamgedik Tepe'de Bulunan Antik Taş Ocağı Kalıntıları	55
Şekil 36. Granit Blokların Bahçe Duvarı Olarak Kullanılması Örneği	56
Şekil 37. Sahadaki Mevcut Granit Bloğu Bozulmadan Kümesin Bir Duvarı Olarak Kullanılması Örneği	57
Şekil 38. Hacıbozlar Köyünde Mevcut Granit Bloklarının Yeri Sabit Tutularak Üzerine Yapı Malzemesi Olarak Yine Sahadan Elde Edilmiş Granitler İle Yapılmış Bahçe Duvarı Örneği.....	57
Şekil 39. Yaylalarda Yaşatılan Yörük Kültürü, Küçükbaş Hayvancılık ve Granit Uyumu.....	58
Şekil 40. Fıstıkçamı ve Granitin Uyumu	59
Şekil 41. Granit, Tor Topografyası İle Yaylalardaki Karaçam Uyumu.....	60
Şekil 42. Hacıbozlar Mahaltesinde Granit Ayrışması ve Oluşturduğu Granit Arenaları	63
Şekil 43. Granit Blokları Sosyalleşme Olanakları Sunar.....	64
Şekil 44. Granit, Tor Topografyası İnsanların Anılarını Biriktirdiği Doğal Ortam Özelliği Taşınması Örneği / Gölcük Yaylası Yakınları	64
Şekil 45. Araştırmacı Olası Doğa Yürüyüşü Rotalarını Denemektedir.....	65
Şekil 46. Arazi Çalışmaları Sırasında Yöre Halkı Tarafından İkrâm Edilen Kozak Üzümü.....	67
Şekil 47. Yörük Halkın Kozak Üzümü İle Yaptığı Pekmez Örneği	67
Şekil 48. Kozak Fıstığı Kullanılarak Yapılan Baklava.....	68
Şekil 49. Bölgede Yapılan Ağaçlandırma Şenliğinde İkrâm Edilen Kozak Helvası Ve Yöresel Yemekler.....	68
Şekil 50. Yörük Kültüründe Yazın Gelişini Kutlamak Amacıyla Yapılan Yöresel Adı İle Terslon Örneği	69
Şekil 51. Yol Yarmasında Bulunan Granit, Granodiyorit Kütle Sokulumu	70

Şekil 52. Madra Dağı'nda Görülen Eksfoliasyon Örneği.....	71
Şekil 53. Aşağıcuma Mahallesi Girişinde Bulunan Taş Ocağı İşletmeleri Tabelaları	73
Şekil 54. Taş Ocağına Götürülmek Üzere Taşınan Granit Blokları	73
Şekil 55. Taş Ocakları Tarafından İşlenmiş Granit Blokları	74
Şekil 56. Bölgede İşletilen Taş Ocakları Topografyanın Doğal Dengesini Bozması Örneği.....	74
Şekil 57. Madencilik Faaliyetlerinin Sahada Bıraktığı Tahribat Örneği	75
Şekil 58. Fıstık Çamlarında Verim Düşüklüğüne Sebep Olan Çam Kozalak Emici Böceği	76



KISALTMALAR LİSTESİ

Bkz.	: Bakınız
CBS	: Coğrafi Bilgi Sistemleri
EGN	: European Geoparks Network – Avrupa Jeoparklar Ağı
GGN	: Global Geoparks Network – Küresel Jeoparklar Ağı
GPS	: Global Positioning System – Küresel Konumlandırma Sistemi
JEMİRKO	: Jeolojik Mirası Koruma Derneği
MTA	: Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
UNESCO	: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – Birleşmiş Milletler Eğitim, Bilim ve Kültür Kurulu

1. GİRİŞ

1.1. Araştırmanın Problemi

İnsan başlangıçta doğanın bir parçası olarak yaşarken içinde bulunduğu coğrafi çevrenin ona sunduğu kaynaklardan avcılık ve toplayıcılık yaparak faydalanmıştır ve doğal döngüde bozulmalara sebep olmamıştır. İnsanın bir yandan doğayı öğrenip özümseme çabası ve topluluk halinde yaşamın getirdiği zorluklar sonucunda yeni buluşlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Ateşin ve tekerleğin icadından sonra tarımın başlaması doğal dengedeki ilk değişime sebep olmuştur. Çevreci determinizm ve possibilist tartışmaları bir kenara bıraktığımızda insan hür iradesi ile doğal ortama ve bunun bileşenleri olan litosfer, hidrosfer, biyosfer ve atmosfere müdahalelerde bulunmuştur. Bu müdahale sırasında sürdürülebilirlik kavramı yok sayılmış, doğal kaynaklar kullanılmış ve tahrip edilmiştir. Teknolojik ilerlemeler sonucu insanoğlunun doğa üzerinde baskısı artmaya başlamıştır. Özellikle Sanayi Devrimi ile birlikte artan endüstriyel gelişmeler, teknolojiye dayanan ilerlemeler, nüfusun artış hızının ciddi bir kırılma ile artması, kentleşme gibi süreçlerle, doğanın tahrip edilmesi, çevreye bırakılan atıklar, su, hava ve toprağın kirlenmesi gibi birçok beşeri kaynaklı sorunlar ortaya çıkmaya başlamıştır (Atalay, 2011). İnsan doğa etkileşiminde doğaya yapılan antropojen kaynaklı tahribatın nasıl önleneceği ve sürdürülebilir kalkınma içindeki yeri hakkında ciddi tartışmalar bulunmaktadır (Akbulut, 2018).

1870'li yılların başında Amerika'da temel geçim kaynağı avcılık olan bir grup insan hayvan ve bitki varlığının sürdürülebilir kullanılması adına bir çalışma başlatmıştır. Bunun ardından ilk planlı doğa koruma çalışmaları ABD'de başlamıştır. Dünyada nadir bulunan doğal ve kültürel kaynak değerlerinin korunması olarak ilk tanımı yapılan milli parkların ilk örneği Yellowstone Milli Parkı 1872 yılında ilan edilmiştir (Yaşar,2000; Vernizzi, 2011). Yellowstone'u koruma altına alan yasaya

göre “Kamusal park ya da insanlar için yararlı ve hoş vakit geçirilebilecek alan” olarak tanımlanmıştır (Eagles, Haynes, McCool, 2002). Böylelikle korunan alan düşüncesi gelişmeye başlamış ve İngiltere, Kanada gibi ülkelerde hızla çok miktarda korunan alan ilan edilmiştir. Doğal ve kültürel mirası koruma çabaları yalnızca milli parklar ile sınırlı kalmamıştır. İnsanların doğa üzerindeki zararını durdurmak, mevcut verilen zararın etkilerini azaltmak ve her ülkenin kendi koruma statülerini standardize etmek amacıyla Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) 1948 yılında kurulmuştur (Babuş, Yücel, 2005). IUCN ile oluşturulan ağ sayesinde korunan alanların anlamı da değişmiştir. Kültür ve doğanın birbirinden ayrılamayacağı kabul edilerek, yeniden sınıflandırılmaya gidilmiştir. Ulaşılan noktada korunan alanlar iklim değişikliğinin etkilerini azaltma, biyolojik çeşitliliğin korunması gibi bir çok ekolojik etkiye sahiptir. Bu duruma ilaveten kültür, turizm ve ekonomi doğa ile bütünleşmiştir. Günümüzde ulusal parklar giderek uluslararası ağların bir parçası haline gelmektedir. Bu durumun bazı örnekleri şunlardır: Dünya Miras Alanları, Biyorezerv alanları, Ramsar alanları gibi. Ulusal sınırları kaldırarak uluslararası düzeye taşınan alanların korunmasında eskiye göre çok daha hassas olarak bilhassa korunan alanların planlaması ve yönetimine dikkat edilmelidir (Güney vd., 2016).

Dünyadaki doğal kaynak miktarının artan nüfus hızıyla aynı oranda artmamasından kaynaklanan problemler ve çevre sorunları 21. yüzyılın en büyük problemlerinden biri haline gelmiştir. Doğa koruma kavramı henüz ülkelerin devlet bünyesinde yapılaşma ve yenileşme sürecindeyken, ülkeler ihtiyaçlara yönelik biyoçeşitlilik, jeomirasın korunması ve jeopark gibi birçok kavramı bünyesine eklemiştir. Jeopark kavramı resmi olarak 1991 yılında Fransa'nın Digne kentinde yapılan Birinci Uluslararası Jeolojik Mirasın Korunması Sempozyumu'na katılan 30'dan fazla ülkeden 120'den fazla katılımcının imzaladığı Digne Bildirgesi (Bkz. Ek. 3) ile ortaya çıkmaktadır (Gümüş, 2019). Jeoparklar, eğitim kurumları ve yerel halkın koruma sürecine aktif olarak dâhil edildiği sosyo-ekonomik kalkınmayı amaçlayan alanları temsil etmektedir (Akbulut Özpays, 2021). Bu kavramsal adımları ve kurumsal çerçeveyi desteklemek adına doğa ve çevre konusunda dünya çapında bilinçlendirmeyi amaçlayan birçok konferans düzenlenmiştir. Özellikle 1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm şehrinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İnsan Çevresi Konferansı ile uluslararası arenada çevrenin korunması ve geliştirilmesi konusu dile getirilip tartışılmış ilk büyük organizasyon olma özelliği taşımaktadır. Yapılan bu konferans ile

çevresel ve ekolojik sorunlar küresel ölçekte dikkat çekmeyi başarmıştır (Özmehmet, 2010). 1992 yılında Brezilya'nın Rio de Jenerio şehrinde yapılan Birleşmiş Milletler Çevre Kalkınma Konferansında çevre ve sürdürülebilirlik kavramlarının üzerinde durarak, farkındalık için eğitimin olmazsa olmaz olduğu kanısına varılmıştır (Sezer, 2009; Akbulut, 2018).

Korunan alanlarda salt korumayı içeren yerel halkın göz ardı edildiği klasik koruma anlayışının yerini yavaş yavaş yeni koruma ve planlama araçları almaya başlamıştır (Bkz. Çizelge.1). Avrupa Birliği Habitat Direktifleri ve Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi kapsamında desteklenen, sahadaki tüm paydaşların planın hazırlık sürecinden itibaren korunan alanın yönetimine katılması gerektiği kanısına varılmıştır (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2007).

Jeoparklar, dünya yer mirasını (geoheritage) sürdürülebilir bir şekilde korumak, yerel halkın sosyo-ekonomik yönden kalkınmasını amaçlayan eğitim ve bilimsel çalışmaların yapıldığı, geçmişteki doğa koruma programlarını da dikkate alarak Avrupa'da ortaya atılmış yeni bir doğa koruma ve alan yönetim kavramıdır (Gümüş, 2008; 2019). Jeoparklar yerkürenin geçmişine ışık tutan doğal, kültürel ya da bilimsel açıdan değerli jeositlerin birlikte bulunduğu, yaya yürüme mesafesinden küçük olmayan idaresi kurulmuş alanlardır (Kazancı, 2010). Jeoparklar nadir, estetik, bilimsel ve ekonomik değer oluşturan, doğal ve kültürel değerlerin korunduğu jeolojik ve jeomorfolojik mirasın bir arada bulunduğu bölgelerdir (Akbulut ve Ünsal, 2012). Jeoparklar sadece jeolojik alanların bir koleksiyonu değil, uluslararası öneme sahip jeolojik mirasa ve sürdürülebilir bir bölgesel kalkınma stratejisine sahip sınırları belli alanlardır. Jeoparklar bilimsel çalışmaların yapıldığı, nadir bulunan, estetik olan ve eğitim çalışmalarının yapılabildiği alanlardır. Jeositler sadece jeoloji ile ilgili olmayıp arkeoloji, ekoloji, tarihi ve kültürel değerler ile ilgili olabilir. Jeoparklardaki tüm jeositler sistematik bir ağ içinde olmalı ve koruma ve yönetim açısından yararlanabilecek güzergâhlardan oluşmalıdır (McKeever, Patzak, Zouros, 2010). Yapılan tanımlamalar sonucunda Jeopark kavramı şöyle özetlenebilmektedir; Dünyanın jeolojik tarihine tanıklık etmiş doğal ve kültürel miras değerlerinin korunmasını ve sürdürülebilir kullanılmasını amaçlayan, başta yerel halk olmak üzere bölgenin ve ülkenin sosyo-ekonomik kalkınmasını destekleyen sınırları belli bölgelerdir.

Çizelge 1. Klasik ve Modern Koruma Anlayışı Arasındaki Farklar

Korunan Alanlarda Eski Yaklaşım	Korunan Alanlarda Yeni Yaklaşım
Sahada bulunan yerel halkın planlama ve yönetime katılmaması anlayışı	Sahadaki tüm paydaşların planlama ve yönetime katılması anlayışı
Merkezi yönetim	Ortaklaşa ve yerelden yönetim
Salt koruma anlayışı	Sosyo-ekonomik kalkınmayı amaçlayan yönetim
Kendi başına gelişme	Ulusal, bölgesel ve uluslararası ağların bir parçası olarak yönetim
“Ayrı bir ada gibi” yönetim	Belirli, sistematik bir ağ içinde yönetim
Sahanın daha çok görsel güzellik sebebiyle korunması anlayışı	Sahanın daha çok bilimsel, kültürel ve ekonomik nedenlerden doğayı korunması
Ziyaretçi ve turistler için yönetim	Daha çok yerel halkın sosyo-ekonomik kalkınmasını hedefleyen yönetim
Planlamaların daha çok kısa vadeli ve tepki çektiği bir yönetim	Planlamaların daha çok uzun vadede yapıldığı, uyumlu yönetim
Koruma çalışmalarının yapıldığı bir yönetim	Korumanın yanında, restorasyon ve rehabilitasyon çalışmalarının da bulunduğu bir yönetim
Öncelikli olarak ulusal bir değer	Ulusal değerın yanı sıra toplumsal bir değer olarak da görülmesi
Daha çok ulusal anlamda ilgi gören sahalar	Ulusal ve uluslararası anlamda ilgi gören sahalar

Jeopark kavramından 1991 yılında isim olarak bahsedilmiş, 1996 yılında Guy Martini ve Nicolas Zouros tarafından geliştirilip, 2001 yılında UNESCO çatısı altında Avrupa Jeoparklar Ağı (EGN) kurulmuştur. (McKeever ve Zouros, 2005; Gümü, 2012). Avrupa Jeoparklar Ağı kurucu üyesi Yunanistan, Fransa, Almanya, İspanya ülkeleri kendi aralarında temel sorunun sosyo-ekonomik problemlerden (İşsizlik, kalkınma hızının yavaş olması gibi sebepler) kaynaklandığını fark etmişlerdir. Bu sorunun çözümünde Avrupa kıtasında bulunan Jeoparklar arasında sürdürülebilir yerel kalkınmanın teşvik edilmesi ve etkileşim ağı kurmak amacıyla Prof. Dr. Nikolas ZOUROS önderliğinde 2000 yılında kurulmuş bir örgüttür. Pekin’de 2004 yılında yapılan Uluslararası Jeopark Konferansında dünyadaki diğer jeoparkları tespit etmek

amacıyla UNESCO tarafından Küresel Jeoparklar Ağı kurulmuştur. 2004 yılında yılında İtalya'da düzenlenen 5. Avrupa Jeoparklar Kongresi'nde UNESCO ve Avrupa Jeoparklar Ağı arasında Madonia Bildirgesi (Bkz. EK-4) ile anlaşmaya varılmıştır. Bunun sonucunda Küresel Ulusal Jeoparklar Ağı'na üye olmak isteyen Avrupa Kıtası'nda bulunan jeopark adayları başvurularını Avrupa Jeoparklar Ağı'na yapmalıdır (Zouros, 2005; Gümüş, 2008).

Şubat 2022 tarihi itibari ile Avrupa Jeoparklar Ağı'na 28 ülkeden 94 Jeopark, Küresel Jeoparklar Ağı'na ise 46 ülkeden 177 Jeopark üyedir. Avrupa Jeoparklar Ağı'na ve Küresel Jeoparklar Ağına üye olan jeoparklar ve bağlı olduğu ülkeler tablosuna bakıldığında gelişmişlik seviyelerinin yüksek olduğu ülkelerde jeopark sayılarının da fazla olduğu göze çarpmaktadır. Fransa'da 7, Yunanistan'da 6, İtalya'da 11, Japonya'da 9 jeopark bulunmaktadır (Bkz. EK-1, EK-2). Dünyadaki jeoparkları incelediğimizde 2 alanda toplandığını görmekteyiz. Bunlardan birincisi Avrupa'nın gelişmiş ülkeleri iken diğeri Uzakdoğu'nun gelişmiş ülkeleridir. Ülkelerin gelişmişlik seviyelerini belirlemede kişi başına düşen milli gelir, eğitim seviyesi, doğum ve ölüm oranları gibi birçok ölçüt kullanılmaktadır. Jeoparklar da ülkelerin gelişmişlik seviyelerini belirlemede bir ölçüt olarak kullanılabilir çünkü jeoparklar UNESCO çatısı altında bağımsız bir denetime sahip yeni bir statüdür. Diğer doğa koruma sözleşmeleri (World Heritage Centre, Ramsar) gibi mutlak sınırlar içinde değildir. Jeoparklar her ülkenin kendi yerel iradesi ile daha önce alışık olmadığı yeni bir doğa koruma kavramı ve alan yönetimine ayak uydurma çabasıdır. Bu bağlamda jeoparklar sadece gelişmişlik seviyesinin tespitinde de değil ülkelerin gelişme kapasitelerinin belirlenmesinde bir ölçüt olarak kullanılabilir (Gümüş, 2019).

Doğal ve kültürel çeşitliliği ile önde gelen ülkelerden biri olan Türkiye'de resmi olarak Küresel Jeoparklar Ağı'ndan tescil almış sadece 1 jeopark bulunmaktadır. Jeolojik ve jeomorfolojik özellikleri bakımından nispeten tekdüze özellikler gösteren ülkelerin jeopark sayıları doğal olarak kısıtlanırken, Türkiye gibi iklimsel çeşitlilik ve topografik farklılıkların fazla olduğu ülkelerde jeopark potansiyeline sahip alan sayısı artmaktadır. Ancak bu çeşitliliğe rağmen Türkiye'de ilk ve tek tescilli saha, Kula – Salihli Jeoparkı'dır. Sürdürülebilir bir doğa koruma kavramı olması ve tescil alan ülkelerde sosyo – ekonomik kalkınmaya destek olması bakımından Türkiye'nin jeopark eksiği oldukça fazladır. Türkiye'de jeolojik ve jeomorfolojik miras hak ettiği derecede değer görmemektedir.

Madra Dağı; dünyanın sayılı granit, tor topografyası alanlarından biri olup, granit, tor topografyası ile ilintili doğal ve kültürel mirasın hak ettiği ölçüde anlaşılabilir değer görmediğinden etkin biçimde korunamamakta, turizme, ekonomiye etkin biçimde kazandırılmamaktadır. Sahanın en büyük gelir kaynağı olan çamfıstığında son 20 yıldır yaşanan verim düşüklüğü sebebiyle saha göç vermektedir. Türkiye'deki Yörük kültürünün yaşatıldığı önemli sahalardan biri olan Madra Dağı'ndan yaşanan göç sebebiyle kültür unutulmaya yüz tutmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; Madra Dağı ve yakın çevresini başta granit, tor topografyası olmak üzere bununla ilintili doğal peyzaj bütünlüğü içerisinde olan fıstıkçamı ekosistemi gibi doğal, antik taş ocakları gibi kültürel ve arkeolojik mirasın jeomiras değerlerini ortaya koymak, jeoturizme kazandırılması ve etkin bir biçimde korunması ve yönetilmesine destek olmak amaçlanmıştır. Bu çerçevede araştırmanın amaçlarından biri de sahaya jeopark statüsü kazandırılarak yerel halkın sosyo – ekonomik durumunu kalkındırarak bölgeden dışarıya olan göçü azalarak Yörük kültürünün sahada yaşatılmaya devam etmesidir.

Çalışmanın amaçları doğrultusunda, dünyadaki farklı granit, tor topografya sahalarının jeopark statüsü kazanma durumları, Madra Dağı ve yakın çevresinin doğal ve kültürel kaynakları ile jeopark olma potansiyeli değerlendirilmiştir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Jeoparklar, jeojik ve jeomorfolojik mirasın tespit edilerek sürdürülebilir kullanılması, yerel halkın doğal ve kültürel kaynaklar bakımından bilinçlendirilerek yönetim planlarına dâhil edildiği, başta yerel halk olmak üzere bölgenin ve ülkenin sosyo – ekonomik kalkınmasına destek olması bakımından önemli sahalardır. Bu bağlamda araştırma sahasının ilk kez değerlendirilmesi açısından önemlidir.

Jeopark ve Jeomiras alanında Türkiye'de yapılmakta olan az sayıda lisansüstü çalışmadan birisi olması bakımından önemlidir. Türkiye'nin en önemli granit

kütlelerinden birisi olan Madra Dağı ve yakın çevresi ile ilgili jeopark, jeoturizm, jeomiras odaklı ilk bilimsel tez çalışması olması bakımından önemlidir.

Madra Dağı ve yakın çevresinin de içinde bulunduğu İda Madra Jeoparkı'nın UNESCO Küresel Jeoparklar Ağı aday olması bakımından önemlidir.

1.4. Araştırmanın Varsayımları

UNESCO Jeoparkları küresel ölçekte kırsal/yerel kalkınmada jeoturizm yoluyla önemli başarılar ve kazanımlar sağlanmıştır. Bu başarı hikâyelerinin Türkiye'ye transferi mümkündür. Avrupa Jeoparklar Ağı içerisinde Portekiz'de bulunan Arouca Jeoparkı gibi granit, tor topografyası sahalar tescil almıştır. Benzer bir jeopark potansiyeli Madra Dağı için de öngörülmektedir.

Granit, tor topografyası odaklı bir koruma ve alan yönetimi sahanın bütüncül muhafazası için bir turizm paketi oluşturulabilir. Bu sayede dar bir kıyı kısmına sıkışmış olan konvansiyonel turizm, kıyı ardı, kırsal bölgelere nüfuz edebilir, turizm gelirleri kırsal alana daha adaletli bir biçimde dağıtılabilir. Bu sayede sahanın kırsal kalkınmasına destek olunabilir.

Madra Dağı ve yakın çevresi, Türkiye'de Yörük kültürünün yaşatıldığı önemli sahalardan biridir. Ancak bölgenin en büyük gelir kaynağı olan çamfıstığında yaşanan verim düşüklüğünden dolayı dışarıya ciddi bir göç verilmekte olup, Jeopark kaynaklı kırsal kalkınma ile bu göçün önüne geçilerek sahanın aynı zamanda kültürel çekiciliğinin artması beklenmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

- Bu çalışma mekânsal olarak Madra Dağı Kütlesi ve yakın çevresi baz alınarak öncelikli olarak Granit, Tor Topografyası ve Jeomiras üzerine odaklanması bakımından sınırlıdır.

- Yapılan çalışma 2019 – 2022 yıllarını kapsadığından zaman olarak sınırlıdır.

- Bu araştırma veri kaynağı olarak arazi çalışmaları, makaleler, kitaplar, lisansüstü tezler, bildirimler, yerel halktan edinilen bilgiler, internet veri tabanları gibi yazılı ve sözlü bilgi kaynakları ile sınırlıdır.

- Cürebal (2003), yapmış olduğu doktora çalışmasında, profil serileri çıkartarak dağ sınırını 900 metre olarak belirlemiştir. Araştırma sahası yakın çevresini de kapsadığında 500 metre izohipsi baz alınmış olup katî bir sınır olarak kabul edilmemiştir. Sahadaki granit, tor topografyasının bitişi kabaca 500 metre izohipsine denk gelmektedir. 500 metrenin altında 6 yerleşmenin de Madra Dağı ve granit, tor topografyası ile organik bağı olduğu tespit edilmiş olup toplamda 29 köy/mahalle yerleşmesi ile sınırlandırılmıştır.

1.6. Tanımlar

1.6.1. Yer Mirası

İngilizce “geoheritage” kelimesinden gelen yer mirası (jeolojik/jeomorfolojik miras) kavramının tanımı yapılırken jeoloji ve jeomorfoloji bilimlerini birlikte ele alınmadır. Jeolojik ve jeomorfolojik oluşumlar birlikte yerküre tanımlaması oluşturmaktadırlar ve birbirinden keskin sınırlarla ayrılmamaktadırlar. İnsanoğlunun faaliyetlerinin büyük oranda sebep olduğu, doğal kaynakların ve canlı türlerinin azalması, küresel iklim değişikliği gibi etkilerinin geri alınması zor olan olaylar insanların yerküreye olan farkındalığını arttırmıştır. Jeoparklar gibi yeni doğa koruma kavramları ile eskiden sadece canlı türlerini korumaya yönelikken artık doğadaki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumların hammadde değerinin dışında estetik, bilimsel vb. değerlerinin olduğunun farkına varılmış ve bu değerlerin sonsuz olmayıp bir gün tükenebileceği kanısına varılmıştır (Gümüş, 2019).

1.6.2. Jeosit ve Jeomorfosit

Jeosit kavramı jeolojik oluşumlar ve yerkürenin geçirdiği büyük değişim safhalarını, yerküreyi şekillendiren önemli güncel jeolojik oluşumları veya olağan dışı

jeomorfolojik yapıları temsil etmek amacıyla kullanılmıştır (Gray, 1994). Jeomorfosit kavramı ise yerkünün geçmişini anlamak adına özel anlam taşıyan, çevresindeki unsurlardan belirgin şekilde ayrılan yer şekilleri olarak tanımlanmaktadır (Reynard, 2005).

1.6.3. Jeokoruma

Jeositlerin oluşumu insan ömrü ile kıyaslanamayacak kadar uzun sürmektedir. Tahrip edilmemesi, gelecek kuşakları da dikkate alarak sürdürülebilir kullanılması adına alınmış önlemler “Jeokoruma” başlığı altında toplanmaktadır. Burada öncelikle yerel halk bilinçlendirilmeli ve ilgili kamu kurumları jeokoruma kavramının önemi hakkında ilgili bilgiler aktarılmalı ve gerekli sorumlulukları yerine getirmeleri beklenmektedir (Kazancı, 2010).

1.6.4. Jeoturizm

Jeoturizm kavramı jeoparklar ile birlikte ortaya çıkmış, yeni bir sürdürülebilir doğa turizm türü olarak tanımlanmaktadır (Dowling, Newsome, 2016). Doğal alanlardaki jeolojik ve jeomorfolojik oluşumları görmek amacıyla yapılan, diğer turizm türlerine göre doğaya nispeten daha az zarar veren sürdürülebilir bir turizm türüdür (Gümüş, 2018). Doğayı temel alarak yapılmış turizm türleri jeoturizmin atası olarak sayılmaktadır. Jeoturizm, birbirinden farklı jeolojik ve jeomorfojik ortamlarda bulunma ve jeolojik ve jeomorfolojik oluşumları manzara olarak görme ve öğrenme fırsatı tanımaktadır (Gray, 2008). Jeoturizm, doğal ve kültürel değerlerin bilim ve eğitim alanında uygulandığı sürdürülebilir bir turizm türüdür (Akbulut, 2012).

1.6.5. Jeoeğitim

İngilizce “geoeducation” kelimesinden gelen jeoeğitim kavramı yerküreyi doğru anlamak adına yapılan eğitimleri kapsamaktadır. Jeoeğitim, jeositleri kullanarak

başta öğrenciler olmak üzere toplumun yer mirası hakkında bilincini ve farkındalığını arttırmayı amaçlanmaktadır (Gümüş, 2019).



2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Bu çalışma kuramsal olarak jeolojik, jeomorfolojik ve bununla ilişkili diğer doğal, kültürel, arkeolojik miras öğelerini kapsar.

2.1.1. Jeoparklar ve Türkiye’de Jeopark Çalışmaları

Bu bölümde Türkiye’nin de içinde bulunduğu Avrupa Jeoparklar Ağı’na bağlı tescil alan ilk dört jeopark ve Türkiye’deki Jeopark çalışmalarına değinilecektir.

- Lesvos Petrigied Forest Unesco Global Geopark: Ege Denizi’nin kuzeydoğusunda yer alan ve Yunan adalarından biri olan Lesvos’un içerisinde bulunan bu jeopark (Bkz. Şekil.2), 1630 km² alana sahiptir. 20 milyon yıl önce Kuzey Ege’de meydana gelen volkanik aktiviteler, Lesvos/Midilli adasında fosil bir ormanın oluşmasına sebep oldu. Bu adada birçok renkte, kökleri ve dalları ile hala korunmakta olan fosilleşmiş ağaç parçaları bulunmaktadır. Bu alanın nadirliği sebebiyle 2004’te UNESCO, jeo-koruma adı altında bölgeyi kabul etti ve UNESCO Küresel Jeoparklar Ağı’na dâhil etti (<http-1>).

- Haute Provence Unesco Global Geopark: Fransa’nın güneydoğusunda Alpler ve Provence bölgesinin arasında yer alan bu jeopark (Bkz. Şekil.3), Fransa’nın en büyük jeolojik açık hava müzesi olarak adlandırılmaktadır. Bu sahadaki 18 jeolojik sit alanı 300 milyon yaşından daha da eskiye dayanmaktadır. Bölgede sayısız fosil bulunmaktadır. Bunlara örnek olarak ammonit fosilleri bölgenin karakteristik fosillerindendir. Aynı zamanda kuş ayak izleri ve fosilleşmiş ağaçlarda bölgedeki jeositler içerisinde yer almaktadır. Jeolojik olarak hâkim birim kireçtaşı olmasından

dolayı bölgede çokça kanyon bulunmaktadır. Bununla birlikte bu kireçtaşlarının (Bkz. Şekil.2) tektonik aktivitelere maruz kalması bölgeyi daha da ilgi çekici kılmaktadır (http-2).



Şekil 1. Lesvos Fosil Ormanından Bir Görünüm

Kaynak : <http-1>



Şekil 2. Haute Provence Jeoparkı'nda Tektonik Aktivitelere Maruz Kalmış Kireçtaşı

Kaynak : <http-2>

- Bergstraße - Odenwald UNESCO Global Geopark: Almanya'nın Messel kentinde bulunan bu jeopark alanı ilk modern memelilerin ortaya çıktığı dönem olan Paleojen döneminde evrimin ve geçmiş çevrelerin anlaşılmasına katkıda bulunan en iyi fosil yataklarını görmeyi sağlamaktadır. Memelilerin evrimiyle alakalı olarak benzersiz bilgiler sağlamaktadır. Özellikle fosillerin (Bkz. Şekil.3) korunma kaliteleriyle ön plana çıkan bu alan fosillerin tüy, deri, saç ve mide içeriğine kadar ayrıntılı koruma sağlamaktadır (http-3).



Şekil 3. Ailuravus Macrurus İskeleti

Kaynak : http-3

- Maestrazgo Unesco Global Geopark: İber Yarımadası'nda yer alan bu jeopark kuru topografyası, sıcak yaz ve soğuk kışlarıyla karakterize olmuştur. Alp orojenezine dâhil olan bu alan mezozoik yaşlı formasyonlar içermektedir. Bölgede dinazor fosillerinin yanı sıra sayısız ayak izi bulunmaktadır. Paleocoğrafya (Bkz. Şekil.4) açısından önemli bir jeopark olarak karşımıza çıkmaktadır (http-4).



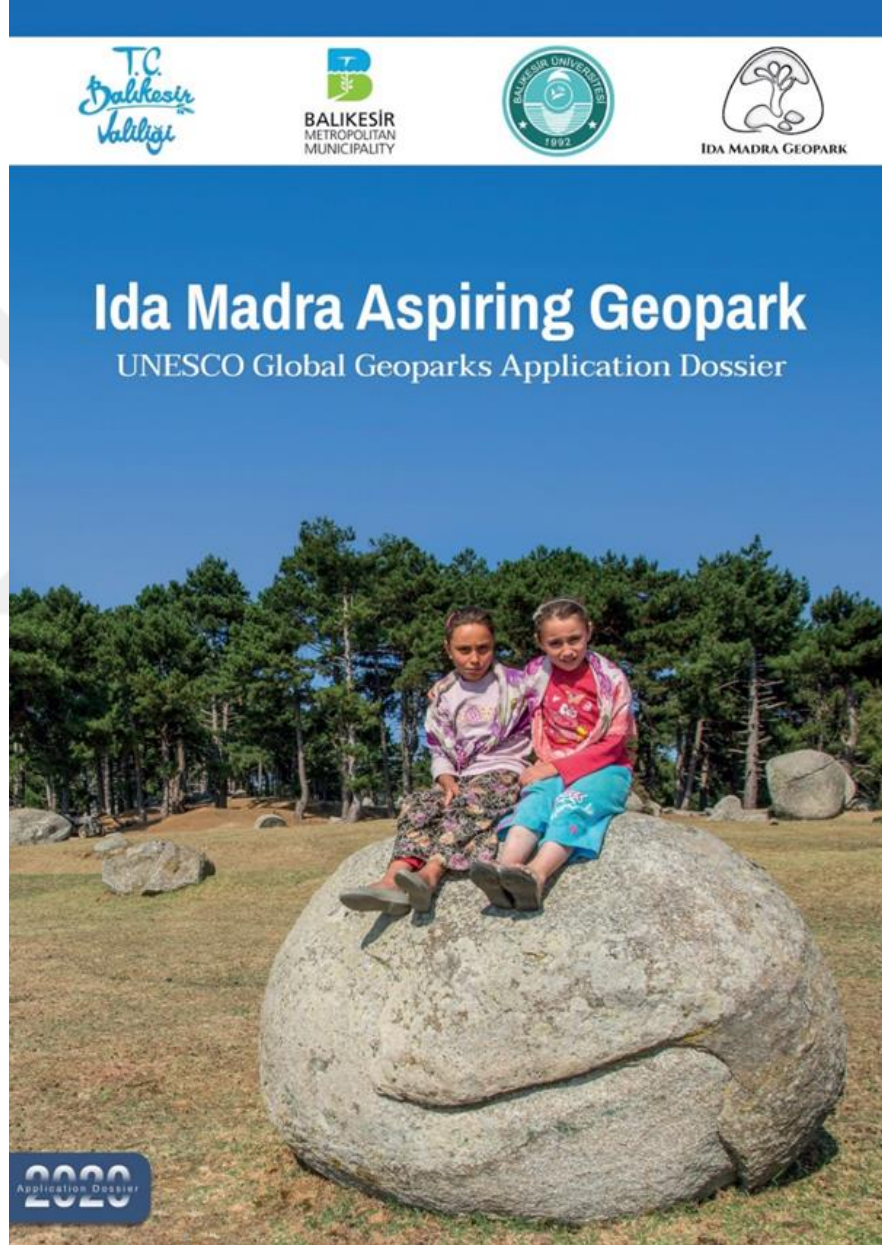
Şekil 4. Maestrazgo Jeoparkı'nda Bulunan Fosil Örnekleri

Kaynak : <http-4>

2000 yılında kurulan Avrupa Jeoparklar Ağı'na Türkiye'den ilk resmi başvuru 12 yılın ardından 2012 senesinde, eski adıyla "Kula Jeoparkı", yeni adıyla "Kula – Salihli Jeoparkı" tarafından yapılmıştır. Dr. Erdal Gümüş koordinatörlüğünde Kula Jeoparkı, 2013 yılı Eylül ayı itibariyle Türkiye'nin ilk ve tek tescilli, Avrupa Jeoparklar Ağı ve dolayısıyla UNESCO Küresel Jeoparklar Ağı'nın üyesidir.

Türkiye'den Avrupa Jeoparklar Ağı'na ikinci resmi başvuru ise ilk başvurudan 8 yıl sonra, Aralık 2020 tarihinde, Dr. Erdal Gümüş koordinatörlüğünde İda Madra Jeoparkı tarafından yapılmıştır. İda Madra Jeoparkı, Balıkesir'in tüm ilçeleri, Çanakkale'nin Ezine ve Ayvacık ilçeleri ve İzmir'e bağlı Bergama ilçesi olmak üzere toplamda 23 ilçeyi kapsamaktadır. Araştırma sahası olan Madra Dağı ve yakın çevresi jeopark sınırları içerisinde kalmaktadır. İda Madra Jeoparkı temelde iki önemli odaktan oluşmaktadır. Bu odaklardan bir tanesi Balıkesir'in Sındırgı ilçesine bağlı Hisaralan Mahallesi'nde bulunan İngilizce "Black Smoker" adı verilen literatüre Dr. Erdal Gümüş tarafından "Kara Tüten" olarak kazandırılan traverten bacalarıdır. Diğer önemli odağı ise Çataltağ (Susurluk), Kestanbol (Çanakkale) gibi granit sahaları ile Madra Dağı ve yakın çevresinde bulunan granit, tor topografyasıdır. Bu iki odak alanı nadirlik, bilimsellik, estetik vb. açılardan önem arz eden sahalardır.

İda Madra Jeoparkı tarafından yapılan başvuru dosyasının kapak resminde (Bkz. Şekil.5) Dr. Erdal Gümüş tarafından fotoğraflanan, araştırma sahası sınırları içerisinde yer alan Gölcük Yaylası'ndaki bir granit bloğunun üzerinde 2 Yörük kızının bulunmaktadır. Başvuru dosyasının içeriği de içeriği de incelendiğinde İda Madra Jeoparkı için ana odağı granit, tor topografyası olan bir jeopark olarak bahsedilebilmektedir.



Şekil 5. İda Madra Jeoparkı Resmi Başvusu Dosyası Kapak Fotoğrafi
Kaynak : Gümüş, 2012

Türkiye’de çalışmaları devam eden ancak henüz resmi bir başvuruda bulunmamış jeoparklar ise;

Kapadokya Jeoparkı

Narman Mutluluk Vadisi Jeoparkı

Pamukkale Travertenleri Jeoparkı

Mut Jeoparkı

Levent Vadisi Jeoparkı

Frig Vadisi Jeoparkı

Karacadağ Jeoparkı

Yukarı Kızılırmak Jeoparkı

Kara Elmas Jeoparkı

Kayseri Jeoparkı

Tuz Gölü Jeoparkı

Nemrut – Süphan Jeoparkı

Karapınar Jeoparkı

Küre Dağları Milli Parkı Jeoparkı

Munzur Vadisi Jeoparkı

Ulubey Kanyonu Jeoparkı

Kurum Vadisi Jeoparkı

Tortum Vadisi Jeoparkı

Gökçeada Jeoparkı

Kaçkar Dağları Jeoparkı

Trakya Mağaları Jeoparkı

Çamlıdere Jeoparkı

Yatağan Jeoparkı

Çamlıdere Jeoparkı: 16 Temmuz 2010'da JEMİRKO, MTA, Doğa Koruma Milli Parklar öncülüğünde Kızılcahamam – Çamlıdere Jeoparkı ilan edilmiştir ancak sahadan henüz Avrupa Jeoparklar Ağı'na resmi bir başvuru yapılmamıştır.

2.2. İlgili Araştırmalar

2.2.1. Saha İle İlgili Araştırmalar

Bürküt, (1996) yaptığı çalışmada, Kozak granit – granodiyoritlerin yaşını Üst Kretase – Miyosen olarak vermektedir.

Yılmaz vd., (2000) yapmış oldukları çalışmada, Madra Dağı'nın doğu, güneybatı ve kuzeybatı kısımlarından genç faylarla kesilmiş ve bu faylar aracılığıyla yükselmiş olan antiklinal bir horst özelliği göstermekte olduğu söylenmektedir.

Yılmaz, (2012) hazırlamış olduğu çalışmada Kozak horstunda derinlik ve yüzey magmatik kayaların bir arada bulunması durumundan hareketle üst kısmının çöktüğü bir yükselim merkezi olduğunu düşünülmektedir.

Cürebal, (2003) yapmış olduğu doktora çalışmada, kullandığı profil serileri ile dağ sınırını 900 metre olarak belirlemektedir. Yine doktora çalışmada sahayı elementer yer şekilleri olarak ova, plato ve dağ şeklinde ayırmaktadır.

Sönmez, (1996) hazırladığı çalışmada, Kozak depresyonun Türkiye'nin sayılı fıstıkçanı meşcerelerinden biri olduğunu dile getirmektedir.

Akbin vd., (2012) hazırlamış oldukları çalışmada, Madra Dağı ve yakın çevresinde bulunan ağaç ve çalı formasyonlarının dağılışı ele almaktadırlar.

Cürebal vd., (2012) hazırlamış oldukları ‘‘Madra Dağı'nın Kuzeybatısında Yaylacılık Faaliyetleri’’ adlı çalışmada Madra Dağı'nın kuzeybatısındaki yaylaların fiziki ve özellikleri ele alınmış, ekonomik faaliyet türlerinden bahsedilmiştir.

2.2.2. Konu İle İlgili Araştırmalar

Mc Keever vd., (2007) Hazırlamış oldukları çalışmada, Dünya Miras Listesi'nde, sayıca 1500 olarak sınıflandırılan miras alanlarının sadece 100 tanesi jeolojik ve jeomorfolojik birimlere ayrılması gerekçesiyle, Küresel Jeoparklar Ağı'nda bu dengesizliği gidermek amaçlanarak jeolojik ve jeomorfolojik birimleri merkeze aldıklarını duyurmuşlardır.

Zauros, (2010) Yapmış olduğu çalışmasında, Yunanistan'nın Midilli Adası'nda bulunan fosil bir orman olan ve aynı zamanda Avrupa Jeoparklar Ağı'nın kurucu yesi ve Küresel Jeoparklar Ağı'na bağlı ilk jeopark tescilini alan sahalardan biri olan Lesvos Jeoparkı'nı tanıtmıştır. Bilhassa sahanın yönetim planlamasından kaynaklanan başarılı sonuçları değerlendirmiştir.

Yılmaz, (2002) Yapmış olduğu makalesinde, Avrupa Jeoparklar Ağı'nın kurucu üyelerinden olan Fransa'da bulunan Haute Provence Jeoparkı'nı, Yunanistan'ın Midilli Adası'nda bulunan Lesvos Jeoparkı'nı ve Almanya'daki Vulkaneifel Jeoparkı'nı ziyaret ederek sahalarda gözlemlediği doğal ve kültürel değerleri tanıtmıştır.

Gümüş, (2008) Yayınlanmamış yüksek lisans tezinde; Yeni bir doğa koruma kavramı olarak Jeoparklar'dan bahsetmiştir. amlıdere Fosil Orman sahası ve yakın çevresindeki fosil orman oluşumu ve jeopark potansiyeli bakımından değerlendirmiş ve sahanın Avrupa Jeoparklar Ağı ölçütlerini karşıladığı kanısına varmıştır.

McKeever ve Zouros (2005), yapmış oldukları çalışmasında, Jeopark kavramının fikir geliştiricilerinin Guy Martini ve Nicolas Zouros olduğunu dile getirmekle birlikte Avrupa Jeoparklar Ağı ve Küresel Jeoparklar Ağı'nın kuruluşu ve gelişiminden bahsetmektedirler.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli

Yapılan araştırmada tarama yöntemi, arazi gözlemleri, CBS uygulamaları ve Uzaktan Algılama yöntemleri ile modellemeler üretilmiştir. Araştırmanın konusu ile ilgili literatür taraması yapılmış olup tek başına yeterli olmamız arazi gözlem ve uygulamaları ile desteklenmiştir. CBS uygulamalarından özellikle ArcMap 10.5 ile çeşitli kurum ve kuruluşlardan alınmış olan veriler işlenerek harita çizimleri yapılmıştır. Uzaktan Algılama yöntemlerinden biri olan Google Earth Pro yardımı ile yerleşmelerin noktasal verileri alınarak ArcMap ortamına aktarılmıştır.

3.2. Evren ve Örneklem

Genel çerçevede kurumsal ölçekte UNESCO Küresel Jeoparklar Ağı ve onun altında Türkiye'nin bağlı olduğu bölgesel ağ olan, Avrupa Jeoparklar Ağı örnekleri daha detaylı incelenmiştir. Sonrasında Türkiye ölçeğinde teşebbüsleri ele alınmış ve bunların içerisinde Muğla Yatağan, Aydın Çine gibi Tor Topografyası ile öne çıkan projeler göz önüne alınarak bu bağlamda Madra Dağı granit, tor topografyası ve bunların ilintili olduğu doğal, kültürel, jeolojik miras öğeleri dikkate alınmıştır.

3.3. Veri Toplama Araç ve Teknikleri

Bu tez çalışmasında kullanılan materyalleri üç başlık altında toplamak mümkündür. Bunlar; mevcut olan analog ve sayısal veriler, yazılım ile teçhizatlar ve metinsel dokümanlardır. Temel altlık haritalar olarak 37 adet 1/25.000 ölçekli

topografya paftası Harita Genel Müdürlüğünden (HGM) alınmıştır. Bu topografya paftaları; I17c3, I17c4, I17d3, I17d4, I18c3, I18c4, I18d3, I18d4, J17a1, J17a2, J17a3, J17a4, J17b1, J17b2, J17b3, J17b4, J17c1, J17c2, J17c3, J17c4, J17d2, J18a1, J18a2, J18a3, J18a4, J18b1, J18b2, J18b3, J18b4, J18c1, J18c2, J18c3, J17c4, J18d1, J18d2, J18d3, J18d4 paftalarından oluşmaktadır. Sahanın jeoloji verileri ise 1/25.000 ölçekli olarak Maden Tektik Arama Enstitüsü'nden (MTA) temin edilmiştir.

Metinsel veriler ilgili kurum ve kuruluşlardan elde edilmiştir. Nüfus verileri TÜİK'ten, topografya paftaları Harita Genel Müdürlüğü'nden, Turizm İşletmeli Belgeli Tesisler verisi Kültür ve Turizm Müdürlüğü'nün resmi sitesinden alınmıştır.

Yazılım ve uygulama olarak ArcMap 10.5 ve Google Earth Pro 7.3.4 kullanılmıştır. Alet ve teçhizat olarak; South markalı X6 model GPS, jeolog çekici ve fotoğraf makinesi kullanılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanma Süreci

İda Madra Jeoparkı resmi aracının (Bkz. Şekil.6) Madra Dağı ve yakın çevresine yaptığı arazisi çalışmalarına katılım sağlanarak arazi gözlemleri tamamlanmıştır. Arazi çalışmaları sırasında yerli halk ile yapılan görüşmeler sonucunda toplamda, yaklaşık 3 saat ses kaydı alınmıştır.

Harita Genel Müdürlüğü'nden alınan 1/25.000 ölçekli topografya paftalarının öznitelik tablolarındaki uyumsuzluklar giderilerek birleştirilmiştir. Sonrasında bu veriden dem verisi üretilmiştir. Oluşturulan dem verileri birleştirilerek kıyı çizgisinden elde edilen poligon dosyası ile maskelendi ve sahanın sınırlarına göre kesilmiştir. Oluşturulan DEM verisi üzerinde kabartma, yükselti basamakları haritaları yapılmıştır. Maden Tektik Arama Müdürlüğü'nden alınan 1/25.000 ölçekli jeoloji verileri ArcMap ortamına aktarılarak jeoloji haritası çizilmiştir.



Şekil 6. İda Madra Jeoparkı Resmi Aracı

3.5. Verilerin Analizi

Sahada gözleme dayalı toplanan veriler ve Google Earth Pro'dan alınan nokta verileri ArcMap ortamına aktarılmıştır. Topografya verileri ile DEM verisi, DEM verisi ile de Yükselti Basamakları Haritası oluşturulup analizi yapılmıştır. Yükseltelerin alansal dağılımları hesaplanarak hangi yükselti basamağının daha geniş alan kapladığı belirlenmiş olup nedeni ortaya konmaya çalışılmıştır.

Araştırma sahası içerisinde kalan 29 yerleşmenin nüfus verileri analiz edilip, değerlendirildiğinde 1990 yılından itibaren sahadan dışarıya ciddi bir göç olduğu tespit edilmiştir.

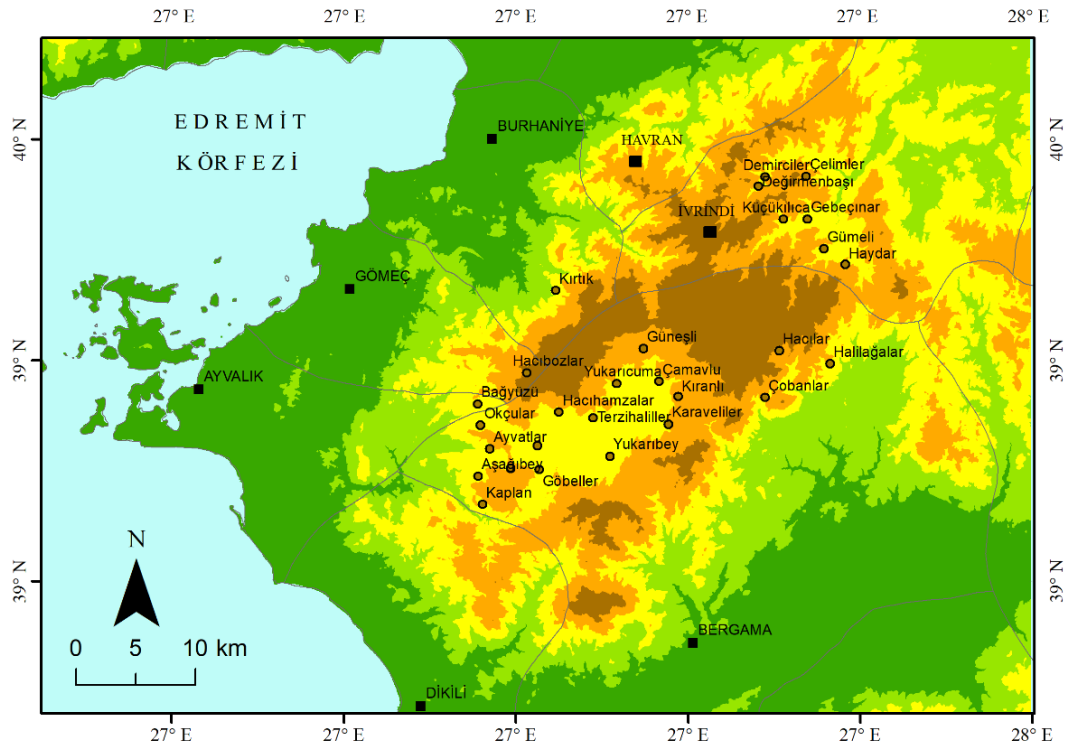
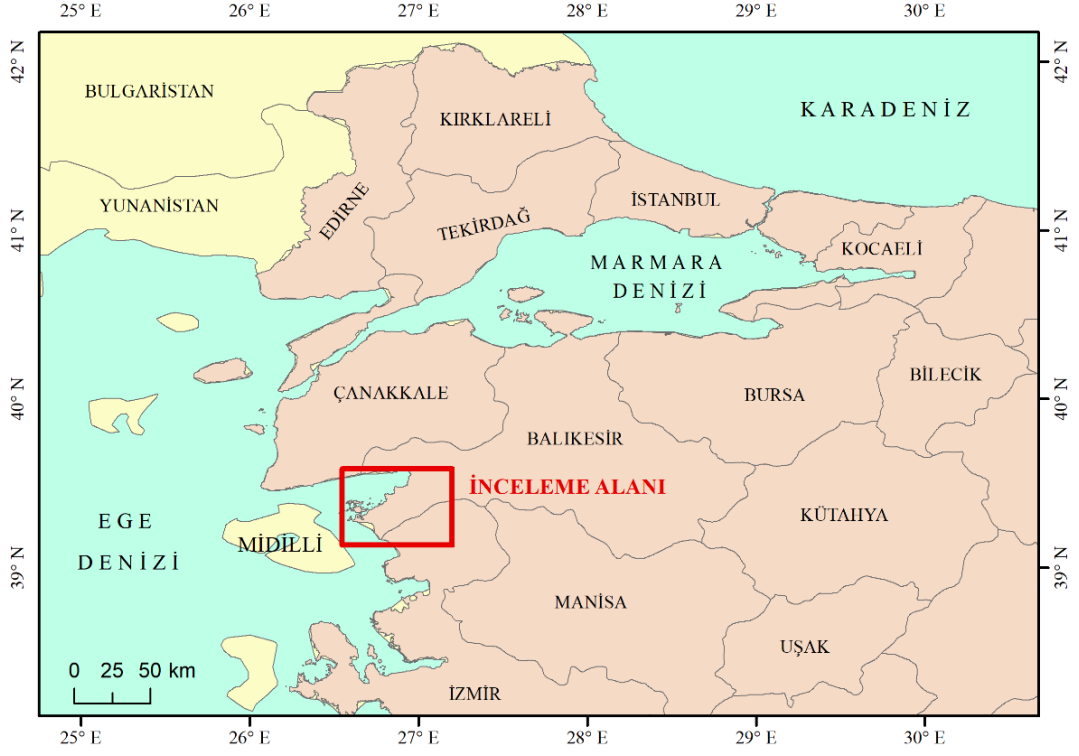
4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.1. Sahanın Genel, Fiziki ve Beşeri Özellikleri

4.1.1. Genel Özellikleri

Araştırma sahası olan Madra Dağı ve yakın çevresi, lokasyon haritasında (Bkz. Şekil.7) da verildiği üzere Türkiye'nin batısında Ege Bölgesi'nin Kıyı Ege Bölümü'nde, Bakırçay Yöresi ile Edremit Yöresi arasında bulunan yüksek bir kütledir. Dağın kuzeyi Balıkesir ili, güneyi ise İzmir ili sınırları içerisinde kalmaktadır. Araştırma sahası Balıkesir iline bağlı Ayvalık, Burhaniye, İvrindi ilçelerini ve İzmir'e bağlı Bergama ilçesini kapsamaktadır.

Dağı kuzeyden Edremit çöküntüsü, güneyden Bakırçay grabeni, batıdan Ege Denizi ve doğudan İvrindi - Korucu depresyonu çevrelemektedir. Dağın ana doğrultusu kuzeydoğu - güneybatıdır. Dağlık kütlenin güneyinde Geyiklidağ, Güründağ, Sakardağ, Kocadağ; batı ve kuzeybatısında Çıralıdağ, Yaylacık Dağı, kuzeyinde Şabla Dağı, doğusunda Korucu Dağı bulunmaktadır. Madra Dağı'nın en yüksek zirvesi 1343 metre ile Maya Tepe olup 1220 metre ile Yaylacıkdede Tepe ve 1062 metre ile Geyikli Tepe diğer önemli tepelik alanları oluşturmaktadır (Akgöz, 2009; Cürebal, 2012; Sütgibi, 2003).



Şekil 7. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Lokasyon Haritası

4.1.2. Fiziki Özellikleri

4.1.2.1. Jeolojik Özellikler

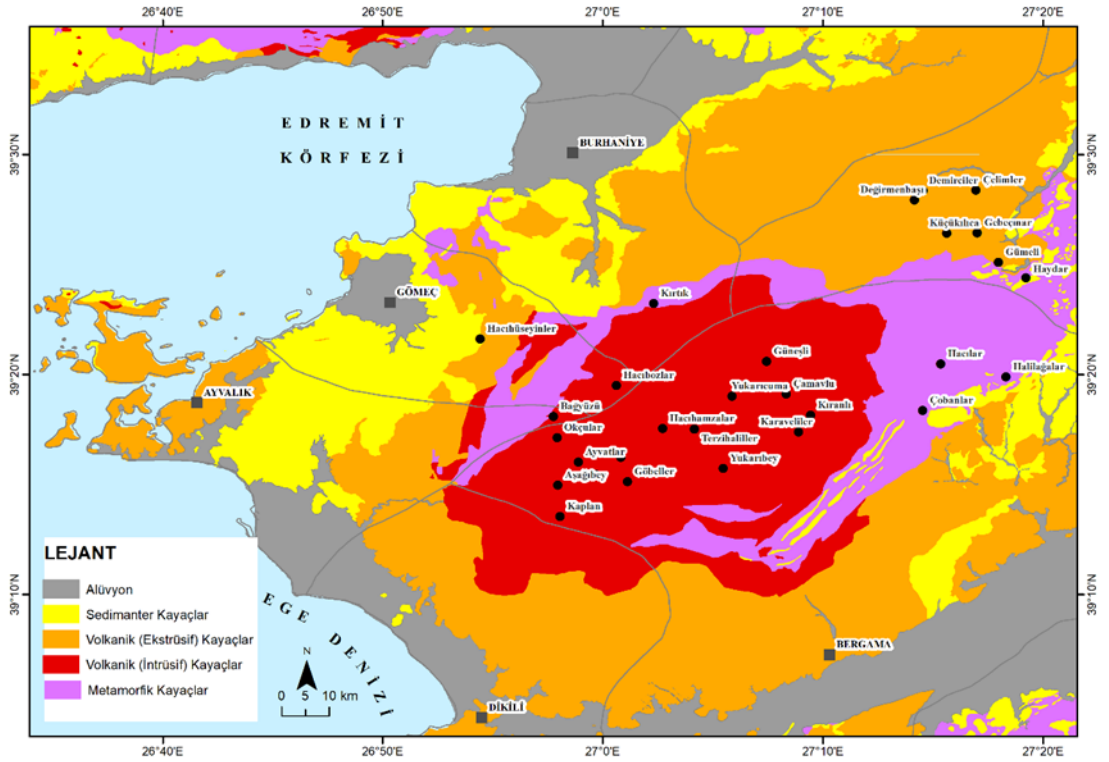
Madra Dağı, Batı Anadolu'daki düzlüklerin arasında tatlı eğimlerle yükselen güneydoğu – kuzeybatı doğrultusunda uzanmaktadır. Bu yükselimi kuzeybatıda Edremit Körfezi, batıda Dikili – Çandarlı düzlüğü, güneydoğuda ise Bergama çöküntüsü ile sınırlanmaktadır. Bahsedilen çöküntü alanları ve sahanın merkezinde kalan yüksek dağ alanı faylar ile ayrılıp, fayların sebep olduğu yükselim ve alçalım alanlarıdır (Yılmaz v.d., 2000). Madra Dağı kuşağında, yükselti kuzeydoğuya doğru artmaktadır ancak sahanın tam kuzeydoğusuna gelindiğinde çevre alanlara göre, örneğin İvrindi civarında, yükselti farklarının azaldığı görülmektedir ve böylelikle belirgin bir dağ silsilesi özelliğini kaybetmektedir. Sahanın güneybatısında üç tarafı faylarla bölünmüş grabenler ve merkezinde Kozak horstu bulunmaktadır. Madra Dağı, doğu, güneybatı ve kuzeybatı kısımlarından genç faylarla kesilmiş ve bu faylar aracılığıyla yükselmiş olan antiklinal bir horst özelliği göstermektedir. Bu antiklinalin en belirgin kıvrım yaptığı tepe kısım, Kozak horstunun zirvesi, dış kuvvetler tarafından aşındırılmıştır. Bunun sonucunda derinlik volkanizmasına ait olan metamorfik kayalar bu yüksek kotlarda yüzlek vermektedir. Kozak horstunda bulunan kayalar yaşlıdan gence doğru, en altta bulunan kayalar yaşlı metamorfik kayalardır. Bunlardan gnays, şist gibi ileri derece metamorfik kayalar Kozak horstunda granitik kayalar etrafında bulunmaktadır. Sahanın kuzeydoğusuna doğru geçildiğinde ise, İvrindi, Balya civarında, daha düşük dereceli metamorfik kayalardan olan yarı mermer, kireçtaşları yüzeylenmektedir. Bunlar metamorfik kayaların bağlı olduğu daha üst düzeylerine karşılık gelmektedir (Yılmaz, 2012).

Granitik bileşimli bir magma topluluğu metamorfik kayaları keserek içine yerleşmiştir (Altunkaynak ve Yılmaz, 1998). Bu durumu antiklinalin tepe kısmının aşındığı yörelerde gözlemek mümkün olmaktadır.

Madra Dağı jeoloji haritası incelendiğinde (Bkz. Şekil.8) Kozak horstunun merkezinde granitik kayalar bulunmaktadır. Bunların çoğu gri renkli iri taneli, başlıca diyoritik bileşimindedir. Granodiyorit kütleleri çevreleyen, granit kütlelerinin komşu metamorfik kayaların içine sokulup kontak metamorfizmaya uğrattırırken kendisi hızlı soğumuş ve tane boyu incelmıştır. Tektonik hareketler, kütlelerin faylarla bloklara

ayrılmasına ve andezitik volkanizmaya yol açmışlardır. Dar alanlı bazı kesimlerde bazaltik volkanizmaya ait izlere de rastlanmaktadır. Kozak horstu kütesinin kenar kısımlarında Neojen sedimanları ile kaplanmıştır. (Yılmaz, 2012).

Kozak horstundaki granitik plutonun yerleşme alanı, bir süre sonrada, magmanın yüzeye ulaştığı aşamada bir volkanik çıkış merkezi haline gelmektedir. Kozak volkanik merkezi, içeriği volkanik kayalardan oluşan bir strato-volkan'dır. Lavlar ile piroklastik kayaların üst üste gelişmesiyle ortaya çıkmaktadır. Buradaki volkanik kayalardan 19-17 milyon arası yaşlar elde edilmiştir. Kozak volkanizması andezit, riyolit lavları ile bunların piroklastik ürünlerinden oluşmaktadır (Altunkaynak ve Yılmaz, 1998). Kozak horstunda derinlik ve yüzey magmatik kayalarının bir arada görülmesi bir kaldera olarak kabul edilebilmektedir. Diğer bir deyişle üst kısmı çökmüş bir magma yükselim merkezidir (Pitcher, 1979; Seager ve McCurry, 1998; Yılmaz, 2012).

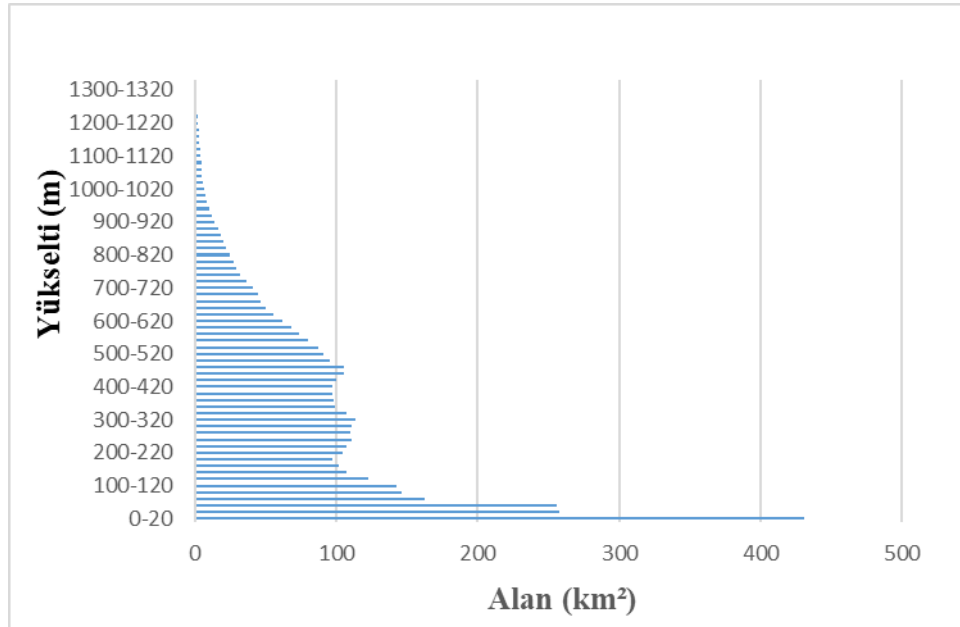


Şekil 8. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Jeoloji Haritası

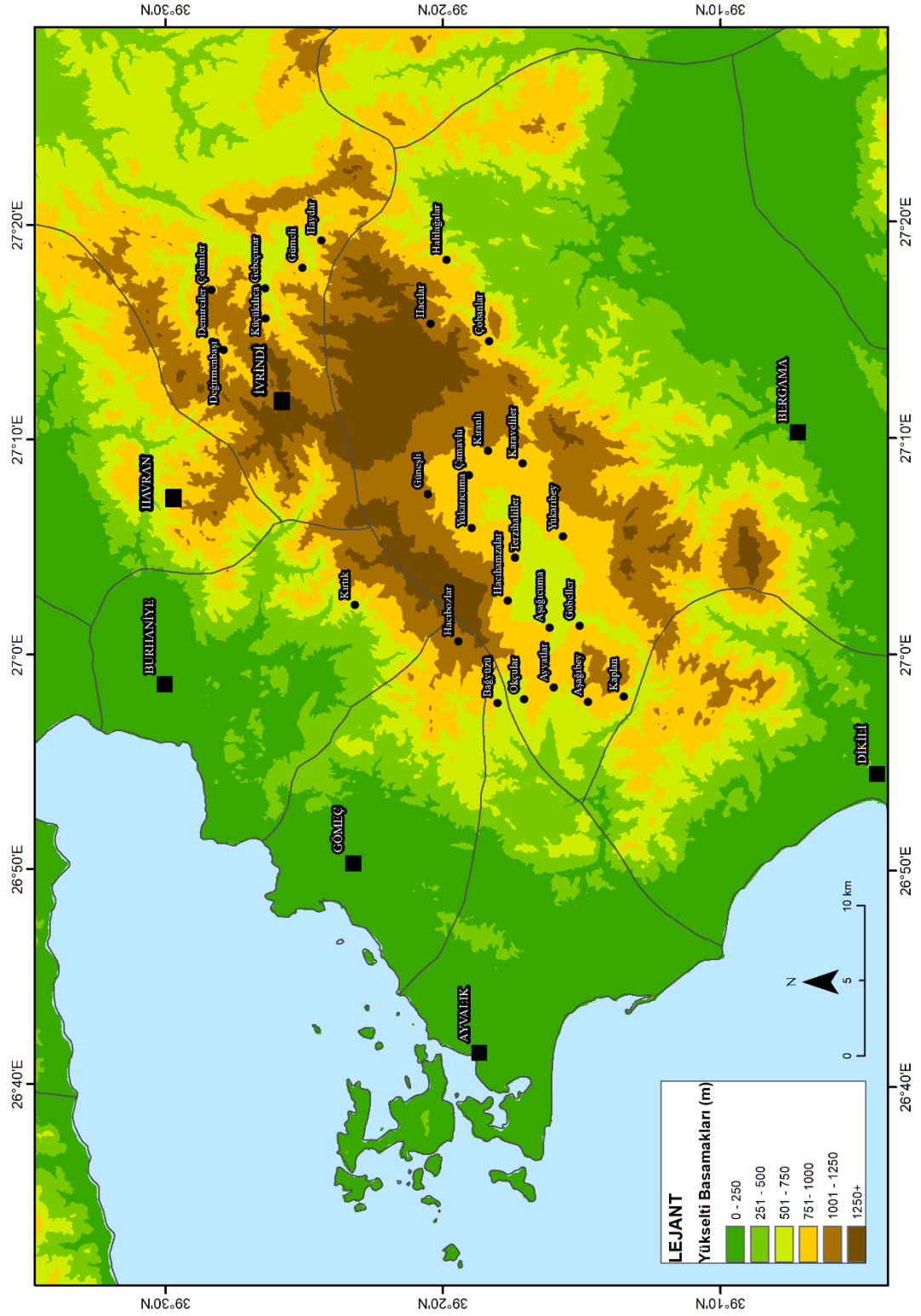
4.1.2.2. Jeomorfolojik Özellikler

Araştırma sahası, yükselti basamakları haritası (Bkz. Şekil.10) ve kapladıkları alanlar incelendiğinde (Bkz. Şekil.9), yükseltilerin 0 metre deniz seviyesinden başlayıp 1343 metre ile en yüksek tepe olan Maya Tepe'ye kadar uzanmakta olduğu görülmektedir. 0 metreden başlayarak her 20 metrede bir hesaplanan yükselti kademelerine göre en yüksek alana 0 metre ile 20 metre basamağı sahiptir. 160-180 metreye kadar basamaklar sırası ile bu basamağı takip etmektedir. Yükseltilerin 0-160 metre arasında yoğunlaşması, Madra Dağı'nın kuzey, batı ve güney olmak üzere üç taraftan çeviren alüvyon ovalarının varlığı ile ilişkilendirilmektedir. Normalde yükselti arttıkça yükselti basamaklarının kapladıkları alanların azalması beklenirken sahada 420 metre ile 540 metre arasında kalan yükselti geniş yer kaplamakta, bu eğilimi değiştirmektedirler. Bu basamakta görülen artışın sebebi Kozak Ovası'nın varlığıdır (Cürebal, 2003, 2012).

Sahanın elementer yer şekilleri olarak ova, plato ve dağ şeklinde ayrılmaktadır. Ovalık alanlar; kıyı ovaları ve Kozak Ovası olarak ayrılmaktadır. Platoluk alanlar; alçak aşınım yüzeyi (100 – 300 metre), orta yükseklikteki aşınım (300 – 600 metre) ve yüksek aşınım yüzeyleri olarak (600 – 900 metre) olarak ayrılmakta olup dağ sınırı ise 900 metre ve üzeri olarak kabul edilmektedir (Cürebal, 2012).



Şekil 9. Madra Dağı'nın Yükselti Basamakları ve Kapladıkları Alan Grafiği



Şekil 10. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Yükselti Basamakları Haritası

4.1.2.3. Klimatik Özellikler

Yer şekillerinin oluşumunda ve gelişiminde iklimin etkisi yadsınamaz bir gerçektir. Araştırma sahasının geneline hâkim olan granit arenaları ve tor topografyasının oluşumunda ciddi bir rol oynamaktadır. Sahada bulunan granitler üzerinde günlenme etkisiyle eksfoliasyon örnekleri oluşmaktadır (Bkz. Şekil.11).



Şekil 11. Madra Dağı'nda Granitler Üzerinde Gelişen Eksfoliasyon Örneği

Madra Dağı'nın zirveler hattı bir su bölümü çizgisi olup Ege ve Marmara havzalarını birbirinden ayırmaktadır. Bu sebeple, sahanın kuzeydoğusu Marmara ve Karadeniz üzerinden gelen nemli hava kütlelerinden etkilenmektedir. Bunun aksine sahanın güneybatısında ise Akdeniz ikliminden etkileri net biçimde görülmektedir (Sönmez, 1996). Bunun yanı sıra bakı, yükselti, yer şekilleri, denizellik gibi unsurlar, sahada iklim koşulları bakımından alansal farklılıklar ortaya çıkarmaktadır. Madra Dağı'nın kuzey sektörlü hava kütlelerine açık olması, kıyıya göre nispeten iç bölgede kalması, kıyı kuşağı ile kıyaslandığında, yaz ve kış sıcaklıkları arasındaki fark artmaktadır. Örneğin kıyıda yer alan Ayvalık ilçesinde yıllık ortalama sıcaklık 16.6 °C'yi bulurken nispeten iç kesimde kalan İvrindi ilçesinde 13.1 °C, sahanın en yüksek noktası olan Maya Tepe'de ise 10 °C'nin altına inmektedir (Sütgibi, 2003). Benzer durum yıllık toplam yağış miktarlarında da görülmektedir. Ayvalık ilçesi 646.7 mm,

İvrindi ilçesi 574.9 mm, rakımı 500 metre olan Kozak'ta ise 944.2 mm yağış almaktadır (Cürebal, 2003).

4.1.2.4. Bitki Örtüsü Özellikleri

Madra Dağı'nın batı ve güney yamaçlarında Akdeniz ekosistemine ait topluluklar bulunurken, kuzey ve doğu kesimlerinde ise Karadeniz ekosistemine ait topluluklar görülmektedir. Bu durum sahadaki bakı etkisinin belirgin olarak görülmesinin bir sonucudur. Çalışma sahasında bitki toplulukları daha çok kurakçıl türlerden oluşmaktadır. Bu türlerin başlıcaları; maki (*Maquius*) türleri, kızılçam (*Pinus brutia*), fıstıkçamı (*Pinus pinea*), karaçam (*Pinus nigra*) ve meşe (*Quercus*) toplulukları gelmektedir (Cürebal, 2003). Ancak dağın neredeyse tamamında insan etkisi gözlemlenmektedir. Sahada yapılan yoğun beşeri kullanım vejetasyonda bariz değişiklikler meydana getirmektedir. Kızılçam ormanlarının tahribatı sonucunda ortaya çıkan maki toplulukları tarımsal faaliyetler gibi amaçlarla açılarak, belirli bir bölge ile sınırlanmaktadır. Maki gibi palamut meşesi toplulukları da beşeri tahribatın yoğun olduğu alanlardır. Özellikle dağın güneybatısında ve Bergama ile İvrindi arasındaki hafif eğimli alanlarda saçlı meşe ile birlikte geniş topluluklar oluşturmaktadır. Asıl yayılış alanı Karadeniz olan Kestane (*Castanea vesca*), sahanın kuzeybatı kesimlerinde genellikle Karaçamlarla birlikte 600 – 1000 metre arasında daimi bir kuşak oluşturmayıp dağınık halde bulunmaktadır. Madra Dağı'nda Karaçam toplulukları ise batı ve güney bakılarda 700 – 800 metrelerden, kuzey bakılarda ise 500 – 600 metrelerden başlamakta ve dağın büyük bir bölümünde yaygındır (Akbin vd., 2012).

Fıstıkçamı dünyada Akdeniz ikliminin görüldüğü İtalya, İspanya, Portekiz ve Yunanistan'da yayılış göstermektedir. Türkiye'de ise Karadeniz'den Akdeniz'e kadar parçalı bir dağılım göstermektedir. Anadolu'da Bergama-Kozak Havzası, Aydın-Koçarlı-Mazon bölgelerinde ve Yatağan-Katrancı havzalarında büyük meşcereler halinde bulunurken, diğer bölgelerde küçük meşcereler ve dağınık halde bulunmaktadır. En geniş yayılım alanı ise Beşparmak Dağları ve Madra Dağı'nda bulunmaktadır. Madra Dağı'nda deniz seviyesinden 800 – 900 metrelere kadar çıktığı görülmektedir (Fırat, 1943; Kırdar, 2001). Madra Dağı'nın güney, batı ve güneydoğu

bakılarında yer alan fıstıkçanı topluluklarının yayılış alanları dikim ve ağaçlandırılmalarla oldukça genişlemiştir. Madra kütlesinin çekirdeği olan Kozak depresyonu, jeolojik yapısıyla olduğu kadar, Türkiye'nin sayılı fıstık çamu mescerelerinin bulunduğu bir alan olması itibariyle de dikkati çeken bir sahadır (Sönmez, 1996).

4.1.3. Beşeri Özellikleri

4.1.3.1. Nüfus ve Yerleşme Özellikleri

Araştırma sahasında, coğrafi olarak nüfuslarına göre sınıflandırdığımızda köy statüsünde olan ancak 2012 yılında çıkan Büyükşehir yasası ile mahalle olarak nitelendirilen 29 yerleşme bulunmaktadır. Sahadaki yerleşmelerin 2020 toplam nüfusu 9970'tir. Bu yerleşmelerin ortalama nüfusu 344 olmasına rağmen sahaya dengeli dağılmamaktadır. Örneğin Yukarıbey nüfusu 997 iken Demircidere'nin nüfusu 119'dur. Sahadaki yerleşmelerin 19'u İzmir ilinin Bergama ilçesi sınırlarında kalmaktadır. Diğer 10 yerleşmeden Ayvalık ilçesine bağlı 1 yerleşme, Burhaniye ilçesine bağlı 2 yerleşme, İvrindi ilçesine bağlı 7 yerleşme bulunmaktadır.

Araştırma sahasında sürekli yerleşmelerin yanı sıra Yörük kültürünün sahaya getirmiş olduğu geçici yayla yerleşmeleri de bulunmaktadır. Dağın güneyinin ve doğusunun yüksek kesimlerinde, özellikle Kozak Havzası adı verilen 16 mahallenin bağlı olduğu sahada yayla yerleşmelerine rastlanmaktadır. Yerli halkın zamanla yaylacılık faaliyetlerinden vazgeçtiği ve son 20 yıldır gerileme yaşandığı gözlemlenmektedir (Sözer, 1990; Uzun ve Köse, 2012).

Araştırma sahası içinde bulunan mahalle nüfusları incelendiğinde 1990 yılına kadar nüfusunda devamlı olarak arttığı, 1990 yılından sonra ise düzenli olarak azaldığı gözlemlendiğinden (Bkz. Çizelge.2) iki bölümde incelenmektedir. Bu sebeple 20 yıl ara ile 1970, 1990 ve 2020 nüfus verilerinden tablo oluşturulmuştur. 1990 yılı toplam nüfusu 13.946 iken, 2020 yılında nüfus 9.970'e kadar gerilemektedir. Son 20 yıldır sahada göç yaşandığı gözlemlenmektedir.

Madra Dağı ve yakın çevresinin yükselti basamakları haritası incelendiğinde (Bkz. Şekil.9) yerleşme ve nüfusun çoğunun 500 – 750 metre bandında yer aldığı gözlemlenmektedir. Bu durumun sebebi Kozak Havzası'nda bulunan 16 mahallenin 11'inin bu sınırlar arasında kalmasıdır (Uzun, 2014).

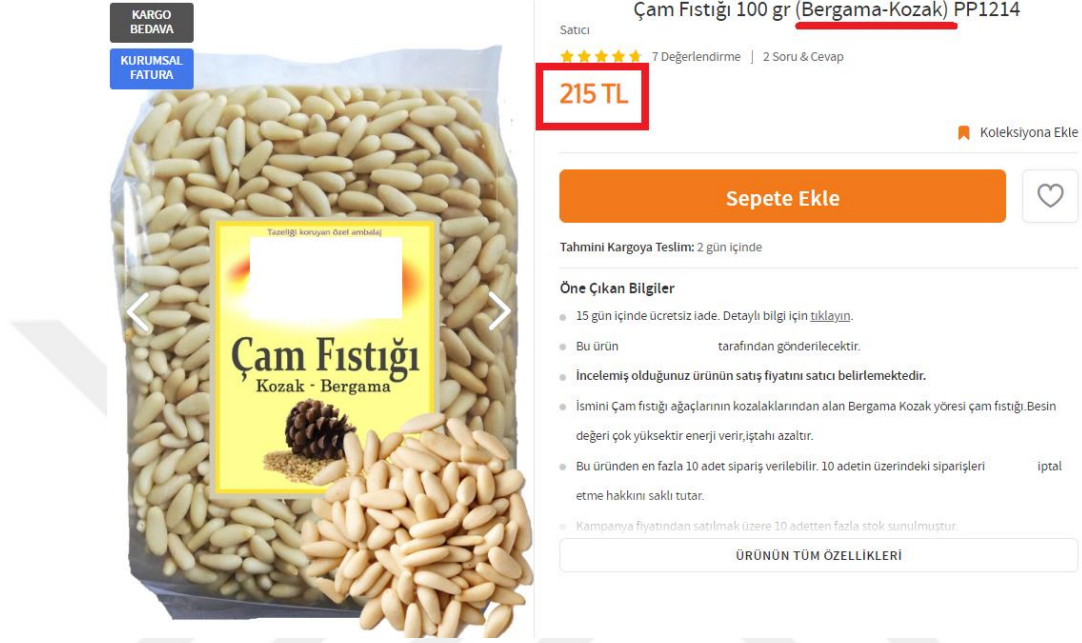
Çizelge 2. Araştırma Sahasındaki Yerleşmeler ve Nüfus Verileri

Sıra	İl	İlçe	Mahalle	1970	1990	2020
1	İzmir	Bergama	Yukarıbey (Kozak)	1166	2030	977
2	İzmir	Bergama	Karaveliler	769	802	545
3	İzmir	Bergama	Kıranlı	454	461	386
4	İzmir	Bergama	Çamavlu	697	730	511
5	İzmir	Bergama	Güneşli	216	192	234
6	İzmir	Bergama	Göbeller	443	447	298
7	İzmir	Bergama	Terzihaliller	341	372	285
8	İzmir	Bergama	Kaplan	443	457	360
9	İzmir	Bergama	Hacıhamzalar	288	307	183
10	İzmir	Bergama	Aşağıcuma	697	793	515
11	İzmir	Bergama	Aşağıbey	797	795	527
12	İzmir	Bergama	Hisarköy	262	232	184
13	İzmir	Bergama	Ayvatlar	354	396	226
14	İzmir	Bergama	Yukarıcuma	209	217	214
15	İzmir	Bergama	Demircidere	202	252	119
16	İzmir	Bergama	Okçular	322	354	237
17	İzmir	Bergama	Hacılar	200	253	304
18	İzmir	Bergama	Çobanlar	167	201	115
19	İzmir	Bergama	Halılağalar	-	192	80
20	Balıkesir	Ayvalık	Bağyüzü	1084	1124	653
21	Balıkesir	Burhaniye	Kırtık	270	346	234
22	Balıkesir	Burhaniye	Hacıbozlar	125	505	180
23	Balıkesir	İvrindi	Demirciler	129	156	200
24	Balıkesir	İvrindi	Küçükılıca	212	238	185
25	Balıkesir	İvrindi	Gümelî	560	801	638
26	Balıkesir	İvrindi	Gebeçınar	245	399	348
27	Balıkesir	İvrindi	Değirmenbaşı	296	463	676
28	Balıkesir	İvrindi	Haydar	128	285	264
29	Balıkesir	İvrindi	Çelimler	118	146	292
			Toplam	11194	13946	9970

Kaynak : TÜİK

4.1.3.2. Yerel Ekonomileri

Madra Dağı ve yakın çevresinin temel geçim kaynağı saha ile özdeşleşmiş olan ve araştırma sahasının bir bölümünün adı olan Kozak Çam Fıstığı'dır. Popüler alışveriş sitelerinde (Bkz. Şekil.12) 100 gr fiyatı 215 TL olup, 1000 gr fiyatı 2000 TL'nin üzerine çıkmaktadır.



Şekil 12. Kozak Çam Fıstığı'nın 2022 Yılı Online Satış Fiyatı

Kaynak : http-5

Fıstıkçanı kabaca kozalak (Bkz. Şekil.13), küner (Bkz. Şekil.14) ve iç fıstık olarak ayrılmaktadır. Son 20 yıldır kozalalarda verim düşüklüğü yaşanmaktadır. 20 yıl önce bir kozalaktan ortalama 100 – 120 küner alınmaktaydı ve künerlerin iç fıstık ile doluluk oranları çok yükseltti ancak günümüzde küner sayıları 30 – 40'a kadar inmekte ve künerlerin doluluk oranları düşmektedir (Konak, kişisel iletişim, Mart 2022).

Sahada üzüm bağları (Bkz. Şekil.15) da geniş yer kaplamaktadır. Yine saha ile özdeşleşmiş olan Sarı ve Siyah Kozak üzümleri, bölgenin hem markası hem de gelir kaynaklarından birini oluşturmaktadır.

Araştırma sahasında doğal ve sonradan kazandırılan mera alanlarında yapılan küçükbaş ve büyükbaş hayvancılık faaliyetleri bölgeye kazanç sağlayan diğer bir ekonomik faaliyettir.

Sahada ormancılık faaliyetleri (Bkz. Şekil.16) de yapılmaktadır ancak fıstıkçanı gövdesinden çok, meyvesi olan çamfıstığı üretiminde daha fazla kullanılmaktadır. Sahada aynı zamanda arıcılık faaliyetleri de yapılmaktadır. Yerel halkın bir kısmı taş ocağı ve maden işletmelerinde istihdam edilmektedir.



Şekil 13. Araştırma Sahasındaki Fıstıkçanı Kozalağı Örneği



Şekil 14. Sahada Kurutulmak Üzere Bırakılmış Küner Yığını



Şekil 15. Araştırma Sahası İçerisinde Yer Alan Üzüm Bağları



Şekil 16. Sahada Yapılan Ormancılık Faaliyetleri

4.1.3.3. Kültürel Özellikler

Madra Dağı'nı diğer sahalardan ayıran önemli unsurlardan biri de bölgenin genelinde yaşayan Yörükler ve yaşatılan Yörük kültürüdür. Bu başlık altında Yörük kültürü hakkında genel bilgilere yer verilmiştir.

Toplumların ortaya çıkışı kadar eski kabul edebileceğimiz göçerlik kavramı hakkında birçok belgeye ulaşılabilmektedir. Türk toplumları için oldukça yaygın olarak kullanılan göçerlik kavramı hakkındaki çalışmalar incelendiğinde öncelikle toplumun yapısına göre isimlendirmeler yapıldığı görülmektedir. Bu bağlamda göçer toplulukların cemaat, aşiret, oymak şeklinde isimlendirildikleri görülmektedir. Bunun yanı sıra göçerliğin yaşandığı coğrafya ve yaşayış şekline göre de isimlendirmeler yapılmıştır. Bu isimlendirmeye göre göçerler Türk, Yörük, Türkmen, Kürt gibi isimlerle anılmaktadır. Bu isimlendirmenin yaşayış yeri ayrımı incelendiğinde Kızılırmak'ın doğusundaki Türk göçebeler Türkmen, batısındakilerin ise Yörük olarak adlandırıldığı görülmektedir. Ancak bu isimlendirmelerde kesin bir ayrımın tespit edilebilmesi çok zordur. Nitekim kaynaklar incelendiğinde aynı bölgede yaşayan göçerler için de farklı farklı isimler verildiğini görmek de mümkündür. Bu durumda verilen isimlerin bölgesel farklılıklar göstermekle birlikte aynı yapıyı ifade etmek için kullanılmaktadır (Sümer, 1952).

Konar-göçerlik kavramı özelde incelendiğinde araştırma sahasının geneline hâkim olan Yörük Kültürü, Yörük isminin kökeni ve anlamı bakımından ortaya çıkışı, farklı görüşlerle ifade edilmektedir. Yörük kelimesi “yörümek” fiilinden gelmektedir. Anadolu'ya gelip yerleşen Oğuz boylarını (Türmenleri) ifade eden bir kelimedir (Ramazanoğlu, 1942). Geçim kaynağı özellikle küçükbaş hayvancılık olan, hayvanların beslenmelerine uyum sağlayarak mevsimsel göçler yaşadıkları bilinmektedir. Zorlu kış şartlarını ova ve düzlük alanlarda, ot bakımından zengin olan alanlarda, yaz aylarında daha yükseklere çıkararak taze ve sık otlaklarda vakit geçirmektedirler (Güngör, 1941). Orta Asya'dan Anadolu'ya göçen Oğuz boylarının bir kısmı yerleşik hayata geçmişken bir kısmı da konargöçer halde varlıklarını sürdürmüştür. Anadolu'da ve Rumeli'de yarı göçebe halde yaşayan ve geçimini hayvancılıkla sağlayan bu Türklere “gezgin” , “yürüyen” anlamına gelen “Yörük” adı verilmiştir (Eröz, 1991). Er, genel bir tanım yaparak göçebe hayat tarzını benimsemiş, hayvancılıkla uğraşan Türk toplulukları için Yörük kavramını kullanmıştır (Er, 1994). Uslu, sosyolojik bir bakış açısıyla Yörük kavramını konar-göçer yaşamı benimsemiş,

Orta Asya'dan göç ederek gelen ve hayvancılıkla kendi kültürlerini kaybetmeyen topluluklar için kullanmıştır (Uslu, 2015). Yörükler Orta Asya'dan gelerek önce Anadolu'ya sonra Rumeli'ye geçmişlerdir. Yörük topluluklar küçükten büyüğe soy, oba, oymak, boy ve il olarak sıralanmaktadır. Yörük topluluklarının liderlerine ise Yörük Beyi ismi verilmektedir (Tuztaş, 2005).

Genel bir tanımlamayla Yörükler, yaz mevsiminde yükseklerde ve otlak alanlarda, kış mevsiminde ise ovalık alanlarda geçiren, genellikle çadırlarda yaşayan, farklı büyüklüklerde olabilen Türkler için kullanılan bir ifadedir. Hane sayısı çok az olabilirken, bazı Yörük topluluklarının yüzlerce hanelere ulaştığı görülebilmektedir. Küçük Yörük topluluklarında yönetici olarak Yörük beyleri bulunmaktadır (Doğan ve Doğan, 2004).

1071 yılında yapılan Malazgirt Savaşı ile Anadolu'ya yapılan göç hareketleri 13. Yüzyıl sonlarında Moğol istilaları ile hızlanmıştır. 24 Oğuz Boyuna mensup topluluklar halinde Anadolu'ya gelen Türk boyları ülkenin farklı yerlerine dağılmıştır. Göçer ve yarı göçer yaşama biçimlerini yeni yurtlarında sürdürmeye devam ettirmişlerdir (Sümer, 1952). Açık ovalar ve 200 kilometreyi aşmayacak şekilde çevresinde bulunan dağlarda göçer hayatlarını devam ettirmişlerdir (Bakır, 1995). Özellikle Batı Anadolu geniş kitleler için yerleşim yeri olmuştur. Osmanlı'nın kuruluş dönemlerinde Yörük nüfusunun artışı olumlu etkiler sağlamıştır. Yörüklerin kolayca yer ve yurt değiştirebilme özellikleri, cengâverlikleri, yerleşik halka göre daha iyi koruma içgüdülerinin olması ve kırsalda şehir yaşamından uzakta yaşayabilme becerileri hem Osmanlı topraklarının korunması hem de toprak artışında etkin rol almalarını sağlamıştır (Barkan, 1950). Süreç içinde sınırlarda kazanılan toprakların Yörüklere ödül olarak verilmesi bir bakıma yerleştirme hareketi uygulanmaya başlanmıştır. Yerleşik yaşamı doğalarına aykırı bulan Yörükler 15. Yüzyıla kadar devam eden bu yerleştirme politikasına fazla uyum sağlamasalar da, kent dışında kalan kırsal bölgelerde yarı göçer düzene geçiş sağlamışlardır. Kendi kültürleri ile ilgili boylar, liderler gibi yerleşme isimlendirmeleri yaparak bahçe, ahır ve ağıllar oluşturarak mahalleleşmeye başlamışlardır (Bakır, 1995).

Osmanlı Dönemi'nden itibaren Yörükler yerleşik yaşama geçiş için zorlanmıştır. Bir kısmı kendi isteği ile yerleşik yaşama geçerken büyük bir çoğunluk ise yerli halka karşı tehdit oluşturmaları, vergilerden muaf olmaları, ormanlara ziraat alanlarına zarar vermeleri ve özgür yaşayıp boyunduruk altına girmiyor olmaları gibi

sebeplerle çeşitli yasalar oluşturulmuş ve göçerler yerleşik hayata zorlanmıştır. 17. Yüzyılın sonlarında resmi girişimler ile yerleşik hayata geçmek isteyen Yörüklerle toprak tahsis edilmiştir. Bir bölümü yerleşik hayata geçerek ziraat, tarım, hayvancılıkla uğraşmışlardır. Diğer bölümü yerleşik yaşam, at binme, kılıç kuşanma, çadır hayatından çıkıp ev hayatına girme gibi konulara adapte olamadıkları için göçerliğini sürdürmüş ve yönetsel sorunlarla karşılaşmayı göze almışlardır (Bakır, 1995).

Yerleşik hayata zorlanmaları sonucunda günümüzde ülkenin hemen hemen her yerinde yerleşik hayata geçen ya da yarı göçer olarak yaşamını sürdüren Yörük obalarına rastlamak mümkündür. Araştırma sahasının sınırları içinde Bergama çevresinde Tekeli Yörükleri bulunmaktadır (Bayraktar, 2012). Balıkesir ve yakın çevresinde 1854 – 1864 yılları arasında özellikle Edremit ve Bergama’da yaşayan aşiretler köy şeklinde yerleşim birimleri kurmuşlardır. Karesi Eyaleti aşiretlerinin başlıcaları Karakeçili, Akçakoyunlu, Burhanlı, Caferli, Çepni, Hardal, Kılaz, Kubaş, Söğütlü, Yağcıbedir aşiretleridir. Karakeçili aşireti 14 küçük parça halinde, Kubaş 28, Yağcıbedir 15, Çepni 36, Akçakoyunlu 11 parça halinde köyler etrafına veya yaylalara yerleşmişlerdir. Ahmet Vefik Paşa Karesi Eyaletindeki aşiretlerin iskânını idare etmiştir (Su, 1938). Kubaş aşireti Edremit civarına yerleşmişken Kılaz aşireti de Madra Dağı’nın Edremit ve Burhaniye arasında kalan eteklerinde 18 adet köyde yerleşme kurmuşlardır. Bu aşiretler Madra Dağı ve Kaz dağları yamaçlarına yerleşmişlerdir. 1863 tarihinde Edremit Bölgesi’nde 19 farklı iskân bölgesinde Kirlikubaş, Kıldonlu, Kaşıkçı, Burnar, Söğüdü, İncüklü ve Tahtacı cemaatleri yerleşme kurmuşlardır (Şimşir, 2016).

İklim koşullarına uyum sağlamak ve hayvanlarına otlak bulabilmek adına yaylak, güzlek, kışlak arasında dönemsel belli hareketlerle yer değiştirmeler göç olarak isimlendirilmektedir (Ak, 2015). Yörükler göç ederken belirli rotalarda hayvanları ve eşyalarıyla birlikte eşsiz bir düzen içerisinde yer değiştirmektedirler. Bu yer değiştirme işlemi Yörük beyleri yöneticiliğindedir. Oymağın ileri gelenleri ve yaşlıların Yörük beylerine sundukları fikirler doğrultusunda göçün başlangıç tarihi ve hareketi kararlaştırılmaktadır (Tuztaş, 2005). Göç dönemi için ciddi hazırlıklar yapıldıktan sonra ilkbahar mevsiminin başlangıcıyla yaylalara, sonbahar mevsiminin başlamasıyla da önce güzleklere sonra kışlaklara doğru hareket devam etmektedir (Eröz, 1991; Seyirci, 2000; Ak,2008).

Göçe hazırlık için yapılan aşamalardan biri de hayvanların hazırlık sürecidir. Develerin başlarına boncuklardan oluşan yularlar takılır ve çanlarla süslenir, atlar ise eyerlenmektedir. Çadırdaki eşyalar keçe ve çullara sarılarak çuvallanır böylelikle göçe hazır hale getirilmektedir. Eşyalar develere yüklendikten sonra çadırlar da dürülüp develere bağlanmaktadır. “Savran Başı” adı verilen oymağın içinden seçilmiş sözü dinlenen bir kişi gruba liderlik etmektedir. Savran başının önden gitmesiyle göç başlamaktadır. Savran başının ardından sabahın ilk ışıklarıyla evin en genç kadını yöresel kıyafetleriyle göç katarını getirmektedir. Kaval sesleri, sürünün çan sesleri ile Yörük kervanı ilerlemektedir (Eröz, 1991; Seyirci, 2000; Ak, 2010).

Kervan yol asklarında önceden belirlenmiş olan konaklama yerlerinde mola vermektedir. Konanılan yer köy sınırlarında ise köylülere ve köye zarar vermeden 24 saat konaklama hakları bulunmaktadır. Konaklama kısa süreli olacağından eşyalar indirilip çok yerleştirilmeden dinlenilip genelde sabahın ilk ışıklarıyla göçe devam etmektedir (Seyirci, 2000).

Genelde mayıs ayı ile birlikte yaylalara doğru çıkılıp ortalama 3 ay kadar kalınmaktadır. Eylül ayı itibarıyla yavaş yavaş yaylalara göre daha alt kotlarda bulunan güzleklere doğru hareket ederler. Yaz mevsimi ile birlikte kıyı şeritlerinde yüksek sıcaklık sebebiyle otlar kurumaya başlamaktadır. Yaylalarda ise yaz mevsiminde yükseklerle ve iç bölgelere gidildikçe otlar yeşermektedir. Bu durum eylül sonuna kadar devam eder ve yaylalar serinleyip otlar kurumaya başladığında kıyı şeridi ılımanlaşmaktadır. Yörükler yılın belirli zaman dilimlerinde hayvanları ve kendileri için uygun şartların olduğu bölgeler arasında hareket etmektedirler. Oluşan bu döngü ile zaman ve mekân farklılıkları olan Yörükler için yazlak, kışlak ve güzlek kavramları ortaya çıkmaktadır (Alagöz, 1993).

4.2. Madra Dağı Jeositleri ve Jeomirası

4.2.1. Granit, Tor Topografyası

Granit aslında bir kaya grubunun adıdır. “granitik” ya da “granitoid” gibi adlarla verilmeye çalışılan granit tek bir kayacın (sensu stricto) adı olmaktan çok, bir

gruba verilen kayaçları (sensu lato) belirtmek amacıyla kullanılır. Granit bir derinlik kayacı olup genellikle iri taneli, kuvarsça zengin, magma kökenli kayaçlardır. Granit yer kabuğuna yerleşmiş yüzeye ulaşmadan katılaşmış, derinlik kayaçlarıdır. Yüzeye ulaşmadan katılaşmasının sebebi bileşimidir. Silisçe zengin olduklarından dolayı vizkozitesi yüksektir (10^{6-7}) Vizkozitesi yüksek olan kayaçlar oldukça yoğun kıvamlıdır ve yerkabuğunda yükselmesi oldukça yavaştır (yılda birkaç santimetre düzeyinde). Granit magması yavaş hareketinden kaynaklı ısı kaybı sebebiyle derinde kristalleşmeye başlar. Bunun sonucunda kristallerce dolu ve yoğun kıvamlı bir eriyik niteliği taşır (Yılmaz, 2008).

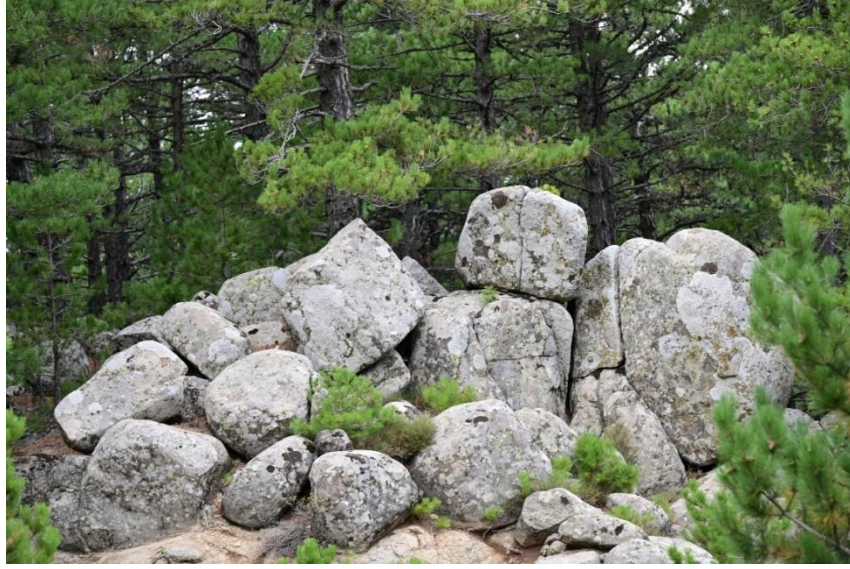
Her granit gövdesi aynı özellikte değildir, birbirinden farklı nitelikler sunarlar. Bunlardan bazılarının magma kökenli olup olmadığını belirlemek zordur. Bu problem kısaca şöyle açıklanabilir: granit mineral topluluğu temelde Ortoklas (Or), plajiyoklas (P) ve kuvarstan (Q) oluşur. Bu mineraller kayacın yaklaşık olarak %80'ini oluşturur. SiO₂ içeriği de %70 dolaylarındadır. Bu minerallerin hâkim olduğu bir magmanın oluşum sıcaklığı 700-800 °C civarındadır. Yerkabuğunun 15-20 km aşağısından başlayarak daha derinlerde bu sıcaklıklara ulaşılabilir. 700-800 °C sıcaklık ve 5-7 kb basınç altındaki katı kayaçlara metamorfik kayaçlardır. Bu derinlikte oluşan granit magması etrafındaki metamorfik kayaçlardan daha yüksek sıcaklıklarda değildir, böylelikle ısı transferi yapamaz. Etrafındaki kayaçlar kırıklı yapıda değildir dolayısıyla kesemez, dayk ve damarlar şeklinde sokulamaz. Granit bu derinliklerin yerli kayaları olan metamorfik kayaçlar gibi yapısal özellikler gösterir. Bu sebeple derine yerleşmiş olan granitlerin gelişimleri uzun yıllardır beri tartışılmaktadır. Bu durum Granit Tartışması “The Granite Controversy” (Read, 1957) adıyla bilinir (Yılmaz, 2008).

Derinlik volkanizmasında oluşmuş granit kayaçlarının oluşumu hakkında 3 farklı görüş ortaya atılmaktadır. Bu görüşlerden ilki, ilerleyen metamorfizma sonucunda, felsik ve mafik bantların birbirinden ayrılmaya başladığı ileri dereceli metamorfik kayalardır (Sederholm, 1923;1926; Escola, 1932; Haapala ve Kahkonen 1989; Green, 1977). İkinci görüş, içlerine felsik felsik granitik eriyiklerin yerleştiği karma; granitik ve metamorfik kayaçlarının bir araya gelmesi ile oluşmuş kayaçlardır (Mehnert 1968; Athernon ve Gribble 1983; Ashwort 1985). Bir diğer görüş ise, Magmatik bir süreçten geçmemiş, hidrotermal çözeltilerin eklenmesiyle oluşmuş kayaçlardır (Barrois 1884; Lacroix 1899; Jung ve Rock 1939; Marmo 1967, 1971;

Martin 1989). Bu konu ile ilgili yer bilimciler yaklaşık 70 yıl tartışmışlardır. Bu sorulara kesin çözümler üretilmemiş ya da bu görüşlerin her birisinin bazı alanlarda geçerli olabileceği düşünülmüştür (Marmo 1971), ancak zaman içerisinde daha güncel konu ve sorunlar yer bilimciler tarafından ön plana çıktığından bu sorular hakkında çalışanların sayısı azalmıştır. 1980’li yıllarla birlik Levha Tektoniği Kuramı’nın kabul görmesiyle yer bilimleri arasına interdisipliner bir bakış açısı kazandırılmıştır. Bu kuramın katkı sağladığı alanlardan biri de granit kavramıdır. Granit çalışmalarının tam olarak açıklayamadığı, granit-zaman ilişkisi, granit-deformasyon ilişkisi, farklı bilişimdeki granitlerin varlığı ve bu farklılığın nedenleri, Plütonizma – volkanizma ilişkisi gibi granitlerin oluşumu, kökeni vb. yer bilimcilerin uzun yıllar açıklamaya çalıştıkları sorunlar (Read, 1957; Pitcher, 1979; Atherton ve Naggar, 1990) büyük ölçüde çözülmektedir (Yılmaz, 2008).

Granit kendine özel yer şekilleri oluşturması bakımından diğer kayalardan ayrılmaktadır. Granit, gnays gibi bazı kayalar üzerinde, anakayadaki çatlak sistemlerine bağlı olarak, günlenme olayları ile meydana gelmiş kaya kütlelerine “tor” adı verilmektedir. Torların oluşumu üzerinde iklimin etkisi konusunda bilim insanları ikiye ayrılmaktadır. Bir grup araştırmacı, torların bilhassa kurak, yarı kurak iklimlerde meydana geldiği kanısındaiken, diğer bir grup ise iklime bağlılığın en önemli şart olmadığını ve bahsedilen iklim bölgeleri dışında da torların oluşabileceğini savunmaktadırlar. Bu konuyla ilgili genel eğilim, kurak yarı kurak iklimlerde morfojenetik süreçlere bağlı olarak geliştiği yönündedir. Bu bölgelerin ortak özelliği yıllık sıcaklık farklarının yüksek olması ve önemli miktarda mevsimlik yağışlar ile kimyasal günlenme oldukça derinlere kadar ulaşmaktadır (Uzun, 1995).

Granit gibi bazı plütonik kayalar, soğumaları sırasında bir takım çatlak sistemleri gelişmektedir. Bu tür plütonik kütlelerin üzerindeki kayaların erozyonla aşınması sonucunda ortaya çıkan çeşitli çatlaklar, çoğunlukla birbirini dik açı ile kesmekte ve buna bağlı olarak anakaya genelinde köşeli bloklar ortaya çıkmaktadır (Bkz. Şekil.17). Bu bloklar kimyasal günlenmeye (weathering) maruz kaldıklarında, köşelerinden itibaren yavaş yavaş yuvarlaklaşmakta ve böylelikle yuvarlak şekillerin bir arada bulunmasıyla (Bkz. Şekil.18) oluşmuş şekillere “tor” adı verilmektedir (Gresswell, 1968; Sparks, 1976).



Şekil 17. Madra Dağı'nda Granitin Köşeli Bloklar Halinde Yüze Çıkması Örneği



Şekil 18. Kimyasal Günlenmeye Maruz Kalan Granit Bloklarının Yuvarlaklaşmaya Uğraması Örneği

4.2.1.1. Dünya'da Granit, Tor Topografyası Örnekleri

Bu bölümde dünyada granit ve tor topografyası ile ön plana çıkan sahalardan UNESCO Küresel Jeoparklar Ağı'ndan tescil almış olan beş jeopark incelenecektir.

Arouca UNESCO Global Geopark: Kuzey Portekiz'in Arouca bölgesinde bulunan jeopark adını bu bölgeden almaktadır. Bu bölge, İber Yarımadası'nın kuzey

alt platosunun batısında yer alan granit anakayası (Bkz. Şekil.19) üzerinde gelişen dar vadiler ve dağlarla karakterize edilmektedir (hptt-6).



Şekil 19. Arouca Jeoparkı'nda Tor Oluşumları

Kaynak : http-6

- Belitong UNESCO Global Jeoparkı: Endozenya'nın başkenti olan Jakarta'nın 400 km kuzeyinde bulunan bu jeopark tor topografyasıyla (Bkz. Şekil.20) ön plana çıkmaktadır. Deniz içerisinde gelişen bu topografyanın sonucu olarak jeopark sınırlarınının 4.800 km² si karalar iken 22.886 km² sini deniz alanları içermektedir. Bu durum Belitong'u nadide kılmaktadır. Alanın büyük olması çeşitli jeolojik unsurlar içermekle birlikte tropikal iklim bu jeolojinin aşınmasına yardım etmiş ve ortaya oldukça güzel jeomorfolojik birimler çıkartmıştır (hptt-7).



Şekil 20. Belitong Jeoparkı'nda Tor Oluşumları

Kaynak : <http-7>

• Jiuhusashan UNESCO Global Geopark: Çin'in Anhui eyaletinde bulunan, bir diğer ismiyle “Dokuz Şanlı Dağ” olarak adlandırılan bu jeoparkın antik tarihinin granit masif (Bkz. Şekil.21) üzerine konulması etkileyici bir unsurdur. Bölgede yer alan granit masifi ve bu masif yakınlarında bulunan fay aynasının granit özellik göstermesi sahanın güzelliği ön plana çıkartmaktadır. Jeoparkın granit kütlesi yaşlı ve yükselti bakımından fazla olmasından kaynaklı dünyada önemli bir örnek teşkil etmektedir. Bununla birlikte bölge içerisinde subtropikal ekosistem ve biyoçeşitlilik bununla birlikte kültürel çeşitliliğin fazla oluşu burayı önemli jeoparklar içerisine almaktadır (hptt-8).

• Keketuohai UNESCO Global Geopark: Altay dağlarının orta kısmında bulunan bu alan en yüksek jeoparklardan bir tanesidir. Yükseltisi 1072 ila 3234 metre arasında seyreden bu yüksek dağlık bölge birçok akarsu tarafından yarılmıştır. Bu akarsu yarmaları ise jeolojik birimin ortaya çıkmasını sağlamakta ve granit, tor topografyasını (Bkz. Şekil.22) gözler önüne sermektedir. Altay orojenik kuşağını ve magma sokulumlarını anlamak için oldukça eğitici bir alandır. Jeomorfolojik, sismolojik ve mineraloji adına çok önemli bir alandır. Bu alandaki granit topografyasının oluşturduğu karakteristik şekiller sebebiyle Çin'in Yosemite'si olarak da anılır (hptt-9).



Şekil 21. Jiuhusashan Jeoparkı'ndaki Granit Kütlesi

Kaynak : <http-8>



Şekil 22. Keketuohai Jeoparkı'ndan Granit Örneği

Kaynak : <http-9>

• Sanqingshan UNESCO Global Geopark: Çin'in Shangrao şehrinde yer alan bu jeopark Sanqingshan Dağı'nın güzelliğini sunmaktadır. Granit yapısıyla (Bkz. Şekil.23) birlikte bölgenin vejetasyonunun şekillenmesi bu jeoparkı çok güzel bir pozisyona getirmektedir. Jeolojik tarih açısından önemli olan bu alan çokça stratigrafik incelemeye ev sahipliği yapmıştır. Paleocoğrafya açısından ışık tutan ve aynı zamanda jeolojik tarihi öğrenmeye fırsat sunan bu dağ kütlesi granit topografyası açısından dünyanın önemli jeoparkları arasında yer almaktadır (hptt-10).



Şekil 23. Sanqingshan Jeoparkı'ndaki Granit Kütleleri

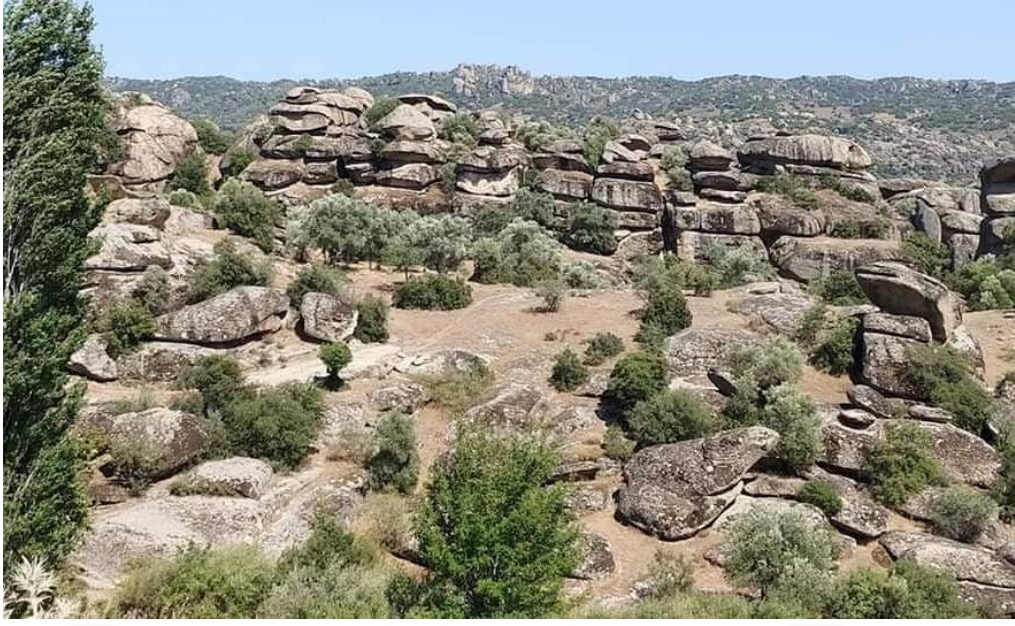
Kaynak : <http-10>

Verilen jeopark örnekleri incelendiğinde, granit sahalarının yakın çevrelerinde dikkat çekici coğrafi unsurlara rastlanmamaktadır. Adeta bir hiçliğin ortasına yükselen özel sahalar olarak betimlenebilmektedir.

4.2.1.2. Türkiye’de Granit, Tor Topografyası Örnekleri

Bu bölümde Türkiye’de granit, tor topografyasının (Bkz. Şekil.24) net olarak görüldüğü örneklerden biri olan Yatağan – Çine bölgesi incelenecektir.

Çine (Aydın) ve Yatağan (Muğla) arasında yüzlek veren Menderes Masifi’nde çatlaklar, tafoniler, eksfoliasyon gibi oluşumlar gözlemlenmektedir (Gül ve Uslular, 2017). Bu bölge Yatağan Jeoparkı adı altında jeoparklaşma sürecine girmiştir ancak sahadan henüz resmi başvuru yapılmamıştır.



Şekil 24. Yatağan – Çine Arasında Kalan Bölgedeki Tor Oluşumları

Kaynak : Yıldırım, 2020

4.2.1.3. İda Madra Jeoparkı'nda Granit, Tor Topografyası Örnekleri

Avrupa Jeoparklar Ağı'na resmi başvurusunu tamamlamış olan İda Madra Jeoparkı'nın iki önemli odağından biri olan granit – tor topografyası örnekleri bu bölümde incelenecektir.

4.2.1.3.1. İda Madra Jeoparkı'nda Granit Örnekleri

Bu bölümde İda Madra Jeoparkı'nın granit odaklarından olan Çataldağ ve Kestanbol granitleri incelenecektir.

Çataldağ, İzmir – Ankara kenet kuşağının kuzeybatısındaki Sakarya Masifi içerisinde yer almaktadır. Türkiye'nin kuzeybatısında Geç Kretase sonları ile Tersiyer başı döneminde Neo – Tetis kuzey kolunun kuzeye doğru ilerleyerek, Sakarya Masifinin altına doğru dalması sonrasında güneydeki Torid-Anatolid platformu ile kuzeydeki Sakarya masifinin çarpışması sonucu oluşmuştur (Şengör ve Yılmaz, 1981). Sahanın tabanında Paleozoyik yaşlı amfiböist, mikaşist ve mermerlerden oluşan bir Fazlıkonağı formasyonu bulunmaktadır. Bu formasyonun üzerinde Alt triyas yaşlı

Karakaya Formasyonu, Karakaya Formasyonunun üzerinde ise kristalize kireçtaşı ve mermer bulunmaktadır. Bu birimlerin üzerinde ise Üst Kretase yaşlı çökel, metamorfik, mafik ve ultramafik kayalardan oluşan Yayla Melanjı örtmektedir. Tüm bu birimler Oligo – Miyosen yaşlı Çataldağ Granitoyidi tarafından kesilmiştir. Susurluk'un doğusunda 450 km² alana sahip Çataldağ granit kütlesi (Bkz. Şekil.25) BD-KB-GD ve KB-GD doğrultulu normal faylarla kesilmesi sonucu kuzeydoğu tarafta yer alan blok yükselirken, güneybatı blok ise düşüm hareketi yapmıştır (Akyüz, 1995).



Şekil 25. Çataldağ Granit Kütlesinden Bir Görünüm

Kestanbol Plütönu, Biga yarımadasında 13 km uzunluğunda, 11 km genişliğinde elips şekildedir olan kuzeydoğu – güneybatı doğrultusunda 140 km² alan kaplamaktadır. Kestanbol Plütönu sahadaki metamorfik kayaları keserek kontak metamorfizmaya uğratmıştır. Sahadaki yaşlı birimlerin üzeri Erken Miyosen yaşlı volkanik kayalar ve Üst Miyosen – Pliyosen yaşlı örtü kayaları ile örtülmüştür (Karacık ve Yılmaz, 1998).

Kestanbol Plütönu'ndaki granitler kullanılarak yapılan Kestanbol antik granit sütunları (Bkz. Şekil.26) Ezine ilçesinde (Çanakkale) bulunmaktadır (Satır, 2004).



Şekil 26. Kestanbol Antik Taş Ocağındaki Antik Granit Sütunlar

Kaynak : Gümüş, 2020

4.2.1.3.2. İda Madra Jeoparkı'nda Tor Topografyası Örnekleri

Kapıdağ Yarımadası, granit ve granodiyoritlerin sokulum gösterdiği iki ayrı plütondan meydana gelmektedir (Bürküt, 1966). Sahadaki tabakalanmalarda en altta Paleozoyik yaşlı şistler üzerinde mermerlerin yer aldığı, en üst tabakada ise Tersiyer yaşlı çört, Neojen ve Kuaterner dönemlerine ait unsurla örtülmektedir (Ergül vd., 1980).

Sahadaki plütonlardan bir tanesi kuzey – kuzeybatıda bulunmaktayken diğeri ise güneybatıda bulunmaktadır. Bu iki kütleyle birbirinden Fazlıkonağı formasyonu ile ayrılmıştır. Üst Kretase – Paleosen yaşlı Kapıdağ Graniti Fazlıkonağı Formasyonu'ndaki şistleri keserek kontakt metamorfizmaya sebep olarak sokulmuştur (Bingöl, 1973).

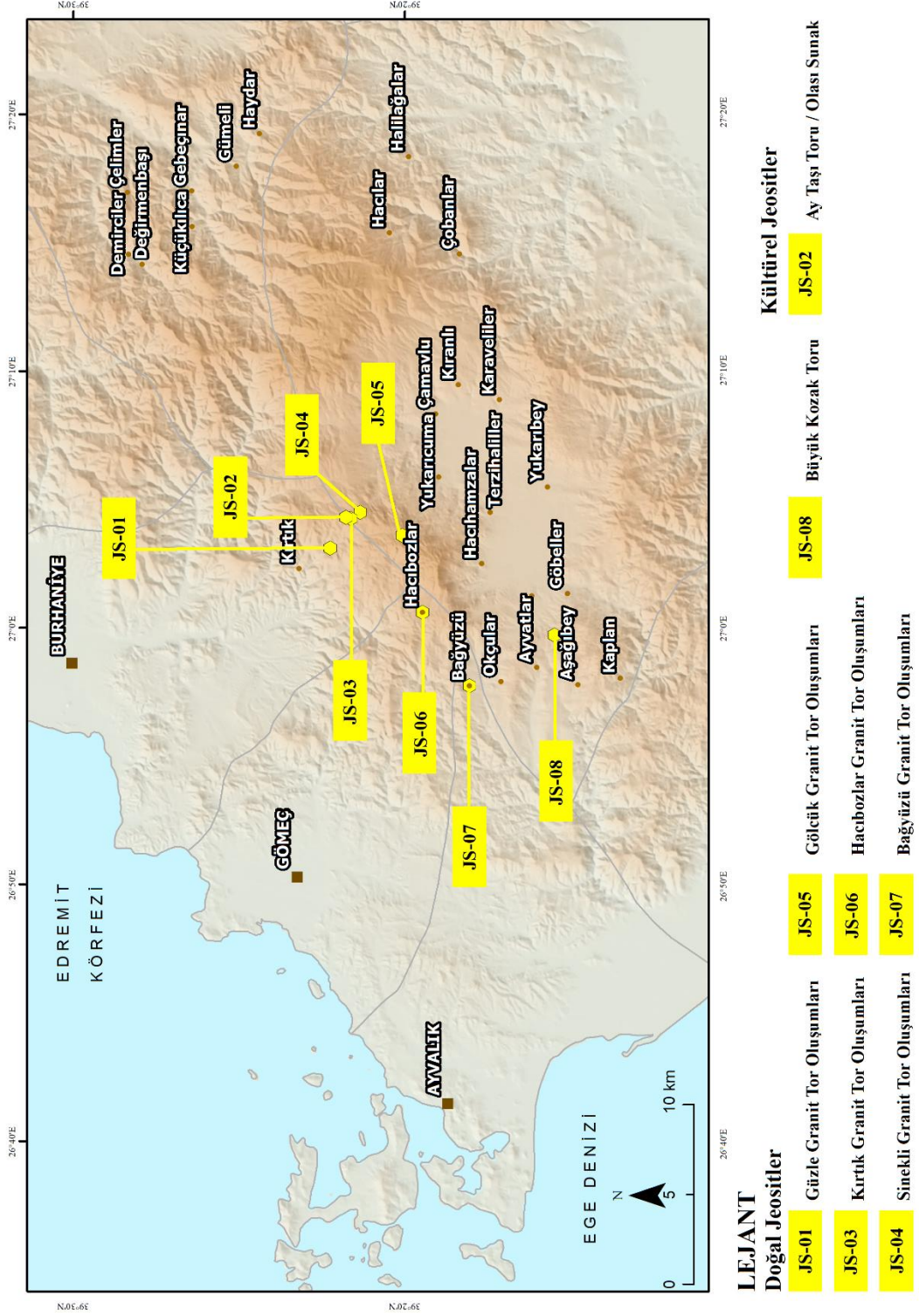
Kapıdağ Graniti'nde, kayacın kabuklar halinde soyulması yani eksfoliasyon belirgindir (Bkz. Şekil.27). Bu olay sonucunda kayaç 1 cm ile 1 metre arasında değişebilen kalınlıklar halinde ayrılabilir. Bu ayrışma sırasında oluşan granit kumları çevreye yayılarak, granit arenalarını oluşturmaktadır.



Şekil 27. Kapıdağ Yarımadası'ndaki Eksfoliasyon Örneği

4.2.1.4. Madra Dağı'nda Granit, Tor Topografyası

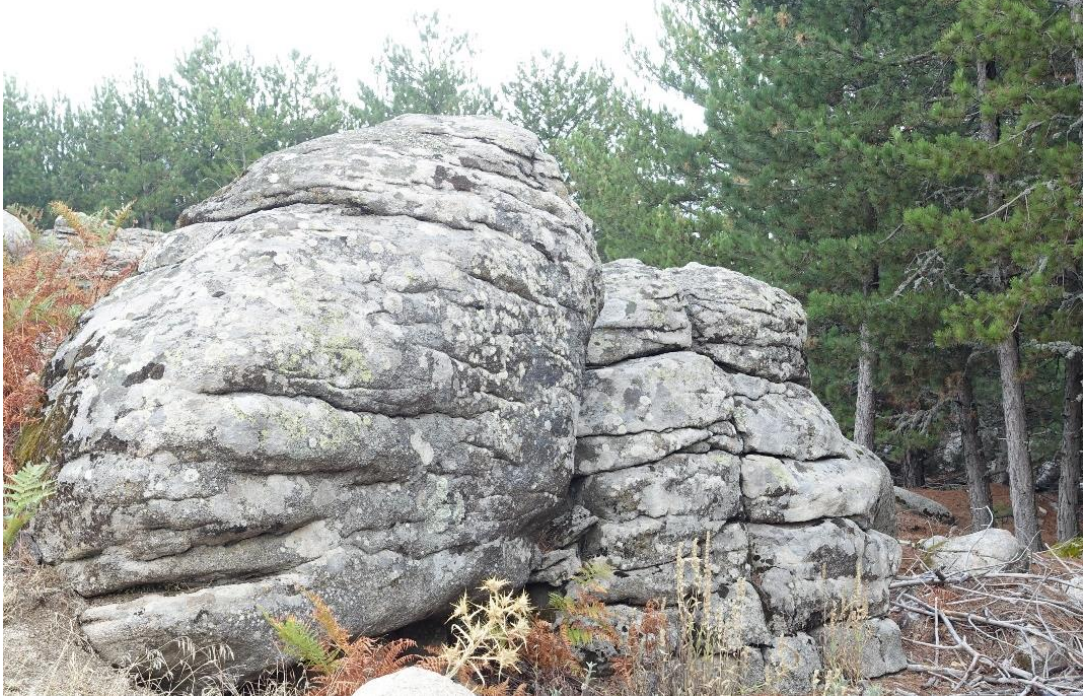
İda Madra Jeoparkı'nın şüphesiz en büyük granit odağı Madra Dağı kütlesidir. Madra Dağı ve yakın çevresinde tespit edilmiş 8 jeosit (Bkz. Şekil.28) bulunmaktadır. Aynı zamanda sahada granitin ayrışması sırasında ortaya çıkan granit arenaları belirgindir (Bkz. Şekil.29). Bu bakış açısıyla ele alındığında çok güzel tor örneklerine rastlanmaktadır. Örneğin, yatay ve yataya yakın çatlaklar boyunca günlenme olayları ile oluşmuş tor örnekleri, (Bkz. Şekil.30) çatlak sistemlerine, (Bkz. Şekil.31) büyük granit bloklarına (Bkz. Şekil.32) rastlanmaktadır.



Şekil 28. Madra Dağı ve Yakın Çevresinin Jeosit Haritası



Şekil 29. Tor Topografyası ve Granit Arenası Örneği



Şekil 30. Yatay ve Yataya Yakın Çatlaklar Boyunca Oluşmuş Günlenme Örneği



Şekil 31. Granit Üzerinde Oluşmuş Çatlak Sistemi Örneği



Şekil 32. Madra Dağı'nda Büyük Granit Bloğu Örneği / Büyük Kozak Toru

4.2.1.5. Köylerde Granit, Tor Topografyası Örnekleri

Madra Dağı'nda, granitin yüzlek verdiği, tor topografyası oluşturduğu sahalarda yerleşmeleri kurulmuş, bölgedeki mevcut granitler tahrip edilmeden uyum içinde yaşadıkları (Bkz. Şekil.33) tespit edilmiştir.



Şekil 33. Granit, Tor Topografyasına Uyum Sağlamış Bir Yerleşmeden Körfeze Bakış / Kırtık Yaylası

4.2.2. Jeomiras

Kuzey Ege'nin dikkat çekici dağlarından biri olan Madra Dağı ve çevresindeki ilçe ve köyler zengin kültür varlıkları barındırmaktadır. Antik dönemin önemli kentlerinden olan Adramytteion ve Thebai kentleri bölgenin önemli kentleridir. Bizans döneminde ise saha önemli bir piskoposluk merkezi olarak kullanıldığı bilinmektedir (Erdoğan, 2012).

Geçmişte, Roma dönemi ve öncesinde ait kaynaklarda Edremit Thebai Ovası olarak isimlendirilmektedir. Edremit Körfezi üzerinde Neolitik Çağ'dan Osmanlı Dönemi'ne kadar uzanan bölgede Höyücek Tepe, İnönü Mağaraları, Kızçifliği Höyüğü, antik Adramytteion kenti, Kozak Yaylası'nda ise Perperene ve Ontonium kentlerinin varlığı bilinmektedir (Erdoğan, 2012).

Amasyalı Strabon, Homeros'tan sonra antik dönemde Edremit Körfezi'ni dolaşmış, saha ile ilgili günümüze yazıları ulaşmış ilk antik kaynak özelliği taşımaktadır. Strabon, bölgenin kuruluşunu Lidyalılara dayandırmaktadır. Strabon'un bilgilerinde hareketle bölgenin M.Ö. 6. yüzyıldan itibaren yazılı tarihe girdiği düşünülmektedir (Strabon, 1993). Roma döneminde inişli çıkışlı bir seyir izleyen bölge, Bizans döneminde tekrar önem kazanmaktadır. Anadolu Selçuklu Devleti'nin yıkılmasıyla bölgenin hâkimiyetinin Karesi Oğulları Beyliği'ne kaldığı görülmektedir. 19. ve 20. Yüzyıllarda buradan geçen bazı seyyahlar dikkatini çeken en büyük yerleşme olan Adramytteion, 1950 ve 1960'larda yıkımına rağmen hakkında en erken bilgi sahibi olunan yerleşmelerdendir. Din adamı ve seyyah olan Des Mouceaux 1968'de bölgeden geçerken görkemli harabelerden bahsetmektedir. Saha ile ilgili ilk bilimsel yüzey araştırması Prof. Dr. Engin Beksaç liderliğinde çalışılmıştır (Erdoğan, 2012). 2012 yılında Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Murat Özgen ve ekibi saha üzerinde arkeolojik çalışmalarına başlamış ve 2022 yılı itibarıyla halen devam etmektedirler.

Araştırma sahasında kaya sunakları, dağ kentleri, dağ tapınakları, antik taş ocaklarının sayılarının çok fazla olduğu düşünülmektedir (Erdoğan, 2012).

4.2.2.1. Sunak (Olası)

Bölgenin prehistorik tarihinin kanıtlarından biri kaya sunaklarıdır. Doğadaki nesnelere özel bağlar kurmak ilk çağlardan beri var olmuştur (Erdoğan, 2012). Sahadaki granit kaya blokları bu durumun güzel örneklerindedir. Arazi çalışmaları sırasında tespit edilen bir granit bloğunun (Bkz. Şekil.34) kaya sunağı olduğu düşünülmektedir. Günümüzde de yöre halkı bu ve benzeri granit kütleleri ile özel bağlar kurup isimlendirmiş ve hikâyeler / mitler üretmiştir. Tespit edilen olası kaya sunağı örneğini yöre halkı "Ay Taşı" olarak isimlendirip, zamanında bir eşkıyanın devletten kaçmak için bu granit külesine gelerek aşındırıp, uzun bir süre saklandığı hikâyesini anlatmaktadır.



Şekil 34. Arazi Çalışmaları Sırasında Tespit Edilen Olası Kaya Sunağı / Ay Taşı Toru

4.2.2.2. Antik Taş Ocağı

Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin Murat Özgen ve ekibi tarafından Burhaniye ilçesine bağlı Kuyumcu Mahallesi'ne bağlı Çamgedik Tepe'de antik taş ocağı (Bkz. Şekil.35) tespit edilmiştir. Sahada antik taş ocağının tespit edilmesi, geçmişten beri sahada granitin işlenerek kullanıldığını ve başka bölgelere taşındığını göstermektedir.



Şekil 35. Burhaniye İlçesine Bağlı Kuyumcu Mahallesi'ne Bağlı, Çamgedik Tepe'de Bulunan Antik Taş Ocağı Kalıntıları

Kaynak : Özgen, 2021

4.2.3. Kültürel Jeoloji

İngilizce “Cultural Heritage” adından gelen başlıkta “Heritage” kelimesi ile kast edilen “Yer Mirası” olup, jeoloji ve jeomorfoloji bilimlerini birlikte ele almaktadır.

4.2.3.1. Evler ve Tor

Sahada granitin oluşturduğu tor topografyası üzerine kurulmuş olan birçok yerleşme bulunmaktadır. Yapılan arazi çalışmaları sonucunda yerel halkın yerleşme alanlarında bulunan granitleri tahrip etmeyip evlerinin duvarları, bahçe duvarları, (Bkz. Şekil.36) hatta ahırları ve kümeslerini (Bkz. Şekil.37) yasladıkları yapılar olarak kullanılmaktadırlar. Granit aynı zamanda yapı malzemesi (Bkz. Şekil.38) olarak da kullanılmaktadır. Yerel halkın yerleşme bölgesindeki granitler tahrip edilmeyip uzak bölgelerdeki nispeten tenha olarak kabul edilebilecek alanlardan ihtiyaçları olduğu kadarını alıp, işleyip, yapı malzemesi olarak kullandıkları tespit edilmiştir.



Şekil 36. Granit Blokların Bahçe Duvarı Olarak Kullanılması Örneği



Şekil 37. Sahadaki Mevcut Granit Bloğu Bozulmadan KÜMESİN BİR DUVARI OLARAK KULLANILMASI ÖRNEĞİ



Şekil 38. Hacıbozlar Köyünde Mevcut Granit Bloklarının Yeri Sabit Tutularak Üzerine Yapı Malzemesi Olarak Yine Sahadan Elde Edilmiş Granitler İle Yapılmış Bahçe Duvarı Örneği

4.2.3.2. Yaylalar ve Tor

Ege Bölgesinde önemli Yörük kültürünün yaşatıldığı son alanlardan bir tanesi de Madra Dağı'dır. Madra Dağı'nda bulunan yaylalarda Yörük kültürünün de net şekilde görülüşü küçükbaş hayvanlardan keçi yetiştiriciliği ön planda olduğunu net şekilde görülmektedir (Bkz. Şekil.39). Sahada yaylarda yörükler çadırlarını granit bloklarını tahrip etmeden yine ona uyumlu şekilde inşa ettikleri görülmektedir.



Şekil 39. Yaylalarda Yaşatılan Yörük Kültürü, Küçükbaş Hayvancılık ve Granit Uyumu

4.2.4. Jeopeyzaj

“Jeopeyzaj” kavramı, jeolojik ve jeomorfolojik birimlerin oluşturduğu doğal alanlar olarak tanımlanabilmektedir. Bu başlık altında granit, tor topografyası ile doğal bitki örtüsünün uyumu üzerinde durulmaktadır.

4.2.4.1. Fıstıkçanı – Tor Topografyası

Fıstıkçanı kazık köklü bir bitki olup yetişebilmesi için; kum oranı yüksek, derin, suyu kolay sızdırabilen, havalanma oranı yüksek olan topraklara ihtiyaç duymaktadır. Bu gibi unsurlar anakayanın granodiyorit olduğu sahalarda optimum koşullara ulaşmaktadır. Fıstıkçanı granodiyorit sahalarda güzel gelişim göstermekte ve ürün verimliliği artmaktadır. Bu tür sahalara Madra Dağı güzel bir örnek olup özelde incelendiğinde de Kozak Yöresi, fıstıkçanının gelişimi için gerekli olan toprak, ışık, nem vb. unsurların toplandığı uygun bir saha oluşturmaktadır (Cürebal, 2003). Sahada fıstıkçanı doğal olarak yetişmekle birlikte yöre halkına ekonomik getirisinden dolayı plantasyon tarımı haline gelmektedir.

4.2.4.2. Doğal Peyzaj Bütünlüğü

Sahanın alçak kesimlerinde granit, tor topografyası ile fıstıkçanının güzel uyumu görsel şölen sunmaktadır (Bkz. Şekil.40). Yaylalara çıkıldığında ise granit, tor topografyası ile karaçam doğal bir uyum sağlamaktadır (Bkz. Şekil.41).



Şekil 40. Fıstıkçanı ve Granitin Uyumu



Şekil 41. Granit, Tor Topografyası İle Yaylalardaki Karaçam Uyumu

4.3. Sahanın Jeopark Potansiyeli

Dünyadaki önemli granit sahaları ile Küresel Jeoparklar Ağı'ndan tescil almış jeoparklar incelendiğinde adeta bir hiçliğin ortasında uzanmış dikkat çekici sahalar olduğu gözlemlenmektedir. Madra Dağı dünyadaki sayılı granit sahaları içerisinde yer almaktadır. Coğrafi bütünlük dikkate alındığında Sındırgı ilçesinin Hisaralan Mahallesi'nde bulunan Kara Tütenler, nadirliği, bilimselliği, sunduğu görselliği açısından jeoparkın önemli bir odağı olma potansiyelini taşımaktadır. Bu durumda Madra Dağı'nın bir Jeopark değil ancak bir jeoparkın önemli bir odağı olduğu kanısına varılmıştır.

4.3.1. Turizm İçin Uygunluğu

Madra Dağı ve yakın çevresi, coğrafi konumu, Akdeniz – Ege bölgesine ait karakteristik iklim özellikleri, önemli şehir merkezlerine yakınlığı ve uygun ulaşım olanakları, doğal, kültürel ve tarihi zenginleri ile yüksek bir turizm potansiyeline sahiptir. Saha bahsedilen kaynakları ile ulusal ve uluslararası turizmi gelişmesine katkı sunmakla birlikte, ülkenin turistik çekim merkezlerinden biri olmaya adaydır.

Madra Dağı, sunduğu doğal ve beşeri kaynaklara rağmen iç ve dış turizmde gereken ilgiyi görmemektedir. Bu nedenle bölgenin turizm değerleri ve zengin potansiyelinin tespit edilmesi ve turizm sorunlarının doğru şekilde ele alınıp uygun çözüm önerileri sunulması gerekmektedir. Bu başlık altında Madra Dağı ve yakın çevresinde bulunan ilçelerin turizm arz ve talep yapıları incelenerek turizm potansiyeli ve turizm sorunları incelenecektir. Bu duruma ek olarak bölgenin hak ettiği turizm payını alabilmesi için alternatif turizm potansiyeli incelenmekte ve turizmin gelişmesi adına bazı öneriler sunulmaktadır.

Madra Dağı ve yakın çevresinin turizm arz ve talep yapısı, TC Kültür ve Turizm Bakanlığı, Balıkesir İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, ilgili ilçe belediyelerin turizm verilerinden yararlanarak değerlendirilmektedir. Yapılan araştırmada 2020 – 2021 yılı arası en çok turist çeken bölgelerin Ayvalık, Burhaniye, Bergama ve Dikili ilçeleri olduğu dikkate alınarak turizm talebindeki gelişim incelenmektedir. İvrindi ilçesinde yeterli bir turizm talebi ve turistik açıdan turizm işletmesinin olmaması dolayısı bu ilçe çalışmaya dâhil edilmemiştir.

2020 yılı işletme belgeli konaklama tesisleri incelendiğinde Balıkesir'in Ayvalık ilçesinde toplam 23 tesis bulunurken, toplamda 3064 yatak bulunmaktadır. Burhaniye ilçesinde ise 6 tesis, 523 yatak bulunmaktadır (http-11). İzmir'in Bergama ilçesinde 3 tesis bulunurken, toplamda 272 yatak bulunmaktadır. Dikili ilçesinde ise 7 tesis, toplamda 635 yatak kapasitesi bulunmaktadır (hptt-12). Sahada toplamda 39 tesis bulunurken toplam yatak sayısı ise 4494'dür.

Madra Dağı Balıkesir'e bağlı Ayvalık, Burhaniye, İvrindi ilçelerini ve İzmir'e bağlı Bergama, Dikili ilçelerini kapsayan nitelikli kara yollarına sahiptir. Dağlık kütlelerde yol alternatiflerinin bulunması, bölgenin ulaşılabilirliğini ve erişilebilirliğini etkilemektedir. Ayrıca Edremit ilçesinde bulunan Koca Seyit Havalimanı ile havayolu ulaşımına da olanak tanımaktadır. 2021 yılı verilerine göre Koca Seyit Havalimanı iç hatlarda 20.700 kez, dış hatlarda ise 51 kez kullanılmıştır. Havayolu ile bölgeye gelen turist sayısında yıllara göre artış görülmesine rağmen, bölge turizminin gelişmesinde dış hatlardaki uçak ve yolcu trafiğinin yoğunluk kazanması gerekmektedir (DHMI, 2021).

Araştırma sahasının doğusundan ve batısından kuzeydoğu-güneybatı istikametinde uzanan çift şeritli yollar mevcuttur. Bu yollardan bir tanesi Kozak

Havza'sını geçerek doğu-batı arasında ulaşım olanağı tanımaktadır. Araştırma sahasında bulunan her bir yerleşmeye ulaşan bir araç yolu mevcuttur. Saha çalışmaları sırasında geçilen yollar göz önüne alındığında, araştırma alanındaki her bir mahallenin ulaşım açısından elverişli olduğunu söylemek mümkündür.

Araştırma sahasında ulaşımın gelişmesinde birkaç etken söz konusudur. Bunlardan biri Kozak Havzası ve yakın çevresinde halen aktif şekilde devam eden granit işletmeciliğidir. Yüksek tonajlı araçların sahaya giriş yapabilmeleri için bu bölgedeki yollar belli aralıklarla yenilenmektedir. Diğer bir etken ise çalışma sahasının İzmir ve Balıkesir il sınırında yer almasıdır. Bu iki il arasında mevcut yollara alternatif olarak yapılmış mesafesi kısaltan yollar bulunmaktadır.

Madra Dağı çevresine göre oldukça yüksekte kalmış bir kütle olsa da ulaşım imkânları oldukça gelişmiştir. Koca Seyit Havalimanına 65 km mesafede bulunmaktadır. Kozak (Yukarıbey Mahallesi) merkez alındığında Bergama merkez mahallesine 23 km, Ayvalık'a 44 km, Balıkesir'in merkez ilçesine 125 km, İzmir'e 137 km uzaklıktadır. Bu merkezlere yakın olması rekreatif faaliyetlere de olanak sağlamaktadır. Örneğin Ayvalık ilçesi üzerinden Kozak Havzası'na ulaşan yollar Madra Dağı'nda rekreatif faaliyetler yapılmasına olanak tanımıştır. Okçular Mahallesi'nde bulunan Atatürk Anıtı'na özellikle yaz mevsiminde günübirlik turlar düzenlenmektedir.

Madra Dağı ve yakın çevresinin sunduğu doğal ve kültürel değerler yüksek bir turizm potansiyeli oluşturmaktadır. Bu kaynaklar turizm türleri ve çeşitlerinin çoğaltılmasına olanak sağlamaktadır. İnsanoğlunun doğaya anlam yüklemeye başlaması, insanlık tarihi kadar eski kadar eski olduğu söylenmektedir. Doğanın sunduğu nesnelere özel anlamlar yükleyip, isimlendirmeler ve hikâyelendirmeler yapılmaktadır. Granit ve tor topografyasının sunduğu granit bloklar bu tanımlamalara uymaktadır. Sahadaki granit bloklar ve insanlar arasında özel bağlar kurarak insana özgü duyguları doğa ile kurmasına olanak tanımaktadır. Bazen doğaya olan sevgisini yansıttığı (Bkz. Şekil.42), bazen sosyalleştiği (Bkz. Şekil.43), bazen de güzel anılar biriktiği bir doğal ortam (Bkz. Şekil.44) olabilmektedir. Saha ile ilgili uzun yıllardır anlatılagelmiş olan hikâyeler, mitler, antik dönemlere ait söyleşiler gelen turistlerin dikkatlerini çekebilmektedir. Sahada bisiklet, doğa yürüyüşü (Bkz. Şekil.45), binicilik ve tırmanış rotaları oluşturularak alternatif turizm faaliyetleri çeşitlendirilebilmektedir.



Şekil 42. Hacıbozlar Mahallesiinde Granit Ayrışması ve Oluşturduğu Granit Arenaları



Şekil 43. Granit Blokları Sosyalleşme Olanakları Sunar



Şekil 44. Granit, Tor Topografyası İnsanların Anılarını Biriktirdiği Doğal Ortam Özelliği Taşması Örneği / Gölcük Yaylası Yakınları

Kaynak : Karagüdük, 2022



Şekil 45. Araştırmacı Olası Doğa Yürüyüşü Rotalarını Denemektedir

4.3.2. Jeoturizm Kaynaklı Kırsal Kalkınma

Jeoparkların asıl amaçlarından biri kırsal kalkınmadır. Başta yöre halkı olmak üzere, kırsaldan başlayarak, bölgeyi ve ülkeyi sosyo – ekonomik yönden kalkındırmayı amaçlamaktadır. Bunun için öncelikli olarak yerel halkın bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Belirli aralıklarla mahalle merkezlerinde, toplanma alanlarında, camilerde veya kahvehane gibi halkın bir arada bulunduğu alanlarda önceden duyurular yapılarak seviyelere uygun olarak yerkürenin tarihi, granit, tor topografyasının oluşumu ve gelişimi, sahanın önemi gibi konularda

bilgilendirilmelerin yapılması bölgeye gelen turistlere doğru aktarılmasına olanak tanımaktadır. Böylelikle saha genelinde belli bir standardizasyon sağlanabilmektedir.

Jeoturizm ile jeolojik ve jeomorfolojik birimler tahrip edilmeden yöre halkına maddi getiri sağlayan sürdürülebilir bir turizm türüdür. Böylelikle sahadaki tahribatın minimum düzeye inmesi beklenmektedir.

4.3.3. Yörük Köyler

Madra Dağı ve yakın çevresi Ege Bölgesi'nde Yörük kültürünün yaşatıldığı önemli sahalardan biridir. Sahada organik olarak yaşatılan Yörük kültürü, sahanın turizm potansiyelini arttırmaktadır. Nispeten az bozulmaya uğrayan kültür, doğallığını koruması açısından özellikle yabancı turistlerin ilgisini çekmektedir. Yörük kültürü ile özdeşleşmiş olan keçi yetiştiriciliği ve yayla gelenekleri büyük bir turistik değer taşımaktadır. Ayrıca saha ile özdeşleşmiş olan fıstıkçanı yetiştiriciliği ve buna bağlı olarak üretilen örf, gelenek ve görenekler gibi manevi unsurlar da sahanın turistik değerini arttırmaktadır.

4.3.4. Yerel Ürünlerde Markalaşma ve Pazarlama

Sahada varsa eğer, bölgeye özgü yöresel ürünlerde jeopark çatısı altında toplanarak markalaşmaya gidilebilmektedir. Bu markalaşma sayesinde bölgesel farklılıkların önüne geçilerek standardizasyon sağlanmaktadır. Örneğin bu ürün bir yiyecekse, markalaşma aşamaları sırasında hijyen, standardizasyon, bilinçlendirme gibi çeşitli eğitimlerle desteklenmektedir.

Madra Dağı ve yakın çevresine özgü olan Kozak Fıstığı, Sarı ve Siyah Kozak Üzümlü (Bkz. Şekil.46) üzümlerden yapılan pekmez (Bkz. Şekil.47), çeşitli şerbet türleri, Kozak Fıstığı kullanılarak yapılan baklava (Bkz. Şekil.48), Kozak Helvası (Bkz. Şekil.49), Cilveli Çay gibi yiyecek ve içeceklerde, Yörük kültüründe yazın gelişini kutlamak adına yapılan Terslonlar (Bkz. Şekil.50), gibi ürünler jeopark çatısı altında toplanarak tanınırlık ve markalaşma çalışmalarına gidilmelidir.

Dünyadaki diğer jeoparklar incelendiğinde yöresel ürünlerin markalaşması, jeoparklara maddi getiri sağlayarak sosyo – ekonomik yönden gelişmelerine katkı sağladığı gözlemlenmektedir. Bu durumun Madra Dağı ve yakın çevresine transferi mümkündür.



Şekil 46. Arazi Çalışmaları Sırasında Yöre Halkı Tarafından İkrâm Edilen Kozak Üzümü



Şekil 47. Yörük Halkın Kozak Üzümü İle Yaptığı Pekmez Örneği



Şekil 48. Kozak Fıstığı Kullanılarak Yapılan Baklava



Şekil 49. Bölgede Yapılan Ağaçlandırma Şenliğinde İkrâm Edilen Kozak Helvası Ve Yöresel Yemekler



Şekil 50. Yörük Kültüründe Yazın Gelişini Kutlamak Amacıyla Yapılan Yöresel Adı İle Terslon Örneği

4.4. Jeo eğitim ve Araştırma

Jeoeğitim, yerküreyi anlamak ve sürdürülebilir kullanmak adına başta öğrenciler olmak üzere toplumun her kesimine uygun olarak jeolojik ve jeomorfolojik miras öğelerini yani jeositleri kullanarak yapılan eğitim çalışmalarıdır (Gümüş, 2019). Doğal çevre ve sürdürülebilirlik kavramlarının farkındalığının yaratılabilmesi için eğitim olmazsa olmazlardandır. Bu amaç doğrultusunda birçok ülkenin müfredatlarında doğa ve çevre eğitimine yönelik teorik ve uygulamalı eğitimler yer almaya başlamıştır. Örneğin birçok Avrupa ülkesinde müfredatta yaş gruplarına uygun olarak, Çevre Çalışmaları (Yunanistan), Doğa Eğitimi (Polonya), Doğa ve İnsan (Bulgaristan, Litvanya, Macaristan) gibi birçok konu eklenmiştir. Bu ülkelerde yapılan eğitimlerde modern toplumun çevreyle ilgili problemlerini çözmede sorumluluk olarak yeterli bir beceri sergilemeleri beklenmektedir (Ryder, 2002; Gilbert, 2006).

4.4.1. Burada Hangi Müfredat İşlenir?

Bu başlık altında Milli Eğitim Bakanlığının lise müfredat programı ile araştırma sahası ilişkilendirilerek verilecektir.

4.4.1.1. Volkanizma

10. Sınıf Coğrafya ders kitaplarında bulunan İç Kuvvetler başlığı altında Volkanizma konusu verilmektedir. Volkanizma, derinlik ve yüzey volkanizması olarak ikiye ayrılmaktadır (MEB, 2019). Bir derinlik kayacı olan granitin, Madra Dağı'nda yüzlek verdiği görülmektedir. Normal şartlarda topografya yüzeyinde çok görülmeyen granit kütleler, sahada gözlemlenebilmektedir (Bkz. Şekil.51). Teorik eğitimin verilmesinin ardından konuyu kavrama ve çevreye olan duyarlılıklarının artırılmasına yönelik uygulamalı çalışmalar için saha oldukça uygun bir potansiyel taşımaktadır.



Şekil 51. Yol Yarmasında Bulunan Granit, Granodiorit Kütle Sokulumu

4.4.1.2. Batı Anadolu'nun Jeolojik Gelişimi

10. Sınıf Jeolojik Zamanlar adlı konu başlığının altında Türkiye'nin jeolojik evriminden bahsedilmektedir (MEB, 2019). Batı Anadolu'daki jeolojik gelişimin büyük kanıtlarından biri olan Madra Dağı, öğrencilerin zihinlenlerinde nispeten kavranması zor olan Jeolojik Zamanlar konusuna olan ilgilerini, meraklarını ve yerküre hakkında bilinçlerinin artırılabilmesine uygun bir saha olma özelliği teşkil etmektedir.

4.4.1.3. Eksfoliasyon

Araştırma sahasında normalde granitler üzerinde yaygın olarak görülmeyen eksfoliasyon (Bkz. Şekil.52) örnekleri bulunmaktadır. Kavram sahada uygulamalı olarak anlatıldığında konunun kalıcılığı ve konuya olan merakın artması beklenmektedir.



Şekil 52. Madra Dağı'nda Görülen Eksfoliasyon Örneği

4.4.2. Burada Ne Tür Bilimsel Araştırmalar Yapılabilir?

Batı Anadolu Türkiye'nin en çok çalışılan alanlarından biri olma özelliği taşımaktadır. Araştırma sahası ile çalışılmamış veya çeşitlendirilerek sahanın gerçek potansiyelini ortaya koyulmasına yardımcı olabilecek konu önerilerinde bulunulacaktır.

4.4.2.1. Granit, Tor Oluşumu

Miyosen volkanizması özelinde granit oluşumu, granitin oluşturduğu tor topografyası ayrıntılı şekilde incelenerek Uzaktan algılama yöntemleri ile sahadaki

granit bloklar sayısallaştırılarak mevcut envanter çalışması yapılabilir ve böylelikle sahanın mevcut potansiyeli hakkında gerçekçi yorumlar yapabilmenin yanı sıra sahadaki aşırı tahribatın önüne geçilebilir. Sahadaki granit blokların günlenme ile yarıлма durumları, ekfoliasyon dereceleri belirlenebilir.

4.4.2.2. İnrüzif Kütle

Araştırma sahası intrüzif kütle özelliği göstermektedir. Bölgede yüzlek vermiş alanlarda stratigrafi ve kayaçların mineralizasyonu gibi konularda çalışılabilir.

4.5. Sahanın Karşı Karşıya Olduğu Riskler

4.5.1. Taş Ocakları

Araştırma sahasında granit, granodiyorit kayaçların varlığına bağlı olarak oluşmuş tor topografyasının özellikle büyük, köşeli blokların bol miktarda olması, bölgedeki taş ocakları miktarını arttırmaktadır (Bkz. Şekil.53). Sahadaki granit blokları taşınarak (Bkz. Şekil.54) işletilip (Bkz. Şekil.55), yollarda döşeme taşı, yapı malzemesi gibi yerlerde kullanılmakta ve pazarın ihtiyacı fazladır. Bölgede taş işletmeciliği ocak şeklinde yapılmaktadır. Bu işletmeler doğal peyzajı değiştirmekte, topografyanın doğal dengesini bozmaktadır (Bkz. Şekil.56).



Şekil 53. Aşağıcuma Mahallesi Girişinde Bulunan Taş Ocağı İşletmeleri Tabelaları



Şekil 54. Taş Ocağına Götürülmek Üzere Taşınan Granit Blokları



Şekil 55. Taş Ocakları Tarafından İşlenmiş Granit Blokları



Şekil 56. Bölgede İşletilen Taş Ocakları Topografyanın Doğal Dengesini Bozması Örneği

4.5.2. Madencilik

Madra Dağı'nda bulunan plütonik kayaçların oluşumu sırasında çevresinde temas ettiği kayaçlarda altın, bakır, demir gibi cevherler oluşturmuşlardır. Bu sebeple saha, madencilik açısından da popüler hale gelmektedir.

Sahanın genelinde işletmeler açık madencilik şeklinde yapılmaktadır. Madencilik yapılan alanlarda topografyanın doğal görünümü bozulmaktadır. Madencilik faaliyetleri son bulduğunda ise saha, herhangi bir rehabilitasyon sürecine girmeden atıl durumda bırakılmaktadır (Bkz. Şekil.57).



Şekil 57. Madencilik Faaliyetlerinin Sahada Bıraktığı Tahribat Örneği

4.5.3. Fıstık Çamı Hastalığı

“*Leptoglossus occidentalis*” (Bkz. Şekil.58) adlı bir böcek türünün fıstıkçamı kozalaklarının oluşumu sırasında içine girip zarar vererek kozalaklardaki küner sayılarında azalmalara sebep olmaktadır (OGM, 2019).

Leptoglossus occidentalis kökeni Kuzey Amerika olan, ibreli ağaçların tohum ve kozalaklarına zarar veren istilacı bir tür olarak bilinmektedir. Ülkemizde çam fıstığı üretimindeki düşüşte böceğin etkisinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Çam Kozalak Emici Böceği olarak Türkçeleştirilen böcek, doğrudan ekonomik kayıplara sebebiyet vermesinin yanı sıra tohum kaybı nedeniyle ormanların doğal ya da yapay gençleşmesi için gerekli olan bol ve kaliteli tohum temini açısından ciddi bir tehdit unsuru olmaktadır (OGM, 2019).



Şekil 58. Fıstık Çamlarında Verim Düşüklüğüne Sebep Olan Çam Kozalak Emici Böceği
Kaynak : OGM, 2019

4.5.4. Yörük Köylerinin İstihdam ve Göç Problemi

Bölgenin en önemli gelir kaynağı olan fıstık üretiminde son 20 yıldır verim düşüklüğü yaşanmaktadır. Küner ve çamfığı sayılarındaki düşüş ekonomik olarak yerel halkı etkilemiş ve saha 20 yıldır dışarıya göç vermektedir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuçlar

Jeopark kavramı, sürdürülebilir bir sosyo – ekonomik kalkınmayı hedefleyerek ortaya atılmıştır. Jeopark ilan edilen bölgelerde kırsal kalkınma ile önce yerel sonrasında bölgesel ve ulusal kalkınmaya destek olduğu gözlemlenmektedir. Ülkelerin gelişmişlik seviyeleri ile Jeopark sayılarının doğru orantıda olduğu tespit edilmiş olup kalkınma hızlarına olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir. Turizm gelirlerinin Türkiye'nin önemli bir gelir kaynağı olduğu düşünüldüğünde, jeoparkların yerelden başlayarak ülkeye sosyo - ekonomik yönden destek olacağı düşünülmektedir.

Türkiye, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, farklı iklimlerin bir arada görülmesi gibi özellikleri ile jeopark potansiyeli yüksek olan bir ülkedir. Ancak Türkiye'de ilan edilmiş sadece bir jeopark bulunmaktadır. Ülkede çok fazla jeopark çalışması olmasına rağmen başvuru sürecinde olan sadece bir jeopark bulunmaktadır. Bu çeşitliliğe rağmen jeopark sayısının az olmasının nedeni jeopark kavramının tam olarak anlaşılabilmiş olmasıdır.

Araştırma sahasının ciddi bir jeo eğitim potansiyeli olduğu tespit edilmiştir. Granit, tor topografyası, Batı Anadolu'nun evrimini anlamak için adeta açık hava üniversitesi konumundadır. İntrüzif volkanizması ile saha teorikte öğrenilen bilgilerin uygulamalı öğrenilmesi adına ciddi bir potansiyel taşımaktadır.

Madra Dağı ve yakın çevresinin granit, tor topografyası özelinde kırsal kalkınma potansiyeli yüksektir. Sahanın Batı Anadolu'da merkezi konumu ile önemli şehir merkezlerine kısa mesafelerde bulunması jeoturizm potansiyelini yükseltmektedir. Sahanın kara ve hava yolu ile kolay, konforlu bir ulaşımının olması da olumlu etkilemektedir. Ancak sahadaki mevcut turizm çalışmaları yetersiz bulunmuştur.

Madra Dağı ve yakın çevresi Yörük kültürünün yaşatıldığı önemli sahalardan biridir. Yörük kültürü ile özdeşleşmiş olan yaylacılık faaliyetleri, keçi yetiştiriciliği sahada yapılmaya devam etmektedir. Yörük kültürüne özgü örf, adet, gelenek ve görenekler sahada uygulanmaya devam etmesi bakımından saha çok özeldir. Ancak son 20 yıldır dışarıya göç yaşanmakta ve buradaki geleneklerin devamı tehlike altına girmektedir.

Sahaya özgü ürünler olan Kozak Fıstığı, Sarı, Siyah Kozak Üzümü, Kozak Fıstığı ile yapılmış baklava, cilveli çay gibi ürünleri jeopark çatısı altında markalaşarak yerli ve yabancı turiste sunulması ile bölgenin sosyo – ekonomik kalkınmasına destek olunabileceği düşünülmektedir.

Sahanın nüfus verileri incelendiğinde 1990 yılı itibariye bölgedeki nüfus giderek azalmaktadır. Bu durumun sebebi sahanın en önemli gelir kaynağı olan çamfıstığında yaşanan verim düşüklüğü ve buna bağlı olarak oluşan ekonomik problemlerdir.

Sahada alan yönetimi ve planlama eksiklikleri mevcuttur. Madencilik faaliyetleri ve özellikle taş ocakları sahanın taşıyabileceğinin çok üzerinde tahribata sebep olarak insan ömrüyle kıyaslanamayacak derecede uzun sürede oluşan granit bloklarını talan etmektedirler.

Dünya’da granit, tor topografyası özellikleri ile ön plana çıkmış sahalar Küresel Jeoparklar Ağı’ndan tescil almışlardır. Madra Dağı, dünyanın önemli granit sahalarından biridir. Ancak dünyadaki diğer jeoparklar coğrafi bütünlük ilkesi içinde incelendiklerinde adeta bir hiçliğin ortasında yükselmiş sahalar olduğu gözlemlenmektedir. Madra Dağı ve yakın çevresi coğrafi bütünlük ilkesi ile incelendiğinde Sındırgı ilçesinin Hisaralan Mahalesi’nde bulunan Kara Tütenler, nadirlik, bilimsellik, eğitim gibi ilkelerle ön plana çıkmakta ve göz ardı edilememektedir. Bu sebeple bu iki sahayı da içerisinde barındıran bir jeopark alanı daha uygun bulunmaktadır.

5.2. Öneriler

Jeopark kavramı Türkiye’de tam olarak anlaşılammış olup, jeolojik ve jeomorfolojik unsurlar temel alındığı için başta Coğrafyacılar olmak üzere sosyal bilimler, yer bilimleri ve doğa bilimleri bir arada çalışarak Jeopark kavramının ülkede daha iyi anlaşılmasına yardımcı olarak ülkeye yeni bir değer kazandırabilirler. Nitelikli çalışma ve uygulamaların artmasıyla birlikte, ülkede Jeopark sayılarının ve başta yerel halk olmak üzere ülkenin sosyo – ekonomik seviyesini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir.

Araştırma sahasının jeoturizm kaynaklı kırsal kalkınma potansiyeli çok yüksek olup, bisiklet, binicilik, doğa yürüşü ve tırmanış rotaları gibi alternatif turizm faaliyetleri çeşitlendirilerek sahanın çekiciliğinin artacağı düşünülmektedir.

Madra Dağı ve yakın çevresine özgü yöresel ürünlerde jeopark çatısı altında tanılrlık ve markalaşma çalışmaları yapılabilir. Ancak yeni müteşebbislerin ortaya çıkmasında mevcut işletmeler yetersiz olup kapasite ve kalite arttırımı yapmalıdırlar.

Araştırma sahasında, belirli zaman aralıkları ile yaş grupları ve eğitim seviyelerine uygun Jeoeğitim çalışmaları yapılmalıdır. Böylelikle yerel halkın bilinç ve farkındalıklarının artacağı öngörülmektedir.

Sahadaki yerel halk, maden işletmecileri, taş ocakları, tarım ve hayvancılıkla uğraşan üreticiler gibi tüm paydaşlar toplanarak dinlenmeli sağlıklı bir alan yönetimi ve planlama yapılmalıdır.

Sahadaki taş ocakları işletmeleri durdurulmasın ancak yeni taş ocağı açılması durumu kısıtlanabilir ve sahanın taşıma kapasitesine uygun olarak üretim yapmalarına izin verilebilir. Bölgedeki madencilik faaliyetleri sona erdiğinde bölge atıl durumda bırakılmaktadır. Bu bölgeler ile ilgili rehabilitasyon çalışmaları yapılabilir.

KAYNAKÇA

- Ak, M. (2015). *Teke Yörükleri (1800-1900)*, Ankara: Türk Tarih Kurumu Yayınları.
- Akbin, G., Kılıcı, M., Sayman, M., Boza, Z. (2012). Fıstıkçamı (*Pinus Pinea L.*) topluluklarının Kozak Havzası'ndaki dağılımı ve ekolojisi, *Madra Dağı Ulusal Çalıştayı* içinde (s. 69-79). Balıkesir: Kaz Dağı ve Madra Dağı Belediyeler Birliği.
- Akbulut Özpaya, G. (2018). *Türkiye'de sürdürülebilir kalkınma ve doğa koruma ilişkisi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Akbulut Özpaya, G. (2021). The geotourism industry in the 21 st century the origin, principles, and futuristic approach. B. N. Sadry içinde, *Geotourism and Proposed Geopark Projects in Turkey*, Florida: Apple Academic Press, pp. 387-418.
- Akbulut Özpaya, G., ve Gülüm, K. (2012). Levent Vadisi'nin (Malatya) jeopark ve jeoturizm potansiyeli. *I. Ulusal Coğrafya Sempozyumu*. Erzurum: Atatürk Üniversitesi, ss. 535-546.
- Akgöz, R. (2009). *Madra Dağı ve çevresindeki orman ağaç türleri ve sıklık derecelerinin coğrafi dağılışının uzaktan algılama teknikleriyle belirlenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi.
- Alagöz, C. A. (1993). Türkiye'de yaylacılık araştırmaları. *Türkiye Coğrafyası Dergisi*, (2), 1-51.
- Altunkaynak, Ş., ve Yılmaz, Y. (1998). The Kozak magmatic complex; Western Anatolia. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 85 (1), 211-321.
- Atalay, İ. (2011). *Türkiye coğrafyası ve jeopolitiği*. İzmir: Meta Basımevi.
- Babuş, M., ve Yücel, M. (2005). Doğa korumanın tarihçesi ve Türkiye'deki gelişmeler. *Doğu Akdeniz Ormanlık Araştırma Müdürlüğü Doa Dergisi*, (35), 151-175.
- Bakır, İbrahim (1995). *Batı Toroslarda göçerlerin yerleşme ve mekân sorunlarının çözümü üzerine bir deneme*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Konya: Selçuk Üniversitesi.
- Barkan, Ö. L. (1950). Osmanlı İmparatorluğu'nda bir iskân ve kolonizasyon metodu olarak sürgünler, *İstanbul Üniversitesi İletişim Fakültesi Mecmuası*, 15 (1-4), 209-237.
- Beksaç, E. (2012). Madralar'ın Edremit Körfezi ile ilişkili kesimlerinin arkeolojisi. *Madra Dağı Ulusal Çalıştayı* içinde (s. 213-220). Balıkesir: Kaz Dağı ve Madra Dağı Belediyeler Birliği.
- Bürküt, Y. (1996). *Kuzeybatı Anadolu'da yer alan plütonların mukayeseli jenetik etüdü*. İstanbul: İ.T.Ü. Maden Fakültesi Yayınları.
- Cürebal, İ. (2003). *Madra Çayı Havzası'nın uygulamalı jeomorfoloji etüdü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Cürebil, İ. (2004). Madra Çayı Havzası'nın hidrografik özelliklerine sayısal yaklaşım. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7 (11), 11-24.
- Cürebil, İ., Efe, R., Soykan, A., Sönmez, S. (2012). Madra Dağı'nın uygulamalı jeomorfolojisi. *Madra Dağı Ulusal Çalıştayı* içinde (s. 39-56). Balıkesir: Kaz Dağı ve Madra Dağı Belediyeler Birliği
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2007). *Korunan alan planlaması ve yönetimi, biyolojik çeşitlilik ve doğal kaynak yönetimi projesi deneyimi*. Ankara: TŞOF Trafik Matbaacılık.
- Devlet Hava Meydanları İşletmesi Genel Müdürlüğü, (2022). *2021 Faaliyet Raporu*. Ankara: Strateji Geliştirme Dairesi Başkanlığı.
- Doğan, M.S., ve Doğan, C. (2004). Tarihsel gelişim sürecinde yörükler. *İstanbul Sosyolojik Araştırmalar Dergisi*, (30), 15-29.
- Eagles, P. J. F., McCool, S. F., Haynes, C.D., (2002). Sustainable tourism in protected areas: guidelines for planning and management, *World Commission on Protected Areas*, (8), 41-87.
- Eröz, M. (1991). *Yörükler*. İstanbul: Türk Dünyası Araştırmaları Vakfı Yayınları.
- Erten, S. (2004). Çevre eğitimi ve çevre bilinci nedir, çevre eğitimi nasıl olmalıdır? *Çevre ve İnsan Dergisi*, 65 (25), 1-13.
- Gümüş E. (2008). *Yeni bir doğa koruma kavramı: UNESCO Jeoparklar çerçevesinde Çamlıdere (Ankara) Fosil Ormanı fizibilite çalışması*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Gümüş, E. (2012). Türkiye'nin ilk jeoparkına doğru-Kula Volkanik Jeoparkı Projesi, *I. Ulusal Coğrafya Sempozyumu*, Erzurum: Atatürk Üniversitesi, 1081-1088.
- Gümüş, E. (2019). UNESCO Jeoparkları ve jeomorfoloji. *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, (3), 17-27.
- Güngör, K. (1941). *Cenubî Anadolu Yürüklerinin etno-entropolojik tetkiki*. Ankara: Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Antropoloji ve Etnoloji Enstitüsü Neşriyatı.

http-1:

<https://www.lesvosmuseum.gr/exhibitions/apolithomeno-dasos-lesboy> (Erişim Tarihi 20.06.22)

http-2:

<https://www.geoparchauteprovence.com/> (Erişim Tarihi 20.06.22)

http-3:

<https://geo-naturpark.net/> (Erişim Tarihi 20.06.22)

http-4:

<https://www.geoparquemaestrazgo.com/> (Erişim Tarihi 21.06.22)

http-5:

<https://www.trendyol.com/parmak/cam-fistigi-100-gr-bergama-kozak-p-34571333> (Erişim Tarihi 21.06.22)

http-6:

<http://www.arouageopark.pt/en/> (Erişim Tarihi 23.06.22)

http-7:

<https://belitonggeopark.net> (Erişim Tarihi 23.06.22)

http-8:

<https://en.unesco.org/global-geoparks/jiuhuashan> (Erişim Tarihi 23.06.22)

http-9:

<https://www.keketuohageopark.com/en/> (Erişim Tarihi 23.06.22)

http-10:

<http://www.sqsdzgy.com/eng/gygk.asp> (Erişim Tarihi 23.06.22)

http-11:

<https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-271188/2020-yili-isletme-belgeli-konaklama-tesisleri-listesi.html> (Erişim Tarihi 25.06.22)

http-12:

<https://izmir.ktb.gov.tr/TR-77217/tesis-verileri.html> (Erişim Tarihi 25.06.22)

Kazancı, N. (2010). *Jeolojik koruma kavram ve terimler*, Ankara: Jeolojik Mirası Koruma Derneği.

Koca, R., Güney, İ., Altundal Öncü, M., Somuncu, M. (2016). Korunan alanlarda etkili planlama ve sürdürülebilir alan yönetimi üzerine Kaçkar Dağları Milli Parkı'nın incelenmesi. *TÜCAUM Uluslararası Coğrafya Sempozyumu*, Ankara: Ankara Üniversitesi, ss. 771-778.

Mc Keever, P., and Zouros, N. (2005). Geoparks: Celebrating earth heritage, sustaining local communities. *Geological Society of Greece*, 28(4), 965-974.

Mc Keever, P., Zouros, N., and Patzak, M. (2010). The UNESCO Global Network of national geoparks. *The George Wright Forum*, 27 (1), 14-18.

Milli Eğitim Bakanlığı (2019). *Coğrafya 10. Ders Kitabı (2. baskı)*. Ankara.

Orman Zararlılarıyla Mücadele Daire Başkanlığı (2019). *Çam Kozalak Emici Böceği Leptoglossus occidentalis Heidemann (1. baskı)*. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Matbaası.

Özmehmet, E. (2010). Dünyada ve Türkiyede sürdürülebilir kalkınma yaklaşımları, *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, 3 (12), 1-23.

Pitcher, W. S. (1979). The nature, ascent and emplacement of granitic magmas, *Journal of the Geological Society*, 136, 627-662.

Ramazanoğlu, M. (1942). Bir kitâbiyât, *Çığır Mecmuası*, (117).

Seager, W. R., McCury, M. (1998). The cogenetic organ cauldron and batolith, south central New Mexico: evolution of a large volume ash flow cauldron and its source magma chamber , *Journal Of Geophysical Research*, 93, 4421-4433.

Seyirci, M. (2000). *Batı Akdeniz Bölgesi Yörükleri*. İstanbul: Der Yayınları.

- Sezer, Ö. (2009). Küresel konferanslar ve çevre sorunları: çevre kalkınma ve etik açısından eleştirel bir değerlendirme, *Uluslararası Asya ve Kuzey Afrika Çalışmaları Kongresi* içinde (s. 757-776). Ankara: Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu yayınları.
- Sönmez, S. (1996). *Havran Çayı-Bakırçay arasındaki sahanın bitki coğrafyası*, Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sözer, A. N. (1990). Kozak yaylacılığı üzerine bazı gözlemler ve notlar (Batı Anadolu), *Ege Coğrafya Dergisi*, 5 (1), 1-9.
- Sümer, F. (1952). XVI. asırda Anadolu, Suriye ve Irak'ta yaşayan türk aşiretlerine umumî bir bakış, *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası* 11 (1-4), 509-523.
- Sütgibi, S. (2003). *Madra Dağı ve çevresinin vejetasyon coğrafyası*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir: Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Şimşir, N. (2012). XIX. yüzyılın ilk yarısında Balıkesir ve çevresinde Karakeçililer, *Türk İslâm Medeniyeti Akademik Araştırmalar Dergisi*, 11 (22), 99-132.
- Tuztaş, A.H. (2005). *Günümüzde Isparta'da yaşayan yörüklerin siyasi ve kültür tarihleri*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uslu, F. (2015). *Bozahmetli Yörük Aşireti üzerine sosyolojik bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Uzun, A., ve Köse, A. (2012). Madra Dağı'nda geleneksel yayla göçü, *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 15 (28), 3-17.
- Vernizzi, E. A. (2011). *The establishment of The United States National Parks and the eviction of indigenous people*, Senior Project, California: California Polytechnic State University, Social Sciences Department College of Liberal Arts.
- Yaşar, O. (2000). Ülkemizde milli park ve benzeri statüdeki alanların dağılımı, *Türk Coğrafya Dergisi*, (35), 181-201.
- Yılmaz, A. (2002). Jeoparklar. *Bilim ve Teknik Dergisi*, (417), 64-68.
- Yılmaz, Y. (2012). Kozak - Madra Dağı kuşağı ve çevresinin jeolojik özellikleri ve oluşumu, Madra Dağı'nın uygulamalı jeomorfolojisi. *Madra Dağı Ulusal Çalıştayı* içinde (s. 8-24). Balıkesir: Kaz Dağı ve Madra Dağı Belediyeler Birliği.
- Yücel, Y., Genç, Ş. C., Gürer, F., Bozcu, M., Yılmaz, K., Karacık, Z., Elmas, A. (2000). When did the Western Anatolian Grabens begin to develop? *Geological Society*, (173), 131-162.
- Zouros, N. (2010). Lesvos Petrified Forest Geopark, Greece: Geoconservation, geotourism, and local development, *The George Wright Forum*, Greece: University of the Aegean, 27(1). pp. 19-27.

EKLER

EK-1. Avrupa Jeoparklar Ağına Üye Olan Jeoparklar ve Bağlı Olduğu Ülkeler

Sıra No	Ad	Ülke
1	Haute-Provence Geopark	Fransa
2	Vulkaneifel Geopark	Almanya
3	Lesvos island Geopark	Yunanistan
4	Maestrazgo Geopark	İspanya
5	Psiloritis Natural Park	Yunanistan
6	Natur- und Geopark TERRA.vita	Almanya
7	Copper Coast Geopark	İrlanda
8	Marble Arch Caves Global Geopark	İrlanda
9	Madonie Geopark	İtalya
10	Rocca di Cerere Geopark	İtalya
11	Natur-und Geopark Steirische Eisenwurzten	Avusturya
12	Bergstrasse-Odenwald Geopark	Almanya
13	North Pennines AONB European Geopark	Birleşik Krallık
14	Luberon, Parc Naturel Regional	Fransa
15	North West Highlands Geopark	İskoçya, Birleşik Krallık
16	Swabian Albs Geopark	Almanya
17	Geopark Harz . Braunschweiger Land. Ostfalen	Almanya
18	Hateg Country Dinosaurs Geopark	Romanya
19	Parco Del Beigua	İtalya
20	Fforest Fawr Geopark	Birleşik Krallık
21	Bohemian Paradise	Çek Cumhuriyeti
22	Cabo de Gata – Nijar Natural Park	Endülüs, İspanya
23	Naturtejo Geopark	Portekiz
24	Sierras Subbeticas Natural Park & UNESCO Global Geopark	Endülüs, İspanya
25	Sobrarbe Geopark	Aragon, İspanya
26	Gea Norvegica Geopark	Norveç
27	Geological, Mining Park of Sardinia	İtalya
28	Papuk Geopark	Hırvatistan
29	English Riviera Geopark	Birleşik Krallık
30	Parco Naturale Adamello Brenta	İtalya
31	GeoMôn GeoPark	Galler, Birleşik Krallık
32	Arouca Geopark	Portekiz
33	Geopark Shetland	İskoçya, Birleşik Krallık
34	Chelmos – Vouraikos Geopark	Yunanistan
35	Novohrad – Nograd Geopark	Macaristan – Slovakya

EK-1 - devamı

36	Magma Geopark	Norveç
37	Basque Coast Geopark	İspanya
38	Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano	İtalya
39	Rokua Geopark	Finlandiya
40	Tuscan Mining Park	İtalya
41	Vikos – Aaos Geopark	Yunanistan
42	Muskau Arch Geopark	Almanya – Polonya
43	Sierra Norte de Sevilla Natural Park	İspanya
44	Burren and Cliffs of Moher	İrlanda
45	Katla Geopark	İzlanda
46	Massif des Bauges Geopark	Fransa
47	Apuan Alps	İtalya
48	Villuercas-Ibores-Jara	İspanya
49	Chablais Geopark	Fransa
50	Central Catalunya Geopark	İspanya
51	Bakony-Balaton Geopark	Macaristan
52	Azores Geopark	Portekiz
53	Karavanke/Karawanken	Slovenya – Avusturya
54	Idrija Geopark	Slovenya
55	Hondsrug Geopark	Hollanda
56	Sesia - Val Grande Geopark	İtalya
57	Kula Salihli Geopark	Türkiye
58	Molina and Alto Tajo Geopark	İspanya
59	El Hierro Geopark	İspanya
60	Monts d'Ardèche	Fransa
61	Erz der Alpen	Avusturya
62	Odsherred Geopark	Danimarka
63	Terras de Cavaleiros Geopark	Portekiz
64	Lanzarote and Chinijo Islands Geopark	İspanya
65	Reykjanes Global Geopark	İzlanda
66	Geopark of Pollino	İtalya
67	Sitia Geopark	Yunanistan
68	Troodos Geopark	Kıbrıs
69	Causses du Quercy	Fransa
70	Las Loras	İspanya
71	Beaujolais	Fransa
72	Famenne-Ardenne	Belçika
73	Origins Geopark	İspanya
74	Courel Mountain	İspanya
75	Vis Archipelago	Hırvatistan
76	Trollfjell	Norveç
77	Lauhanvuori-Hämeen kangas	Finlandiya
78	Estrela	Portekiz
79	Djerdap	Sırbistan

EK-1 - devamı

80	Granada	İspanya
81	The Black Country	Birleşik Krallık
82	Holy Cross Mountains	Polonya
83	Thuringia Inselsberg – Drei Gleichen	Almanya
84	Vestjylland	Danimarka
85	Saimaa	Finlandiya
86	Aspromonte	İtalya
87	Grevena–Kozani	Yunanistan
88	Majella	İtalya
89	Ries	Almanya
90	Platåbergen	İsveç
91	Mëlldall	Lüksemburg
92	Buzau Land	Romanya
93	Salpausselkä	Finlandiya
94	Kefalonia-Ithaca	Yunanistan

EK-2. UNESCO Küresel Jeoparklar Ağına Üye olan Jeoparklar Ve Bağlı Olduğu Ülkeler Tablosu

Ülke	Jeopark Adı
Avusturya	1. Styrian Eisenwurzen UNESCO Global Geopark 2. Ore of the Alps UNESCO Global Geopark
Belçika	3. Famenne-Ardenne UNESCO Global Geopark
Brezilya	4. Araripe UNESCO Global Geopark
Kanada	5. Stonehammer UNESCO Global Geopark 6. Tumbler Ridge UNESCO Global Geopark 7. Percé UNESCO Global Geopark 8. Cliffs of Fundy UNESCO Global Geopark 9. Discovery UNESCO Global Geopark
Şili	10. Kütralkura UNESCO Global Geopark
Çin	11. Danxiashan UNESCO Global Geopark 12. Zhangjiajie UNESCO Global Geopark 13. Yuntaishan UNESCO Global Geopark 14. Wudalianchi UNESCO Global Geopark 15. Songshan UNESCO Global Geopark 16. Shilin UNESCO Global Geopark 17. Huangshan UNESCO Global Geopark 18. Lushan UNESCO Global Geopark Lushan UNESCO Global Geopark 19. Hexigten UNESCO Global Geopark 20. Taining UNESCO Global Geopark 21. Xingwen UNESCO Global Geopark 22. Yandangshan UNESCO Global Geopark 23. Jingpohu UNESCO Global Geopark 24. Leiqiong UNESCO Global Geopark 25. Taishan UNESCO Global Geopark 26. Wangwushan-Daimeishan UNESCO Global Geopark 27. Fangshan UNESCO Global Geopark

EK-2 – devamı

	<p>28. Funiushan UNESCO Global Geopark</p> <p>29. Zigong UNESCO Global Geopark</p> <p>30. Longhushan UNESCO Global Geopark</p> <p>31. Alxa Desert UNESCO Global Geopark</p> <p>32. Qinling Zhongnanshan UNESCO Global Geopark</p> <p>33. Ningde UNESCO Global Geopark</p> <p>34. Leye Fengshan UNESCO Global Geopark</p> <p>35. Tianzhushan UNESCO Global Geopark</p> <p>36. Hong Kong UNESCO Global Geopark</p> <p>37. Sanqingshan UNESCO Global Geopark</p> <p>38. Shennongjia UNESCO Global Geopark</p> <p>39. Yanqing UNESCO Global Geopark</p> <p>40. Mount Kunlun UNESCO Global Geopark</p> <p>41. Dali-Cangshan UNESCO Global Geopark</p> <p>42. Dali-Cangshan UNESCO Global Geopark</p> <p>43. Zhijindong Cave UNESCO Global Geopark</p> <p>44. Arxan UNESCO Global Geopark</p> <p>45. Keketuohai UNESCO Global Geopark</p> <p>46. Guangwushan-Nuoshuihe UNESCO Global Geopark</p> <p>47. Huanggang Dabieshan UNESCO Global Geopark</p> <p>48. Jiuhuashan UNESCO Global Geopark</p> <p>49. Yimengshan UNESCO Global Geopark</p> <p>50. Xiangxi UNESCO Global Geopark</p> <p>51. Zhangye UNESCO Global Geopark</p>
Hrvatistan	<p>52. Papuk UNESCO Global Geopark</p> <p>53. Vis Archipelago UNESCO Global Geopark</p>
Kıbrıs	<p>54. Kütralkura UNESCO Global Geopark</p>
Çekya	<p>55. Bohemian Paradise UNESCO Global Geopark</p>
Danimarka	<p>56. Odsherred UNESCO Global Geopark</p>

EK-2 – devamı

	57. Vestjylland UNESCO Global Geopark
Ekvador	58. Imbabura UNESCO Global Geopark
Finlandiya	59. Rokua UNESCO Global Geopark 60. Lauhanvuori-Hämeen kangas UNESCO Global Geopark 61. Saimaa UNESCO Global Geopark
Fransa	62. Haute-Provence UNESCO Global Geopark 63. Luberon UNESCO Global Geopark 64. Massif des Bauges UNESCO Global Geopark 65. Chablais UNESCO Global Geopark 66. Monts d'Ardèche UNESCO Global Geopark 67. Causses du Quercy UNESCO Global Geopark 68. Beaujolais UNESCO Global Geopark
Almanya	69. Vulkaneifel UNESCO Global Geopark 70. TERRA. vita UNESCO Global Geopark 71. Bergstraße-Odenwald UNESCO Global Geopark 72. Swabian Alb UNESCO Global Geopark 73. Harz, Braunschweiger Land UNESCO Global Geopark 74. Thuringia Inselberg-Drei Gleichen UNESCO Global Geopark
Yunanistan	75. Lesvos Island UNESCO Global Geopark 76. Psiloritis UNESCO Global Geopark 77. Chelmos Vouraikos UNESCO Global Geopark 78. Vikos - Aios UNESCO Global Geopark 79. Sitia UNESCO Global Geopark 80. Grevena Kozani UNESCO Global Geopark
Hırvatistan	81. Bakony-Balaton UNESCO Global Geopark
İzlanda	82. Katla UNESCO Global Geopark 83. Reykjanes UNESCO Global Geopark
Endonezya	84. Batur UNESCO Global Geopark 85. Gunung Sewu UNESCO Global Geopark

EK-2 – devamı

	<p>86. Ciletuh - Palabuhanratu UNESCO Global Geopark</p> <p>87. Rinjani-Lombok UNESCO Global Geopark</p> <p>88. Toba Caldera UNESCO Global Geopark</p> <p>89. Belitong UNESCO Global Geopark</p>
İran	90. Qeshm Island UNESCO Global Geopark
İrlanda	<p>91. Copper Coast UNESCO Global Geopark</p> <p>92. Burren & Cliffs of Moher UNESCO Global Geopark</p>
İtalya	<p>93. Madonie UNESCO Global Geopark</p> <p>94. Beigua UNESCO Global Geopark</p> <p>95. Rocca di Cerere UNESCO Global Geopark</p> <p>96. Adamello-Brenta UNESCO Global Geopark</p> <p>97. Cilento, Vallo di Diano e Alburni UNESCO Global Geopark</p> <p>98. Tuscan Mining Park UNESCO Global Geopark</p> <p>99. Alpi Apuani UNESCO Global Geopark</p> <p>100. Sesia Val Grande UNESCO Global Geopark</p> <p>101. Pollino UNESCO Global Geopark</p> <p>102. Aspromonte UNESCO Global Geopark</p> <p>103. Majella UNESCO Global Geopark</p>
Japonya	<p>104. Itoigawa UNESCO Global Geopark</p> <p>105. Unzen Volcanic Area UNESCO Global Geopark</p> <p>106. Toya - Usu UNESCO Global Geopark</p> <p>107. San'in Kaigan UNESCO Global Geopark</p> <p>108. Muroto UNESCO Global Geopark</p> <p>109. Oki Islands UNESCO Global Geopark</p> <p>110. Aso UNESCO Global Geopark</p> <p>111. Mt. Aoi UNESCO Global Geopark</p> <p>112. Izu Peninsula UNESCO Global Geopark</p>
Malezya	113. Langkawi UNESCO Global Geopark
Meksika	114. Comarca Minera, Hidalgo UNESCO Global Geopark

EK-2 – devamı

	115. Mixteca Alta, Oaxaca UNESCO Global Geopark
Fas	116. M'Goun UNESCO Global Geopark
Hollanda	117. De Hondsrug UNESCO Global Geopark
Nikaragua	118. Rio Coco UNESCO Global Geopark
Norveç	119. Gea Norvegica UNESCO Global Geopark 120. Magma UNESCO Global Geopark 121. Trollfjell UNESCO Global Geopark
Peru	122. Colca y Volcanes de Andagua UNESCO Global Geopark
Polonya	123. Holy Cross Mountains UNESCO Global Geopark
Portekiz	124. Naturtejo da Meseta Meridional UNESCO Global Geopark 125. Arousa UNESCO Global Geopark 126. Açores UNESCO Global Geopark 127. Terras de Cavaleiros UNESCO Global Geopark 128. Estrela UNESCO Global Geopark
Güney Kore	129. Jeju Island UNESCO Global Geopark 130. Cheongsong UNESCO Global Geopark 131. Mudeungsan Area UNESCO Global Geopark 132. Hantangang UNESCO Global Geopark
Romanya	133. Hateg Country UNESCO Global Geopark
Rusya	134. Yangan-Tau UNESCO Global Geopark
Srbistan	135. Djerdap UNESCO Global Geopark
Slovakya – Slovenya	136. Idrija UNESCO Global Geopark
İspanya	137. Cabo de Gata-Nijar UNESCO Global Geopark 138. Sierras Subbéticas UNESCO Global Geopark 139. Sobrarbe-Pirineos UNESCO Global Geopark 140. Basque Coast UNESCO Global Geopark 141. Sierra Norte de Sevilla UNESCO Global Geopark 142. Villuercas Ibores Jara UNESCO Global Geopark

EK-2 – devamı

	143. Central Catalonia UNESCO Global Geopark 144. Molina & Alto Tajo UNESCO Global Geopark 145. El Hierro UNESCO Global Geopark 146. Lanzarote and Chinijo Islands UNESCO Global Geopark 147. Las Loras UNESCO Global Geopark 148. Origenes UNESCO Global Geopark 149. Courel Mountains UNESCO Global Geopark 150. Granada UNESCO Global Geopark 151. Maestrazgo UNESCO Global Geopark
Tanzanya	152. Ngorongoro Lengai UNESCO Global Geopark
Tayland	153. Satun UNESCO Global Geopark
Türkiye	154. Kula –Salihli UNESCO Global Geopark
Birleşik Krallık	155. North Pennines AONB UNESCO Global Geopark 156. North-West Highlands UNESCO Global Geopark 157. Fforest Fawr UNESCO Global Geopark 158.English Riviera UNESCO Global Geopark 159. GeoMôn UNESCO Global Geopark 160. Shetland UNESCO Global Geopark 161. Black Country UNESCO Global Geopark
Uruguay	162.Grutas del Palacio UNESCO Global Geopark
Vietnam	163.Dong Van Karst Plateau UNESCO Global Geopark 164.Non nuoc Cao Bang UNESCO Global Geopark 165.Dak Nong UNESCO Global Geopark
Avusturya – Slovenya	166.Karawanken / Karavanke UNESCO Global Geopark
Almanya – Polonya	167. Muskauer Faltenbogen / Łuk Mużakowa UNESCO Global Geopark
Maceristan - Slovakya	168. Novohrad-Nógrád UNESCO Global Geopark
İrlanda – Birleşik Krallık – Kuzeyİrlanda	169.Marble Arch Caves UNESCO Global Geopark

EK-3. Digne Bildirgesi

DİGNE BİLDİRGESİ

(Yerkürenin Haklarına İlişkin Uluslararası Bildirge)

1. İnsan yaşamının bir kere yaşandığının kabul edilmesi gibi, yerkürenin yaşamının da tek olduğunun kabul edilmesinin zamanı gelmiştir.
2. Yerküre ana bizi beslemekte, idame ettirmektedir. Her birimiz ve hepimiz ona bağlıyız. O bizlerin arasındaki bağıdır.
3. Yerküre 4.5 milyar yaşındadır ve yaşamın, yenilenmenin ve dönüşümün beşiğidir. Uzun süren evrimi, yavaş olgunlaşması içinde yaşadığımız çevreyi şekillendirmiştir.
4. Bizim tarihimiz ve yerkürenin tarihi çok yakından ilişkilidir. Onun başlangıcı bizim başlangıcımız, onun tarihi bizim tarihimizdir ve onun geleceği bizim geleceğimiz olacaktır.
5. Yerküre bizim çevremizi oluşturur. Bu çevre sadece geçmiştekinden farklı değil, gelecektekinden de farklıdır. Bizler yerkürenin sonu olmayan konuklarındanız, sadece geçiyoruz.
6. Yaşlı bir ağacın büyümesi ve hayatının kayıtlarını tutması gibi, yerküre de geçmişin ve anılarının kayıtlarını tutar. Bu kayıtlar hem yüzeyde hem derinlerde,

kayaçlarda ve kırlardadır. Bu kayıtlar okunabilir ve dilimize çevrilebilir.

7. Anılarımızı yani kültür mirasımızı korumak gerektiğinin her zaman bilincinde olduk. Şimdi doğal miras olan çevreyi korumamızın zamanı geldi. Yerkürenin geçmişi insanlığınkinden daha az önemli değildir. Şimdi onu korumayı öğrenmenin, bizden önce yazılmış bu kitabı okumanın zamanıdır. Bu bize kalan jeolojik mirastır.
8. Biz ve yerküre ortak mirasımızı paylaşmaktayız. Biz ve hükümetler bu mirasın koruyucusuyuz. Teker teker her insan bilmelidir ki en ufak bir tahribat onu bozmakta, yok etmekte ve yerine konulmaz kayıplara uğratmaktadır. Her türlü gelişme bu muhteşem mirasın eşsiz ve tek oluşuna saygı göstermelidir.
9. Jeolojik mirasımızın korunması konulu 1. uluslararası sempozyuma delege olarak katılan otuzdan fazla ülkenin yüzden fazla uzmanı, ulusal ve uluslararası mercilerden, gerekli tüm yasal, parasal ve örgütsel önlemler alınarak bu mirasın acilen önemsenmesini ve korunmasını istemektedir.

EK-4. Madonia Bildirgesi

THE MADONIE DECLARATION

**BETWEEN THE DIVISION OF EARTH SCIENCES OF UNESCO
AND THE
EUROPEAN GEOPARKS NETWORK**

Further to the April 2001 agreement of co-operation between the Division of Earth Sciences of UNESCO and the European Geoparks Network, this document re-affirms the subsequent agreement reached at UNESCO (Paris) in February 2004 concerning the UNESCO Global Network of Geoparks, that:

A European territory wishing to become a member of the UNESCO Global Network of Geoparks, must submit a full application dossier to the European Geoparks Network, which acts as the integration organization into the UNESCO Network for the European continent. Should a territory's membership application to the European Geoparks Network be rejected, or should a territory be expelled from the European Geoparks Network, then the membership of that territory in the UNESCO Global Network of Geoparks is rejected or cancelled as appropriate.

Furthermore, if in any European country a National Geoparks Network exists, then that territory must first become a member of that national network before submitting their dossier for membership to the European Geoparks Network.

At the global level

The Division of Earth Sciences of UNESCO will ensure that within the existing International Group of Experts, the experience of the European Geoparks Network is fully recognized. This shall be demonstrated by the active inclusion of the 3 experts from the European Geoparks Network already within the International Group of Experts in the further expansion of the Global UNESCO Network.

The Division of Earth Sciences of UNESCO recognize that the office of the Coordination Committee of the European Geoparks in Digne is a fully operational office of the UNESCO Global Network of Geoparks. This information will be integrated into all information given by UNESCO and the Beijing office regarding the organizational structure of the global network. For the effective operation of the global network it is recommended that the Digne and Beijing offices regularly keep each other up to date with developments at each location.

The Division of Earth Sciences of UNESCO recognize that the European Geoparks Network is reference to follow for the creation of other continental networks of Geoparks. Therefore the Division of Earth sciences of UNESCO will use the expertise of the European Geoparks Network for the conception and development of other continental networks.

Signed

<i>On Behalf of the European Geoparks Network Nicholas Zouras</i>	<i>On Behalf of the Division of Earth Sciences of UNESCO Wolfgang Eder</i>
<i>October 29, 2004</i>	<i>October 29, 2004</i>

Agreement with UNESCO

