Bilimle
Emekle
İnatla
Umutla

MENTE ET MALLEO
AKIL VE ÇEKİÇ

2014 Yılındaki Doğa Afetlerine Küresel Bir Bakış
TEKNİK RAPOR
Prof. Dr. Şükrü ERSOY

2014 Yılındaki Doğa Afetlerine Küresel Bir Bakış

DOĞA BİLİMLERİ ARAŞTIRMA MERKEZİ

Prof. Dr. Şükrü ERSOY

TMMOB JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI

TEKNİK RAPOR

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları No:122

2014 Yılındaki Doğa Afetlerine Küresel Bir Bakış

Teknik Rapor

Prof. Dr. Şükrü Ersoy

Yıldız Teknik Üniversitesi

Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi

Ocak - 2015

JEOLOJİ MÜHENDİSLERİ ODASI
YAYIN NO:122
551.22 JEO

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası
2014 Yılındaki Doğa Afetlerine Küresel Bir Bakış/
TMMOB Jeoloji

Mühendisleri Odası Yayınları, 2015.v
...s,şkl; hrt; 21cm. (Jeoloji Mühendisleri Odası Yayınları

No: 122

Doğal afet-2014 afet,

ISBN: 978-605-01-0743-2

Baskı: Ses Reklam İletişim Hizmetleri
Adres: Ayten Sokak 28/7 Mebusevleri Tandoğan/ANKARA

İçindekiler

Başlarken 13

Önsöz 15

Sunuş 17

Küresel Ölçekli Çabalar 20

Dünya Risk Raporu-2014 ve Türkiye 22

Dünyanın En Riskli 15 Ülkesi 23

Dünyanın En Zarar Görebilir 15 Ülkesi 23

Dünyanın Afetlerle Başetme Kapasitesi En Düşük 15 Ülkesi 23

Dünyanın Afetlere Karşı Uyum Gösterme Kapasitesi En Düşük 15 Ülkesi 23

Dünyada Afetlere Karşı En Yüksek Kırılganlık Gösteren 15 Ülke 23

Türkiye İçinde Olduğu Avrupa Ve Orta Asya Ülkeleri Hakkında GFDDR Raporu 24

CRED'in 2014 Yılı Değerlendirmesi 24

Doğa Afetler Kayıpları Açısından Bir Değerlendirme 27

Afet Risk Azaltmada Özel Sektör İşbirliği 29

Birleşmiş Milletler ICPP İklim Değişim Raporu Değerlendirmesi 31

Atmosfer 32

Okyanus 32

Buzulküre 32

Deniz Düzeyi 32

Karbon ve Diğer Biyokimyasal Döngüler 32

Güneşin Etkisi 32

Dünya'da Neler Oldu? 2014'ün Doğa Afetleri 33

Depremler 33

Dünyadaki (M>60) Depremlerin Aylara Göre Dağılımı 36

3 Ayın Önemli Depremleri 39

Yutian Depremi (Mw 6934) 39

6 Ayın Önemli Depremleri 39

Kuzey Şili (Iquique) Depremi (Mw82) 39

Şili'ninin Jeolojik Yapısı 40

Meksika Depremi (Mw72) 42
Tektonik Özet 42
Küçük Sitkin Adası (Aleutian Adaları, Alaska) Depremi (Mw 79) 43
Tektonik Özet 44
Alaska'nın Sismotektoniği 44
Meksika, Puerto Madero Depremi (Mw69) 47
Tektonik Özet 48
9 Ayın Önemli Depremleri 51
Wenping, Çin Depremi 51
Tektonik Özet 51
Cezair'de Deprem (M59) 51
Abdanan (İran) Depremi (M62) 51
Peru (Tambo) Depremi (M68) 54
Güney Amerika'nın (Nazka Levhası Bölgesi) Sismotektoniği 54
Guam Depremi (M67) 56
Filipinler Denizi ve Çevresinin Sismotektoniği 56
Yeni Gine Bölgesi ve Çevresinin Sismotektoniği 58
Son 3 Ayın Önemli Depremleri 60
El Salvador, Usulutan Depremi (M73) 60
Endonezya, Kota Ternate KB'da Depremi (M71) 61
Türkiye ve Yakın Çevresinin Depremleri 62
Türkiye Çevresindeki (M40>) Depremlerin Aylara Göre dağılımı 65
Bölgemizde Meydana Gelen En Büyük Depremler 72
İyon Denizi Depremi, M61 (Kefolanya ve İthaka Adalarının Doğusu) 72
Gökçeada Depremi, M65 (Saroz Körfezi) 72
Akdeniz Bölgesinin Depremselliği 74
Volkanlar 78
Endonezya 79
Ateş Çemberi (Kuril adalarından Filipinlere) 79
Avrupa 79
İzlanda 79

Pasifik Okyanusu 79
Aleutian Adaları ve Kuzey Amerika 79
Orta Amerika ve Karayipler 79
Güney Amerika 79
Afrika ve Hint Okyanusu 79
Antarktika 79
Volkanların Tehlike Dereceleri 80
Bazı Volkanik Faaliyetler 81
Kelud Volkanının Püskürmesi (Endonezya) 81
Sinabung Volkanının Faaliyeti (Endonezya) 82
Sangeang Api Volkanik Faaliyeti (Sunda Adaları, Endonezya) 83
Vatnajokull Volkanik Faaliyeti (İzlanda) 84
Tavurvur Volkanik Faaliyeti (Papua Yeni Gine) 85
Mayon Volkanik Faaliyeti (Filipinler) 86
Ontake Volkanik Faaliyeti (Japonya, Honshu) 87
Kilauea Volkanik Faaliyeti 88
Volkanik Püskürme Sınıflaması: Volkanik Patlama İndeksi 89
Göktaşı Düşmesi 90
Nikaragua'nın Başehrine Meteor Düştü 90
Dünyanın Bazı Yerlerinde Meydana Gelen Kütle Hareketleri Ve Su Baskınları 91
Olayların Listesi 92
Dünya'daki Önemli Olaylar 103
Oso Çamur Akması (Hazel Heyelanı, Amerika) 103
Birling Falez Çökmesi 104
Everest'te Çığ Afeti 105
Afganistan (Argo dağlık bölgesi) Heyelanı 106
Kuzey Afganistan'da Sel Felaketi 107
Bosna-Hersek Sel Felaketi 108
Almanya'da Sel Felaketi 110
Guzergahi Nur (Baghlan, Afganistan) Sel Felaketi 110
Bulgaristan'da Sel Felaketi 112

Çin'de Sel Felaketi 113
Malin (Hindistan) Heyelanı 113
Nepal, Himalayalar'da heyelanlar 114
Japonya'da Heyelan 115
Nepal'de Heyelan 115
Hindistan ve Pakistan'da Sel ve Heyelanlar 116
Assam ve Meghalaya'da Sel 117
Nepal'da Çığ 117
Fas'ta Sel 118
Badulla (Sri Lanka) Heyalanı 119
İtalya'da Şiddetli Yağışlar 119
Avrupa'da Sel ve Heyelan 120
Endonezya'da Heyelan 120
Türkiye'deki Önemli Olaylar 121
Hakkari'de Heyelan Korkusu 121
Erzurum Palandöken Olimpik Kayak Pisti Heyelan Nedeniyle Çöktü 122
Malatya'da Don Afeti 122
Gökçeada'yı Sel 123
Gümüşhane'de Heyelan 123
İstanbul'da Sel 123
Konya'da Obruk Oluştu 124
Zonguldak'ta Sel 125
İstanbul'da Sel 125
Saklıkent Kanyonunda Ani Sel ve Çamur Akması 126
Erzincan-Sivas Karayolunda Heyelan 126
Konya Karapınar'da Obruk Oluşumu 126
Hatay, Güzelburç'ta Yer Çöküyor 127
İstanbul'da Sel 128
İstanbul'da Hortum Ve Aşırı Yağış; İzmir'de Sel 128
Bursa'da Heyelan 128
Manavgat'ta Sel 128

İskenderun (Hatay) Arsuz'da Sel Ve Hortum 129
Çorum'un Kargı ilçesinde Kayan Toprak Baraja Göçtü 130
Edirne Tunca Nehri Taştı 130
Kastamonu'da Heyelan 130
İzmir'de Yoğun Yağış ve Sel 131
Aşırı Soğuk Hava Akımları 131
Kuzey Amerika Soğuk Hava Dalgası 131
Ani Stratosferik Isınma 132
Kutup Vorteksi'nin Güney Doğru Hareketinin Nedeni 133
Jet Stream (Jet Rüzgarları) 133
Amerika Körfez Kıyılarındaki Fırtına 133
Kuzeydoğu Rüzgarları (Nor'easters) 134
Rekor Soğuklar 134
Kuzey Amerika Kış Fırtınası 134
Avrupa (İngiltere ve İrlanda) Kıyılarında Kış Fırtınaları 134
Anne ve Chistina Siklonu 135
İklim Değişim Olayında İnsanın Rolü 135
Şiddetli Fırtına Olayları: Siklon, Tayfun Ve Kasırgalar 135
Kuzey Hint Okyanusu Siklon Mevsimi 136
Nanauk Siklonik Fırtınası 137
Hudhud Siklonu 137
Nilofar Siklonu 138
Pasifik Tayfun Mevsimi 139
Kalmaegi Tayfunu (ya da Filipinlerde Luis) 140
Fung-Wong Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Mario) 141
Phanfone Tayfunu (ya da Filipinlerde Neneng) 141
Nuri Tayfunu (ya da Filipinlerde Paeng) 141
Hagupit Tayfunu (ya da Filipinlerde Ruby) 142
Jangmi Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Seniang) 142
Lingling Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Agaton) 143
Kajiki Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Basyang) 143

Faksai Tayfunu 143
Hagibis Tropikal Fırtınası 144
Neogiri Süper Tayfunu (ya da Filipilerde Florita) 144
Rammasun Tayfunu (ya da Filipilerden Gelenda) 145
Matmo (Henry) Tayfunu 145
Halong Tayfunu (PAGASA'ya göre Filipinlerdeki adı Jose) 146
Genevieve Tayfunu 147
Pasifik Kasırga Mevsimi 147
Amanda Kasırgası 148
Boris Tropikal Fırtınası 149
Chistina Kasırgası 149
Douglas Tropikal Fırtınası 150
Elida Tropikal Fırtınası 150
Fausto Tropikal Fırtınası 150
Wali Tropikal Fırtınası 150
Genevieve Kasırgası 150
Genevieve Kasırgası 150
Iselle Kasırgası 150
Julio Kasırgası 152
Karina Kasırgası 152
Lowell Kasırgası 153
Marie Kasırgası 153
Norbert Kasırgası 154
Odile Kasırgası 154
Polo Kasırgası 155
Rachel Kasırgası 155
Simon Kasırgası 155
Ana Kasırgası 156
Trudy Tropikal Fırtınası 157
Vance Kasırgası 157
Atlantik Kasırga Mevsimi 158

Arthur Kasırgası 159
Berta Kasırgası 160
Cristobal Kasırgası 161
Dolly Tropikal Fırtınası 162
Edouard Kasırgası 162
Fay Kasırgası 163
Gonzalo Kasırgası 163
Hanna Tropikal Fırtınası 164
Güney Yarımküre Tropikal Siklon Mevsimi 164
Avustralya Bölgesi 164
Allesia Tropikal Siklonu 165
Dylan Tropikal Siklonu 166
Fletcher Siklonu 167
Edna Tropikal Siklonu 167
Hadi Tropikal Siklonu 167
Gillian Şiddetli Tropikal Siklonu 168
Ita Şiddetli Tropikal Siklonu 168
Jack Şiddetli Tropikal Siklonu 169
Güney Pasifik Bölgesi 169
Ian Şiddetli Tropikal Siklonu 170
Kofi Tropikal Siklonu 171
Lusi Şiddetli Tropikal Siklonu 171
Mike Tropikal Siklonu 171
Niko Tropikal Siklonu 172
Ola Şiddetli Tropikal Siklonu 172
Güneybatı Hint Okyanusu Siklon Mevsimi 172
Bejisa Şiddetli Tropikal Siklonu 173
Colin Şiddetli Tropikal Siklonu 174
Deliwe Tropikal Fırtınası 174
Edilson Tropikal Fırtınası 174
Fobane Şiddetli Tropikal Fırtınası 174

Guito Şiddetli Tropikal Fırtınası 176
Hellen Siklonu 176
Ivanoe Şiddetli Tropikal Fırtınası 176
Adjali Şiddetli Tropikal Fırtınası 177
Saffir-Simpson Kasırga Ölçeği 177
Fırtına Tipleri 177
Hortumlar 177
2014 Yılı Amerika'daki Hortumlar 178
Kuzey Amerika'daki Bazı Hortumlar 179
25 Nisan 2014 Kuzey Karolina Hortumu 179
Amerika'da Hortumlar Yüzünden 30 Kişi Öldü 180
Kanada'da Hortum Dehşeti 180
Avrupa'da Hortumlar 181
Türkiye'deki Hortumlar 182
Antalya Demre'de Hortum 183
Antalya Kumluca'da Hortum 183
Antalya Kemerağzı'nda Hortum 183
Sinop'ta Hortum 183
Antalya Kemerağzı'nda Hortum 183
Bolu Gerede'de Hortum 183
Antalya'da Hortum 183
İstanbul Tuzla'da Hortum 184
Bodrum'da Hortum 185
Kastamonu, Cide'de Hortum 185
Ardahan'da Hortum 186
İstanbul Küçükçekmece'de Hortum 187
Bandırma'da Hortum 187
İstanbul Kasımpaşa'da Hortum 187
Ardahan Çıldır Gölü'nde Hortum 188
Samsun Atakum'da Hortum 188
Kocaeli ve Kilyos'ta Hortum 188

Düzce Akçakoca'da Hortum 189
Van Erciş'te Hortum 189
İstanbul Şile'de Hortum 190
Amasra'da Hortum 190
Sinop Gerze'de Hortum 190
Alanya'da Hortum 190
Adana Kozan'da Hortum 190
İstanbul Taksim'de Hortum 190
Uşak'ta Hortum 191
Bilecik'te Hortum 191
Batman'da Hortum 192
Ağrı'da Hortum 192
Van'da Hortum 193
İskenderun (Hatay) Arsuz'da Çifte Hortum ve Sel 193
Antalya Kumluca'da Hortum 193
Çanakkale'de Hortum 194
Giresun Görele'de Hortum 194
Aydın Söke'de Hortum 195
Bodrum Yalıkavak'ta Hortum 195
Alanya'da Hortum 195
Sadeleştirilmiş Hortum Şiddet Cetveli 196
2014 Yılının Enleri 196
Sonuç 198
Katkı Belirleme 198
Kaynaklar 199
Web Kaynakları 199
Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi 203

Başlarken

Değerli Meslektaşlarım bilindiği gibi ülkemiz doğa kaynaklı afet olaylarından oldukça sık şekilde etkilenen, yarattığı hasar ve can kayıplarıyla afet zararları açısından dünyanın önde gelen ülkelerinden biri konumundadır. Bizlerde Jeoloji Mühendisleri Odası olarak ülkemizin bu önemli olgusu karşısında gerek mesleğimiz gerekse yaşam standartlarımız açısından sessiz kalamazdık. TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası doğa kaynaklı afet olaylarında afet zararlarının azaltılmasında en önemli meslek örgütlerinden birisidir.

Doğa kaynaklı afet olaylarının oluşum nedenlerinin belirlenmesinde, bu afetlerin gözlenmesinde ve değerlendirilmesinde, zarar azaltma planlarının ortaya konması ve uygulanmasında biz Jeoloji Mühendisleri olmazsa olmaz konumunda yer almaktayız. Bu nedenle TMMOB Jeoloji Mühendisleri olarak oda bünyesinde "Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi" çalışma grubu kurulmuştur. Çalışma grubunun temel amacı ülkemizde meydana gelen doğa kaynaklı afet olayları konusunda Jeoloji Mühendisleri Odasına bilgi sağlamak, meydana gelen olaylarla ilgili inceleme, görüş ve önerilerde bulunmak ve afet yönetimi konusundaki ülke/bölge/yerel anlamda stratejileri değerlendirerek görüş ve önerilerde bulunmaktır. Ayrıca bu amaçlar doğrultusunda konuyla ilgili etkinlikleri planlamak, yürütmek ve katılım sağlamak ta temel hedefleri arasındadır.

Bu temel amaçlar doğrultusunda; meslekdaşlarımızı ve yöneticilerimizi doğa kaynaklı afetler konusunda bilgilendirmek üzere çalışma grubumuz üyesi ve "Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi" Çalışma grubunun Başkan Yardımcısı Sn. Prof. Dr. Şükrü ERSOY'un ve çalışma grubu üyelerimizin özverili çalışmaları sonucunda her sene yapmayı planladığımız bir önceki senenin afetlerini anlatan bir eser ortaya konmuştur. Bu eser odamız tarafından her sene düzenli olarak siz meslekdaşlarımıza ve yöneticelirimize afetler konusunda özgün bir eser olarak sunulacaktır.

Sonuç olarak bu temel eserin ülkemize kazandırılmasında emeği geçen başta Sayın Prof. Dr. Şükrü ERSOY olmak üzere, oda başkanımız Sayın Hüseyin ALAN'a, "Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi" çalışma grubu üyelerine ve kitabın baskı işlemlerinde yoğun çaba gösteren Basın Yayın Sekreteri Sayın İlhan ULUSOY'a teşekkür eder bu eserin tüm meslekdaşlarımıza faydalı olmasını dilerim.

Dr. Murat NURLU
Jeoloji Mühendisleri Odası BTK Üyesi
Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi Çalışma Grubu Başkanı

Önsöz

Oso Heyelanı (Washington, ABD), Kaynak: nbcnews.com

Değişen iklim koşulları, hızlı nüfus artışı ve çarpık kentleşme vb faktörlerin etkisiyle dünyadaki afet zararlarında bir artış olduğu gözlenmektedir. Yapılan araştırmalar, dünyadaki afetlerin son 30 yılda 6 kat arttığı; jeolojik ve meteorolojik kökenli afetlerden yaşamını kaybedenlerde de önemli bir artış olduğunu göstermektedir. Günümüz dünyasında afetler karşısında giderek artan bir korumasızlık söz konusudur. Özellikle gelişmekte olan ve geri kalmış ülkelerde hızlı nüfus artışı, düşük gelir düzeyi, düzensiz kentleşme, yetersiz altyapı ve yerleşim yerlerine ait olumsuz jeolojik koşullar, yetersiz mühendislik hizmetine dayalı yapı üretim ve denetim süreçleri gibi faktörler mevcut riskleri daha da artırmaktadır.

Yıkıcı afet zararlarına yol açan nedenlerin ülkelerdeki sosyo-ekonomik koşullardan ve siyasal ilişkilerden bağımsız olmadığı, insanları asıl öldürenin de bu az gelişmişliğin yarattığı koşullar olduğu da ortaya çıkmıştır. Afetlerin % 56'sı gelişmiş ülkelerde olmakla birlikte bu afetlerin yol açtığı can kayıplarının oranı % 32 olurken; afetlerin % 44'ünün meydana geldiği az gelişmiş veya geri kalmış ülkelerde ise afet ölümlerinin % 68'i meydana gelmektedir. Başka bir ifadeyle, gelişmemiş ülkelerde meydana gelen her afette ölen insan sayısı, gelişmiş ülkelerden üç kat fazla olmuştur. Bu tablo tehlike ile karşı karşıya olmaktan çok, ölümlerde başlıca belirleyici faktörün ekonomik kalkınma düzeyinin olduğunu göstermektedir.

Ülkemiz de, sahip olduğu jeolojik, jeomorfolojik ve meteorolojik koşulları nedeniyle afet olayları ile tarih boyunca sık sık karşı karşıya gelen bir coğrafyadır. Bu coğrafyanın afet risk portföyü, depremden tıbbi jeolojik risklere kuraklıktan heyelan ve su baskınlarına kadar oldukça geniştir. Anadolu tarihi de göstermektedir ki, afet olayları bu coğrafyada yaşayan insanları hemen hemen her dönem etkilemiş, hatta kimi zaman uygarlıkların yok olmasına, kimi önemli yerleşim yerlerinin terk edilmesine neden olmuştur.

Artık hepimiz biliyoruz ki, mevcut deprem bölgeleri haritamıza göre; topraklarımızın %66'sı 1`inci ve 2`inci derece deprem bölgesinde bulunmakta; konutlarımızın %44`ü 1. derece, % 25`i 2. derece deprem bölgesinde yer alırken, nüfusumuzun yaklaşık 34 milyonu yani %43`ü 1. derece, yaklaşık 22 milyonu yani %30`u 2. derece deprem bölgesinde yaşamaktadır. Yapılarımızın ve ülke nüfusunun büyük bir çoğunluğunun bulunduğu 1. ve 2. derece deprem bölgelerinde büyük bir deprem olma olasılığı oldukça yüksektir; yani, ülkemizdeki her 3 yerleşim biriminden 1'i en az bir afet riskiyle karşı karşıya gelmektedir. Afete maruz kalacak kent nüfusu açısından değerlendirildiğinde Türkiye Dünyada yüksek riskli bir ülke olarak nitelendirilmektedir.

Düşük standartlarda sağlıksız ve yasadışı bir yapılaşma, ranta dayalı hızlı ve düşük nitelikli kentleşme, bilimsel normlara dayalı arazi kullanım ve yerseçimi kararlarının rantsal

kaygılara yenik düşmesi gibi faktörler de ülkemizdeki doğa olaylarının birer afete dönüşmesine yol açmış ve Türkiye, bir afet ülkesi olarak anılır olmuştur.

Afetlere karşı mücadele, insanın doğaya karşı tarihsel savaşımının bir parçası olduğu ve bu savaşın ise ancak bilginin gücü ile kazanılabileceği açıktır. Toplum, afetin doğal olmayacağını, insanların yarattığı bir sonuç olduğunu algılamamaktadır. Oysa doğal olan tehlikedir ve doğa olaylarının afete dönüşmesine engel olmak, zararlarını azaltmak bizim elimizdedir.

Ülkemizde bilgi toplumu olma özelliği törpülendiği oranda, afet ve imar konularının bilgi nitelikleri de yok edilmiştir. Öncelikle sorunu tanımlamak, afet bilgisine ulaşmak ve bu bilgiyi toplumsal olarak içselleştirmek, çözüm üretmek, sonra da, toplumsal etkinliğe dönüştürmek gerekirken, ülkemizde bilgiden uzak, sadece "yara sarmaya " dayalı ve soruna sırtını dönmüş, kaderci bir çözüm anlayışı benimsenmiştir. Günümüz koşullarında meydana gelen afet olaylarının şiddeti, yol açtıkları yıkıcı etkiler, doğal ve teknolojik risklerin toplumsal yaşamda göz ardı edilemeyecek derecede önem kazanmasına yol açmıştır. Bu durum ülkeleri yara sarma odaklı politikalardan uzaklaştıran bir tutum değişikliğine, ülke kaynaklarını "afet güvenliği ve zarar azaltma" hedefi doğrultusunda daha etkin kullanmaya zorlamaktadır. Birçok ülke afet yönetim sistemlerini ve stratejik planlarını "risk yönetimi" temelinde geliştirmeye çalışmaktadır.

Jeoloji Mühendisleri Odası olarak afet zararlarının azaltılması konusundaki çalışmalarımıza bilimle, emekle, inatla ve umutla devam ediyoruz; doğa olaylarının afete dönüşmemesi için önerilerimizi belirtiyor, jeolojik bilginin gerekliliğini ve toplumun afet hafızasının sürekli tazelenmesine çaba sarfediyoruz.

İşte, Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi tarafından ilk kez 2013 yılında Dünyada her yıl meydana gelen jeolojik ve meteorolojik afetleri değerlendirip, yorumlayan "Dünya ve Türkiye Afet Raporu" yayınlanmış ve üyelerimizle de paylaşılmıştır.

Bu çalışmanın devamı niteliğinde olan Odamız Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi Çalışma Gurubu Üyesi Yıldız Teknik Üniversitesi'nden Jeoloji Mühendisi Prof. Dr. Şükrü Ersoy tarafından hazırlanan "2014 Yılındaki Doğa Afetlerine Küresel Bir Bakış" konulu Teknik Rapor, Odamız tarafından kitaplaştırılarak kalıcı bir kaynak haline getirilmiştir.

"Dünya Risk Raporu-2014 ve Türkiye", "2014'ün Doğa Afetleri, Türkiye'deki Önemli Olaylar" gibi konuları da kapsayacak şekilde ülkemizde ve dünyadaki afete dönüşen doğa olaylarını ele alan raporun, jeolojik ve meteorolojik kökenli doğa afetlerinin etkileri ve sonuçları konusunda kamuoyundaki duyarlılığı arttıracağına inanıyoruz.

Böylesine önemli bir teknik raporu hazırlayan Odamız Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi Çalışma Gurubu Üyesi ve Yıldız Teknik Üniversitesi Doğa Bilimleri Araştırma Merkezinden meslektaşımız Prof. Dr. Sayın Şükrü Ersoy'a teşekkür ediyoruz. Ayrıca yayının baskıya hazırlanmasında emeği geçen Odamız Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi Çalışma Gurubu Üyeleri olan Dr. Murat Nurlu, Dr. Bülent Özmen başta olmak üzere emeği geçen tüm arkadaşlarımıza teşekkür ederiz.

Bilimle, Emekle, İnatla ve Umutla..

TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası

Yönetim Kurulu

Sunuş

Geçtiğimiz yıl çok sayıda doğa afeti meydana geldi ama –herkesin bildiği gibi- akılda en kalıcı olanı Filipinlerdeki korkunç afetler dizisiydi. 2013 yılında sadece Filipinlerde 16 büyük afet meydana geldi. Toplam 8382 kişi hayatını kaybettiği afetlerde 1.1 milyar dolarlık bir ekonomik kayıp meydana geldi. 26 milyondan fazla kişi bu afetlerden mağdur oldu. Filipinlerin bu yaraları sarması uzun yıllar alacak. Zira afetlerin verdiği zararlar sadece can kayıplarıyla açıklanacak gibi değildir. Ülkenin geçmişte yaptığı bütün yatırım inisiyatifleri zarar görmüştür. Deprem, tsunami, heyelan, mevsimsel şiddetli yağışlar ve şiddetli kasırgaların zararlarına açık bu ülkenin belini doğrultması uzun yıllar alacaktır. Yardıma muhtaçtır. Türkiye'nin Kızılay ve AFAD gibi kuruluşlarının içinde olduğu pekçok uluslararası kuruluş Filipinlere yardım eli uzatmıştır.

Afetlerin zararların azaltılması için örgütlenen Dünya Bankası ve benzeri uluslararası yardım ve sigorta kuruluşları sadece Filipinler için değil aynı zamanda diğer ülkelere, özellikle de afetlerle başetmesi zor olan gelişmekte olan ülkelere de yardım elini uzatmaya çalışmaktadır. İşte bu amaçla yapılan çalışmalardan biri de, 2013 yılında Birleşmiş Milletler'in Afet Risk Azaltma üzerine hazırladığı küresel değerlendirme raporu (GAR13)'dur. Söz konusu bu rapordan yapılan bazı kısa alıntılarla gelecek afetlerin dünyamız için ne kadar ciddi sonuçlar doğuracağını, afetler için yeni plan ve yatırımlar yapılmadığı takdirde yerküremizde güvenli bir yaşamın bizler ve gelecek nesiller için ne kadar zor olacağının daha iyi anlaşılabileceği umuduyla bazı saptamaları değerlendirmenize sunmak istiyoruz.

- Afetlerdeki direk kayıplar, raporlanmış olandan % 50 daha fazla olduğu düşünülmektedir.
- Afetlerin iş performansını, uzun vadeli rekabet gücünü, sürdürülebilirliği direk olarak etkileyen bir olgu olduğunu ve bu etkinin uzun vadede geri döndürülemez boyutta olabileceği unutulmamalıdır. Bunun en çarpıcı örneklerinden biri Kobe şehridir. 1995 depreminden önce, dünyanın iş konusunda en büyük altıncı şehri olan Kobe, depremden sonra eski şaşalı günlerine geri dönememiş, büyük yatırım ve gayretlere rağmen 2010 yılında ancak Dünya 47.'liğine kadar yükselebilmiştir.
- Afetler, küresel tedarik zincirinde büyük zararlara yol açabilir. Dünyanın en büyük otomobil firmalarından biri olan Toyota, 2011 Japonya deprem ve tsunamisinde, tedarik zincirlerin kırılmasından sonra 1.2 milyar dolar zarara uğramıştır.
- Afetler kritik altyapıyı vurursa, işyerleri yaşamsal hatlarını kaybedebilir. Amerika'da afete açık şehirlerde 1500 işyeri bulunmaktadır. Milyonlarca insanın yaşadığı bu şehirlerde herhangi bir afette su, enerji kaynakları, haberleşme felç olabilir.
- Küçük ve orta büyüklükteki işletmeler özellikle risk altındadır. Tek bir afet bile küçük işletmelerin büyük sermayelerini silip süpürebilir. Büyük işletmeler de yerel alanlardaki tedarik zincilerinden dolayı zarar görebilir. Yukarıda sözü edilen şehirlerde her 100 şirketten ancak % 15'i kriz yönetim planına ya da iş devamlılığına sahiptir.

- Afet riski, multi-trilyon dolarlık yeni bir değerdir. Afetler, küresel sermaye akışında, hükümetler ve işverenlerin bilançolarında görünmeyen eksi değerdir. Bu yüzden afetlerin yarattığı riskin bu olumsuz çehresi mutlaka değiştirmelidir.

- En büyük afet henüz ortaya çıkmayandır! Sadece deprem, şiddetli kasırgalardan dolayı ortaya çıkabilecek toplam yıllık kayıp bile her yıl için 180 milyar dolar olarak öngörülmektedir. Diğer felaketler de buna katılırsa, elbette kayıplar çok büyük olacaktır.

- Doğal sermaye riskleri gelecekteki zenginlikleri de riske atabilir. Afet riskleri, bir işyeri, bir hanehalkı ve bir ülkenin zenginliği için tehdit olup, doğal sermayenin erimesi ve kaybı gibi ciddi sonuçlar doğurabilir. Sözgelimi, orman yangınları ekosistemi bozduğu kadar yılda da 190 milyar dolarlık bir küresel sermaye kaybına da neden olmaktadır.

- Mevcut iş durumu, artık her zamanki gibi olmayabilir. 2011 yılındaki Tayland su baskınları ya da 2012 Sandy Kasırgası gibi büyük afetler özel sektör sermayesi üzerine büyük bir darbe vurmuştur. Bu etki büyüyerek artmıştır. Pekçok büyük küresel şirket, risk yönetim kapasitelerini güçlendirmeye başlamıştır. Fakat bazı şirketler ekonomik tahminlerde ya da büyüme projeksiyonlarında afet riskini hala "kör nokta" olarak göstermektedir.

- Özel sektör yatırımı aynı zamanda büyük ölçüde afet riskini de belirlemektedir. Pekçok ekonomide yatırımların % 70-85'ini özel sektör yapmaktadır. Bu küresel olarak 80 trilyon dolardan fazla yıllık kurumsal yatırım anlamına gelmektedir.

- Sigorta, iş esnekliği için çok önemlidir. Sigortalama fiyatları henüz risk düzeylerini yansıtacak ya da iş yatırımlarının riski için yeterli düzeyde teşvik edici değildir. Bu durum özellikle nüfus etme oranının düşük olduğu, fakat pazarın hızla büyüdüğü düşük ve orta gelirli ülkeler için böyledir. Çin'de malların ancak % 3 depremlere; % 5'i de su baskını ve tayfunlara karşı sigortalıdır.

- Ülke raporları, etkili afet müdahale ve hazırlık stratejilerinde önemli gelişmelerin olduğu göstermektedir. Fakat kamu ve özel sektör yatırımlarındaki riskleri önceden öngörmek konusunda hala bazı güçlükler bulunmaktadır. İhracat odaklı özel ekonomik bölgelerin sayısı 1986 yılında 47 ülkede 176 iken, bu sayı 2006 yılında 130 ülkede 3500 bölgeye çıkmıştır. Fakat bu bölgelerin çoğu halen afete açık alanlarda yer almaktadır.

- Afetlere maruz kalabilecek ülkelerdeki yeni kentleşme dalgası katlanarak artmaktadır. Sadece Hindistan'da kent nüfusu 2010 yılında 379 milyon iken bu sayı 2030 yılında 606 milyona ve 2050 yılında ise 875 milyona çıkması öngörülmektedir. Japonya'da Mori Building Şirketi depreme dayanıklı yapı inşası konusunda çok başarılı uygulama ve yatırımlar yapmıştır.

- Küçük ada ülkelerindeki turizm yatırımları büyük afet riski ile karşı karşıyadır. Buradaki yatırımların başarısı etkili bir afet risk yönetimine bağlıdır.

- Günümüzde, tarım ticareti uygulamaları küresel gıda güvenliğini tehlikeye atmaktadır. Tarım ve endüstrisi özellikle yüksek düzeyde afet riski olan bir sektördür. Bu

sektördeki afetler kırsal toplulukları, kent hane halkını, ulusal ve küresel pazar ile gıda güvenliğini ciddi bir şekilde etkilemektedir.

Bu yatırımların yapıldığı yerel alanlarda ve bölgelerde küçük çiftçiler verimli toprakları bulmakta güçlük çektiğinden sayıları giderek azalmaktadır. Küresel gıda pazarındaki giderek artan sınırlamalar bağlamında, bölgelerdeki tarımsal yatırımlar yüksek olsa da, tarımsal kuraklığın gelecekte gıda fiyatlarında ciddi artışa neden olabileceği tehlikesi çok iyi anlaşılmış bir konu değildir. Bu durum düşük gelirli bölgelerde hane halkı için bir sorun olabilir. Bu koşullarda gelişen pazardaki açıklara hizmet verebilecek ve altyapısı olan özel şirketlere yatırım fırsatları ortaya çıkarmaktadır. Özellikle Afrika'da, küçük çiftçinin direncini ve üretimini arttırabicek bazı ortaklıklar geliştirilebilir.

Etiyopya gibi kuraklık tehlikesiyle yüzyüze olan ülkelerde yapılan uluslararası ziraat yatırımları sayesinde 2 milyon hektardan fazla toprak kazanılmıştır.

- Güçlü bir afet risk yönetimi iş durumunu üçe katlar. Çünkü berlirsizlik azalır ve güvenirlik artar. Orion şirketi, Yeni Zelanda'da depremden korunmak için 6 milyon dolarlık bir yatırım yapmıştır. Meksika'da balıkçıların yaptığı önleyici yatırımlar, 2005 yılındaki Wilma Kasırgası sırasında her bir bireysel girişimci için 35,000 dolarlık bir tasarruf sağlamıştır. Ekonomist istihbarat birimi anket kayıtları, iş dünyasının % 63'ünde afet risk azaltma çalışmalarıyla bir değer yaratma fırsatını gördüklerini ortaya koymaktadır. Risk yönetimine yatırım yapan işverenler mali olarak akranlarına göre daha üstün gelmektedir.

- İş dünyasında tutum giderek değişiyor. İş süreci içine dâhil edilen bir afet risk yönetimi sürdürülebilirlik, rekabet ve daha dirençli olmak adına çok önemlidir. Bu yaklaşım adeta bir hayatta kalma kiti gibidir. 1999 Kocaeli Depremi'nde bu bölgede faaliyetini sürdüren Tüpraş, Ford vb pekçok sanayi kuruluşu deprem zararlarını önceden öngöremediklerinden üretim ve tedarik zincirlerinde sıkıntılar yaşamışlardır.

- Afet risk yönetiminde artık özel sektörün de yeralması gerektiği yeni bir değerler dizisi (paradigma) olarak karşımıza çıkmaktadır.

- Afet risk yönetimi aracılığıyla paylaşılan değerlerler yaratmak olanaklıdır. Son zamanlarda pekçok işyeri iş devamlılık planlarında afet riskine vurgu yapıyor. Afet risk yönetiminde dirençli bir yapıyı inşa etmek için gerekli yatırımlar bu işin sadece bir parçasıdır. Ek olarak afet risk bilgilerini yatırım kararlarıyla da birleştirmek gereklidir. Böylece kamu-özel sektör risk idaresi ile iş bilançoları üzerindeki afet risklerini ve maliyetleri ortaya koymak mümkün olur. Yenilikçi şirketler artık yerel yönetimlerle ortaklık halinde risk azaltma önlemleri, tedarik zincirindeki sıcak noktaları tanımlamak ve benzeri çalışmalarla bu yönde hareket etmeye başlamıştır.

- Afet Risk yönetimi artık bir iş kolu haline gelmektedir. Yeni ürün sigortalama ya da afete dirençli altyapı hizmetleri yeni pazarlar açmakta ve varolanı da genişletmektedir.

- 2015 yaklaşırken bütün çabalar afet riskinin azaltılması için yeni bir çatıyı formüle etme üzerine yoğunlaşmaktadır.

KÜRESEL ÖLÇEKLİ ÇABALAR

Sözümüze bir iyi, bir de kötü haberimiz var, diyerek başlayalım. İyi haber, geçtiğimiz 40 yıl içindeki küresel ekonomideki dönüşüm, insanoğluna eşi benzeri görülmemiş bir servet kazandırmıştır. Dünya'da aşırı yoksul ülkelerde yaşayan nüfusun oranı 1990'da % 46 iken, 2005'de % 27'ye düşmüştür. Küresel Gayri Safi Yurtiçi Hasıla ise 1992-2011 arasında % 75; kişi başına düşen gelir ise % 40 artış göstermiştir. İnsan ömrü 1990 ile 2010 arasında 3.5 yıl kadar uzamıştır. 1990 yılında dünya nüfusunun % 77'si temiz suya kavuşurken, bu oran 2015 yılına kadar tahminen % 90'a ulaşacaktır (Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği, 2012).

Size vereceğimiz kötü haber ise sözü edilen bu küresel büyüme ve küresel sermaye artışı aynı zamanda ciddi bir afet risk birikimini de beraberinde getirmektedir. 2012'de yaşanan Süper Kasırga Sandy ve 2011'deki Tayland'da yaşanan Chao Phraya Nehir Taşkını ile Japonya'da yaşanan deprem ve tsunamisiyle ortaya çıkan beklenmedik felaketler verdiği zararlar nedeniyle özellikle büyük şirketleri çok ciddi şekilde etkilenmiştir.

Afetlerle yerel ve bölgesel anlamda başetmek için küresel bütünleşik çözümlere gereksinim vardır. Küresel çabaların en bilineni, kısa adı GFDRR olan Dünya Bankası Afet Risk Yönetimi Bilgi Merkezi tarafından tarafından yönetilmektedir. Afet riskini azaltmak, afetlere açık ülkeleri canlandırmak ve toparlamak amacıyla kurulan ve küresel anlamda bir birliktelik olan GFDRR, 2013 yılını 2013-2015 yılları arasında yürürlüğe konacak olan stratejik bir eylem planı için bir geçiş yılı olarak kabul etmektedir. 2013 Eylem Planına ait portföy, 160 ülkenin katılımı ve 94.3 milyon dolarlık desteğiyle hazırlanmıştır. GFDRR'in 30 Haziran 2013 tarihli FY13 dosyasının özetinde, yapılacak plan ve çalışmalar 5 ana direk üzerine inşa edilmiştir. Bunlar,

1- *Riskin Tanımlanması*,
2- *Risk Azaltma*,
3- *Hazırlık*,
4- *Finansal Himaye*
5- Çabuk *Toparlanma*

olarak tanımlanmıştır. Hazırlanan projelerin bölgelere göre finansal dağılımında en büyük pay % 38 ile Afrika'ya aittir. Daha sonra sırasıyla % 27 ile Doğu Asya ve Pasifik, % 11 Güney Asya (Hindistan, Pakistan vd), % 4 Avrupa ve Orta Asya ve % 3 Kuzey Afrika ve Orta Doğu ülkeleri gelmektedir. Türkiye'nin de içinde bulunduğu Avrupa ve Orta Asya grubunda projelerde, yapılan yardımların % 42 Kapasite İnşasına, % 30 Teknik Yardıma ve % 28 Analitik çalışmalara ayrılacaktır.

GFDRR, küresel anlamda afet zararlarını azaltma gayreti içinde olan bir yardım kuruluşudur. Yüksek riskli, düşük gelirli gelişmekte olan ülkelerin doğal tehlikeleri daha iyi anlamaları ve afetlere karşı zarar görebilirliği azaltmaları, iklim değişimine karşı uyum sağlamalarını hedef almaktadır. 300'den fazla ülke bu hedefe finansal, teknik düzeyde destek sağlamaktadır. GFDRR Dünya Bankası tarafından yönetilmektedir. Fon, 21 bağış ortağı tarafından desteklenmektedir.

Dünya Bankası Başkan Yardımcısı ve İklim Değişimi Özel Temsilcisi ve aynı zamanda GFDRR Başkanı olan Rachel Kyte, 2013 raporunun sunuş konuşmasında bazı alıntılarla şu sözlerle yer vermiştir.

"GFDRR, afetlerin verdiği zararları azaltmak ve varolan yapıyı daha iyileştirmek adına tesis edilen ve küresel birlikteliktir. Afetlerin dünyaya olan olumsuz etkileri giderek artmakta ve ülkelerin kalkınmasını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Bu konuda uyarılar, öneriler, projeler, yerel, bölgesel ve uluslararası işbirlikleri yapılmalıdır. Kasım 2013'de, Filipinlerde meydana gelen Haiyan Tayfunu gibi her yıl yaşanan büyük felaketler, bize afetlerin ne kadar acımasız yıkım etkilerinin olduğunu sıkça hatırlatmaktadır. Yatırımlardaki esneklik ve ekonomik planlama içine, artık risk yönetiminin de katılmasının kaçınılmaz bir gerçek*tir. Artık bu yaklaşımı temel bir davranış olarak benimsenmemiz gerekmektedir…*

Yaklaşık son 30 yılda, doğa afetlerinin yarattığı zararlardan dolayı tahminen 3.8 trilyon dolarlık bir küresel ekonomik kayıp meydana gelmiştir. Gelişmekte olan ülkeler, *hem ekonomik, hem de insanı kayıpların yükünü taşımaktadır. 1980'den beri, afetler vakalarının sadece % 9'u düşük gelirli ülkelerde yaşanırken, can kayıplarının % 48'i de aynı ülkelerde yaşanmaktadır. İklim değişimi, uluslararası toplumların acil çözüm istediği sorunlar sadece biridir. GFDRR Danışmanlar Grubu'nun 2012 yılı Aralık ayında uyarladığı yeni stratejiler meyvelerini vermeye başlamış ve önemli başarılar alınm*ıştır. *GFDRR'in 2012-13 mali yılında, bazı düşük gelirli ülkelerdeki hava ve iklim tahminleri ile gözlemleri konusunda desteklediği inisiyatifler, ulusal hükümetler ve uluslararası organizasyonlar tarafından da desteklenerek 129.7 milyon dolarlık ek kaynak elde edilmiştir. Hindistan'da bir milyondan fazla çiftçi yeni reforme edilen Ulusal Tarım Sigorta Sistemi'yle sigortalanma fırsatı bulmuştur. Benzer şekilde GFDRR, 2012 yılında Nijerya şiddetli su baskınlarına uğradığı sırada, bu ülkeyi afet sonrasında kullanmak üzere Uluslararası Kalkınma Birliği (IDA)'den sağladığı kaynak sayesinde destek sağlamıştır".*

GFDRR, afet riskinin yönetimi konusunda gösterdiği çabalar, 2012 yılında Meksika'da yapılan G20 Zirvesi, Dünya Bankası ve Uluslararası Para Fonu (IMF), Birleşmiş Milletler Afet Riskini Azaltma Küresel Platformu'nun yıllık toplantısı gibi üst düzey toplantılarda gündeme gelmiştir. Bu sayede, Dünya Bankası Grubu, Birleşmiş Milletler Ajansları, bölgesel organizasyonlar, akademik kurumlar, özel sektor ve sivil kurumlar ortak bir oluşum içinde afet risk yönetimi konusunda etkili bir politika diyaloğu geliştirmeye başlanmıştır.

Unutmayalım, afet riski ve onun yönetimi uluslararası işbirliğini gerektiren küresel bir sorundur.

DÜNYA RİSK RAPORU-2014 VE TÜRKİYE

Bu liste Birleşik Devletler Üniversitesi (UNU-EHS) Çevre ve İnsan Güvenliği Enstitüsü tarafından hazırlanmış olan ve İmar İşleri Birliği (Alliance Development Works/Bündnis Entwicklung Hilft, BEH) tarafından basılmış olan 2014 Dünya Risk Raporu (WRR 2014) dünyadaki ülkelerin afetlere karşı zarar görebilirliğini, afetlere karşı savunmasızlığını derecelendirmektedir. Dünya Risk İndeksi, ülkelerin doğa afetleri oluşturma potansiyeliyle birlikte toplumların sosyal koşullarını da içeren bir afet risk değerlendirmesidir. 171 ülkeyi kapsamaktadır. Bu ülkelerin deniz düzeyi yükselimi, kuraklık, su baskınları, fırtına ve deprem gibi doğa tehlikelerini, mağdur olma riskini bu rapor içinde ele alınmıştır. Değerlendirme için 28 adet gösterge kullanılmıştır. Eğer bir bölge doğa afetler oluşturmaya uygunsa ve toplum da zarar görmeye açıksa o zaman risk çok yüksek demektir. İndeks kavramı ile kastedilen sadece şiddetli doğa olaylarının gücünü göstermek değildir, aynı zamanda toplumların hayatında önemli rol oynayan sosyal, ekonomik ve ekolojik faktörleri de kapsamaktadır (www.Worldriskreport.org; Brinkmann ve diğ., 2011; IPCC 2012).

Dünyadaki 171 ülke arasında, Türkiye 5.34 Dünya Risk İndeks Puanı (WRI) ile düşük riskli ülkeler sınıfında olup 107. sırayı almaktadır. Savunmasızlık, uyum gösterme kapasitesi açısından orta düzeyli ülkeler arasındadır.

Afete maruz kalacak kent nüfusu açısından değerlendirildiğinde Türkiye yüksek riskli bir ülkedir. Bu raporda Vanuatu dünyanın en riski ülkesi unvanını taşırken, Çad dünyanın en zarar görebilir, Afganistan afetlere karşı uyum gösterme kapasitesi en düşük, Mozambik afetlere karşı en kırılganlık ülkedir.

DÜNYA RİSK RAPORU HAZIRLAMA KRİTERLERİ

Maruz Kalma

- Afetlere maruz kalacak, tehdit altındaki nüfusun toplam nüfusa kıyası

Kırılganlık

- Altyapı
- Konut koşulları
- Beslenme
- Yoksulluk ve bağımlılık (*15 yaş altı ve 65 yaş üstü grubun çalışan nüfusa oranı*)
- Ekonomik kapasite ve gelir dağılımı

Başetme

- Hükümet ve yetkililer (*afete hazırlık ve Erken Uyarı*)
- Sağlık Hizmetleri
- Sigorta kapsamı

Uyum Gösterme

- Eğitim ve Araştırma
- Cinsiyet Eşitliği
- Çevresel Statü/ Ekosistem Koruma *(Su kaynakları, habitat, orman ve tarım, biyoçeşitlilik)*

Dünya Risk İndeksi hazırlanmasında sıralama için kullanılan ölçütlerde **Risk**, **Maruz Kalma**, **Zarar Görebilirlik**, **Kırılganlık**, **Başetme** ve **Uyum Gösterme** gibi en temel terimlerinden yola çıkılmaktadır.

Risk, bir olayın belirli koşul ve ortamlarda doğurabileceği can, mal, ekonomik ve **çevresel gibi değerlerin** kaybının gerçekleşme olasılığıdır.

Savunmasızlık ya da Maruz Kalma, genellikle nüfus, yapılar, altyapı bileşenleri, çevre alanlarının deprem, siklon, kuraklık ve su baskınları gibi bir ya da birden çok tehlikenin etkisine karşı maruz kalma durumudur. Ya da AFAD sözlüğünde ifade edildiği gibi Afet bölgelerinde ve riskli üretim alanlarında yer alan insanların, yapıların ve sistemlerin, potansiyel kayıp tehdidi altında bulunması, durumudur. Dünya Risk İndeksi analizi yaparken bu değerlendirme için bir ülkenin nüfusu, bir ülkede kuraklık ya da deniz düzeyi yükselimi tehdidi altında olan insanların sayısı ile deprem, siklon, su baskını gibi doğa afetlerine maruz kalacak insanların sayısı gibi kriterler dikkate alınmıştır.

***Zarar G*örebilirlik**, Farklı tür ve büyüklükteki tehlikeler karşısında, insanların ve yaşam çevrelerinin uğrayabileceği fiziksel, toplumsal, ekonomik veya çevresel zarar ve kayıpların ölçüsü.

Kırılganlık Bu değerlendirmede yetersiz beslenen nüfusun tüm nüfusa oranı, bağımlılık oranı (ya da çalışan nüfusla ilgili olarak 15 yaş altı ve 65 yaş üstü insanların tüm nüfusa göre oranı), Günde 1.25 dolardan az parayla geçinen insanların oranı ve kişi başına düşen milli gelir gibi dört ölçüt göz önünde bulundurulmuştur.

Uyum Gösterme ya da Adaptasyon, -Başetme'nin teriminin aksine- yapısal değişimleri, önlemleri ve doğa afetlerinin ya da iklim değişiminin olumsuz etkileriyle ilgi stratejileri kapsayan uzun vadeli işlemleri ifade eder. Bu değerlendirmede yetişkin okur yazarlık oranı, okullaşmanın payı, eğitimde cinsiyet eşitliği, Ulusal Meclis'te kadın temsilcilerinin payı, kamu sağlık harcamaları, insan yaşam ömrü, doğan bebeklerin ölüm oranı, özel sağlık harcamaları gibi ölçütlerden yararlanılmıştır

Başetme, toplumların direk eylem ve savuşturma yoluyla iklim değişimi ya da doğa afetlerinin olumsuz etkilerini azaltma yeteneklerini ifade eder. Bu değerlendirme yapılırken yolsuzluk algılama endeksi, iyi yönetişim (başarısız devletler endeksi), her 10.000 kişiye düşen doktor ve hastane yatak sayısı dikkate alınmıştır.

Dünyanın En Riskli 15 Ülkesi: 1-*Vanuatu* (risk % 36.43), 2-*Tonga* (28.23), 3-*Filipinler* (27.52), 4-*Guatemala* (20.88), 5-*Bangladeş* (19.81), 6-*Solomon Adaları* (18.11), 7-*Kosta Rika* (16.94), 8-*Kamboçya* (16.90), 9-*El Salvador* (16.85), 10-*Timor-Les*te (16.37), 11-*Papua Yeni Gine* (15.90), 12-*Brunei Sultanlığı* (15.80), 13-*Mauritus* (15.18), 14-*Nikaragua* (14.89), 15-*Japan* (14.10)

Dünyanın En Zarar Görebilir 15 Ülkesi: 1-*Afganistan* (zarar görebilirlik % 75.41), 2-**Çad** (74.28), 3-*Eritre* (74.23), 4-*Nijer* (73.21), 5-*Haiti* (73.05), 6-*Sierra Leone* (70.75), 7-*Liberya* (70.31), 8-*Orta Afrika Cumhuriyeti* (69.98), 9-*Mozambik* (69.85), 10-*Gine* (69.20), 11-*Madagaskar* (69.18), 12-*Burundi* (69.17), 13-*Nijerya* (68.99), 14-*Mali* (68.90) ve 15-*Komoros* (68.56).

Dünyanın Afetlerle Başetme Kapasitesi En Düşük 15 Ülkesi: 1-*Afganistan* (başetme kapasite % 93.44), 2-*Sudan* (92.42), 3-**Çad** (91.62), 4-*Zimbabwe* (89.64), 5-*Haiti* (89.63), 6-*Yemen* (89.50), 7-*Gine* (89.39), 8-*Myanmar* (89.11), 9-*Irak* (88.92), 10-*Orta Afrika Cumhuriyeti* (88.62), 11-*Burundi* (88.06), 12-*Gine-Bissau* (87.99), 13-*Nijer* (87.67), 14-*Eritre* (87.44), 15-*Cote d'voire* (87.13).

Dünyanın Afetlere Karşı Uyum Gösterme Kapasitesi En Düşük 15 Ülkesi: 1-*Afganistan* (uyum gösterme kapasite % 76.11), 2-*Eritre* (72.57), 3-*Nijer* (71.76), 4-*Mali* (69.25), 5-*Haiti* (67.88), 6-**Ça***d* (67.61), 7-*Pakistan* (65.94), 8-*Sierra Leone* (65.82), 9-*Moritanya* (64.86), 10-*Burkina Faso* (64.44), 11-*Gine* (63.88), 12-*Benin* (63.54), 13-*Liberya* (63.07), 14-*Nijerya* (63.07), 15-*Comoros* (63.00).

Dünyada Afetlere Karşı En Yüksek Kırılganlık Gösteren 15 Ülke: 1- *Madagaskar* (duyarlılık % 67.42), 2- *Mozambik* (65.54), 3-*Tanzanya* (65.05), 4- *Liberya* (64.05), 5- *Çad (63.62), 6- Zambiya (62.94), 7-Eritre (62.98), 8-Burundi (62.50), 9-Haiti (61.64), 10-Nijer* (61.26), 11-*Sierra Leonna* (60.68), 12- *Orta Afrika Cumhuriyeti* (60.01), 13- *Komoros* (59.98), 14-*Zimbabwe* (58.12), 15-*Etiyopya* (57.24).

TÜRKİYE İÇİNDE OLDUĞU AVRUPA VE ORTA ASYA ÜLKELERİ HAKKINDA GFDRR RAPORU

GFDRR, bu grupta en fazla Kırgızistan üzerinde odaklanmıştır. Avrupa ve Orta Asya'da afet risklerinin gelişimi, iklim değişiminin sürecinin etkileri ile başlıca yol, okul, hastane gibi bakımsız kamu alt yapıları gibi bazı sorunlardan kaynaklanmaktadır. Özellikle taşkın ve heyelan gibi afetler bölgenin tüm ülkeleri için önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Depremler ise özellikle Türkiye, Orta Asya, Kafkaslar ve Balkan ülkeleri için bir tehdit oluşturmaktadır.

Yapı stokunun eskiliği, özellikle deprem tehlikesinin olduğu kalabalık şehirlerde, özel bir zorluk olarak ortaya karşımıza çıkmaktadır. Taşkınlara karşı, alt yapının kötü ve bakımsız olması da önemli bir sorudur. Hava tahmin sistemleri yetersizdir. Bu nedenle küçük olaylar bile büyük afetlere yol açabilmektedir. Olumlu bir taraf, risk bilinci giderek artmaktadır. Özellikle taşkınlardan koruma konusu, hidrometeorolojik olayların giderek artan zararlarından dolayı büyük ilgi görmektedir. 2012 yılında Avrupa'da Elbe ve Tuna nehirlerinin drenaj havzalarında meydana gelen su baskınları bu zararların destekleyici örnekleridir.

GFDRR'nin bu ülkelerdeki birincil hedefi, iklim değişimi ve hızlı kentleşmenin yarattığı zorluklara karşı politikalar üretmek, risklerin azaltılması konusunda sistemler geliştirmek, teşvik etmek, finansal ve bilgilendirme yardımı sağlamaktır. En büyük yardımlar ise özellikle devlet kurumlarında riskin azaltılması ile hazırlık çabalarına yapılmaktadır. Sözgelimi, Kırgızistan Cumhuriyeti ve Moldovya'ya yapılan gözde yardımlar erken uyarı ve hava tahmin sistemlerinin modernleştirilmesi üzerinedir.

CRED'İN 2014 YILI DEĞERLENDİRMESİ

CRED Direktörü Debarati Guha-Sapir, EM-DAT'ın ilk verileri yorumlamıştır. Buna göre 2014 yılında 91 ülkeyi etkileyen 271 doğa afeti meydana geldiğini göstermektedir. Bu afetler 102 milyon insanın etkilenmesine, 6,334 kişinin hayatını yitirmesine ve 84 milyar ABD dolarlık ekonomik kaybın oluşmasına neden olmuştur.

2014 yılı ölümcüllük açısından 2004 ile 2013 yılları arasındaki ortalamanın altında kalmıştır. Bu durum belki de bazı büyük afetlerin (Myanmar'daki 2008 Nargis Siklonu, 2010'daki Haiti Depremi ve 2004 yılındaki Endonezya Tsunamisi gibi) eksikliğinden kaynaklanmaktadır. 2014 yılı 1986 yılından (7303 can kaybı) beri en düşük ölümlerin yaşandığı bir yıldır. Bu can kaybı sayısı, Batı Afrika'da Ebola'dan ölenlerin sayısından (8,600) daha küçüktür.

2014'de, Çin doğa afetlerinden en çok etkilenen ülkedir. Fırtına, sel ve kuraklıktan dolayı 58 milyon mağdur olmuştur. 2014'de, depremde Çin 617 kişi ile en yüksek can kaybının olduğu ülkedir.

2014'deki ekonomik kayıplar 147 milyar ABD dolar olan 10 yıllık ortalamanın da altındadır. Hindistan'da su baskınları nedeniyle Jammu'da 16 milyar dolar zarar meydana gelirken bu zarar Hudhud Siklonunda 7 milyar doları bulmuştur. Bu yüzden Hindistan afetlerde en zarar görmüş ülkedir. 1980'den beri ilk kez ekonomik kayıplar birbirini takip eden 3 yıl boyunca azalma göstermiştir.

2014 yılı 2013 yılında olduğu gibi Asya kıtası için önemli bir yıl olmuştur. 271 afetin 125'i Asya'da olurken afetlerde ölenlerin % 80'i de bu kıtadadır. Ölüm oranlarının ortalaması 2004-2013 yılları arasında bu kıtada % 65'dir. Asya'nın ölümlere yüksek katkısına karşılık Amerika'da aynı yıllar ortalamasında % 25 iken bu yıl % 8'e düşmüştür.

Afet tipleri analiz edildiğinde hidrolojik afetlerin (su baskını ve heyelanlar % 49) % 63 ölümlerden sorumlu olduğunu görmekteyiz.

Doğa Afetleri*: Özet

	2014	2004-2013 ort.
Ülke düzeyli afetlerin sayısı	271	369
Etkilenen ülkelerin sayısı	94	118
Ölümlerin sayısı	6,434	99,740
Etkilenen insan sayısı	102 milyon	175 milyon
Ekonomik zarar (ABD $)	85 milyar	147 milyar

**The CRED CRUNCH newsletter epidemik ve böcek enfeksiyonlarını doğa afeti olarak katmamıştır*

2014'de İnsan Etkisi (En çok etkilenen 10 ülke)

Can kaybı sayısı		Can kaybı sayısı/100,000 kişi	
Çin	1,246	**Solomon Adaları**	8.37
Hindistan	913	**Vanuatu**	4.75
Pakistan	631	**Nepal**	1.98
Afganistan	575	**Afganistan**	1.88
Nepal	551	**Tonga**	0.95
Filipinler	308	**Burundi**	0.94
Endonezya	237	**Zvaziland**	0.88
Japonya	229	**Sırbistan**	0.77
Amerika Birleşik Devletleri	213	**Bosna-Hersek**	0.65
Sri Lanka	113	**Bolivya**	0.60

Etkilenen insan sayısı (milyon)		Etkilenen insan/100,000 kişi	
Çin	58.45	**Bosna-Hersek**	26,114
Filipinler	10.14	**Burkino Faso**	23,620
Hindistan	5.66	**Sırbistan**	22,515
Burkino Faso	4.00	**Sri Lanka**	14,670
Sri Lanka	3.00	**Honduras**	11,788
Bangladeş	2.80	**Filipinler**	10,309
Malezya	2.40	**Solomon**	9,265
Pakistan	2.28	**Guatemela**	8,688
Sırbistan	1.61	**Malezya**	8,076
Kenya	1.60	**Vanuatu**	7,915

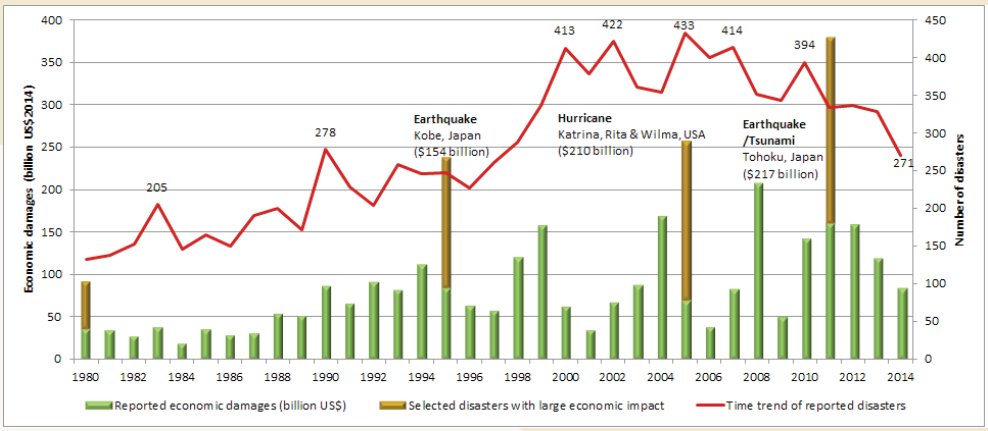
Ekonomik Kayıp

En çok etkilenen 10 Ülke

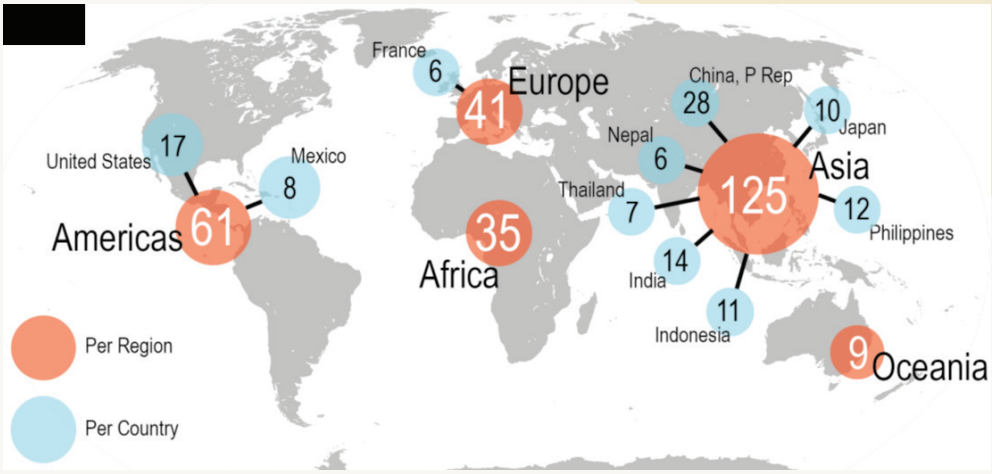
Mutlak Kayıp (ABD $)		Gayri Safi Yurtiçi Hâsıla Yüzdesi (GDP)	
Çin	23.17	**Tonga**	10.29
Hindistan	23.16	**Sırbistan**	4.77
Amerika Birleşik Devletleri	15.92	**Bosna-Hersek**	2.45
Japonya	6.30	**Solomon Adaları**	2.19
Brezilya	5.00	**Hindistan**	1.23
Meksika	2.54	**Pakistan**	0.87
Sırbistan	2.17	**Fas**	0.43
Pakistan	2.02	**Bolivya**	0.33
Endonezya	0.94	Çin	0.25
Yunanistan	0.45	**Brezilya**	0.22

Burada sunulan tüm tablolar EM-DAT bilgilerinden yararlanarak hazırlanmıştır: The OFDA/CRED International Disaster Database"

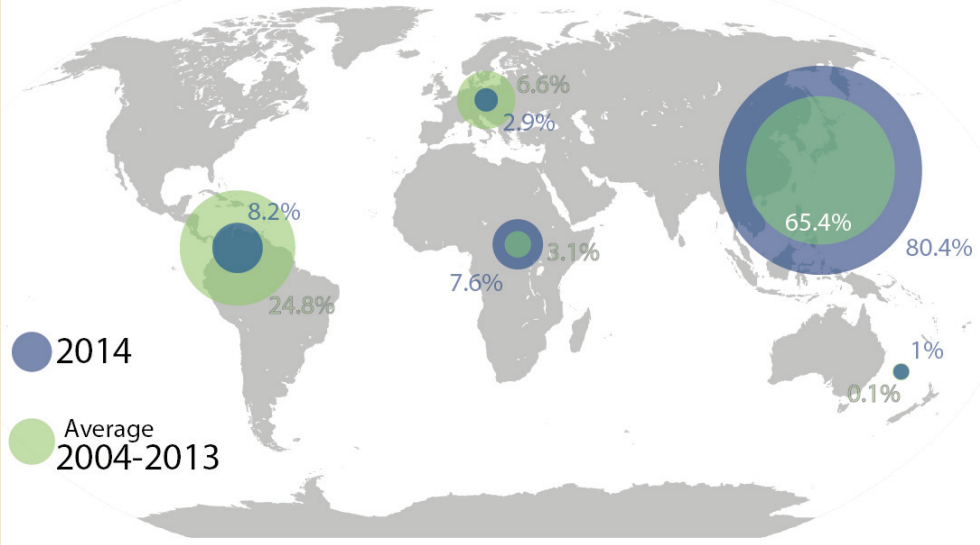
1980-2014 arasındaki afetlerin kayıtlı ekonomik hasar ve yıllık oluşumları



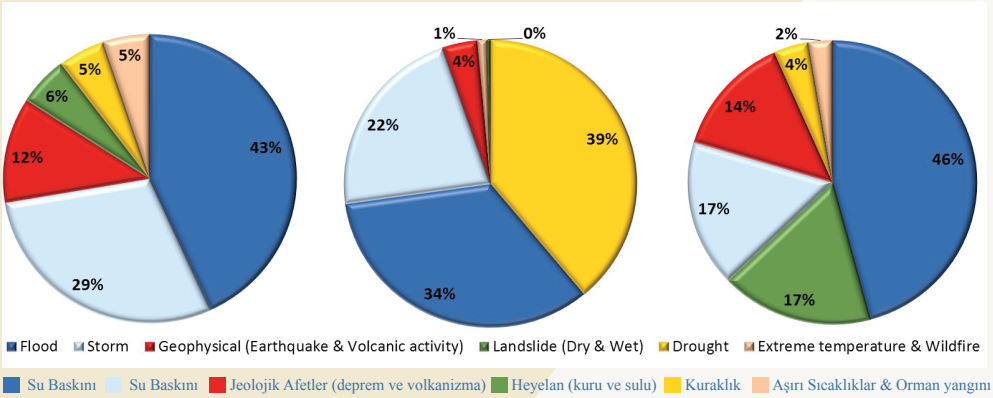
Doğa Afetlerinin Kıtalara Göre Dağılımı (10 Ülke)



Can Kayıpların Kıtalara Göre Dağılımı



Afet Tipleri **Afetlerden Etkilenen İnsan** **Afetlerde Ölüm Oranı**



Kaynak: Natural Disasters in 2014 (2015), CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) CRUNCH Issue No. 37 "Disaster Data: A Balanced Perspective" Ocak 2015

Doğa Afetler Kayıpları Açısından Bir Değerlendirme

EM-DAT verilerine göre 1994 ile 2013 yılları arasında yani 20 yıllık bir dönemde küresel ölçekte meydana gelen 6,873 doğa afetinde 1.35 milyon insanın hayatını kaybettiği görülmektedir. Bu değer yılda hemen hemen 68,000 insanın öldüğünü göstermektedir. Buna ilaveten, 20 yıllık dönemde her yıl 218 milyon insan afetzede olmuştur.

Deprem, tsunami, volkanik püskürme ve kütle hareketleri gibi jeolojik afetlerin sıklığı bu periyod için önemli bir yer tutmaktaysa da, iklimle ilgili olaylardaki sürekli artış (özellikle su baskınları ve fırtınalar) afet sayılarının önemli miktarda artmasına neden olmaktır. EM-DAT kayıtları, 2000 yılından beri 341 adet iklimle ilgili afetin meydana geldiğini göstermektedir. Yani 15 yıllık bu tablo 1994 ile 2000 yılları arasındaki ortalamanın % 44 fazlası demektir. 1980-1989 arasındaki döneme kıyasla iki kat artış demektir.

Afet analizi açısından bakıldığında, bu artış eğiliminde nüfus büyümesi ve ekonomik kalkınma modellerinin iklim değişimi ya da iklimdeki periyodik değişimlerden daha önemli olduğu görülmektedir. Bugün, bu tehlikeli yolda 50 yıl öncesinden daha fazla insan, deprem zonlarında, düz ovalar yapılan binalarda yaşamaktadır. Bu da daha büyük risk demektir. Doğadaki bu tehlikeler çok büyük felaketler anlamına gelebilir.

EM-DAT verileri göstermiştir ki bu 20 yıllık dönemde su baskınları % 43'lük bir oranla afetlerin büyük çoğunluğunu oluşturmaktadır. Bu afetlerden 2.5 milyar insan etkilenmiştir.

İkinci sıradaki fırtınalar 244,000 den fazla insanın ölümüne, 936 milyon ABD doları zarara yol açmıştır. Bu tablo fırtınaların bu 20 yıllık dönemde çok maliyetli bir afet tipi olduğunu göstermektedir. Can kayıpları açısından da ikinci maliyetli afet tipidir.

Depremlerde, tsunami de dahil, ölen insan sayısı diğer tüm afetten daha fazladır. 20 yıllık dönemde bu hemen hemen 750,000 insan deprem ve tsunamiden dolayı hayatını kaybetmiştir. Tsunamiler, depremin en ölümcül alt tipidir. Yerin hareketlerinden etkilenen her 1000 insandan 4'ü hayatını kaybederken, tsunamiden etkilenen her 1000 insanın ortalama 79'u hayatı kaybetmektedir. Bu da tsunamiyi yer hareketlerinden 20 kat daha ölümcül kılar.

Kuraklık bu 20 yıllık dönemde 1 milyardan fazla insanı ya da dünyanın % 25'ini etkilemiştir. Buna rağmen kuraklık, bu dönemdeki afet olaylarının sadece % 5'ini oluşturmaktadır. Kuraklık afetlerinin % 41'i Afrika'dadır. Düşük gelirli ülkeler, etkili erken uyarılar yapılmasına rağmen halen kuraklıktan ciddi biçimde etkilenmektedir.

Boyut, toprak alanı ve nüfus yoğunluğundan açısından bakılırsa, söz konusu bu dönemde afetlerin çoğunun ABD ile Çin'de meydana geldiğini görüyoruz. Kıtalar arasında, Asya afetlerin yükünü taşımaktadır. Çin'de ve Hindistan'da afetlerden etkilenen insan sayısı 3.3 milyardır. Ondan sonra, Mogolistan ve Afrika ülkesi Erite dünyadada afetlerden en kötü etkilenen ülkelerdir. Haiti nüfusa oran en çok insanın öldüğü bir ülkedir. 2010 Haiti depremi bu anlamda yaklaşık 10 milyon insan yaşadığı ülkede 200,000 den fazla insanın öldüğü korkunç bir tablodur.

Geçen 20 yıllık dönemde (1994-2000) afetler daha sık olurken, ortalama etkilenen insan sayısı, 1994-2003 yılları arasında 1/23'den 2004 ile 2013 yılları arasında 1/39'a düşmüştür. Bu kısmen nüfus artışıyla açıklanabilirse de etkilenen insan sayısında mutlak olarak bir düşme görülmektedir.

Diğer taraftan, aynı dönemde ölüm oranları artmıştır. 2004 ile 2013 yılları arasında her yıl ortalama 99,700 kişi hayatını kaybetmiştir. Tablo, bu dönemde meydana gelen üç mega afetteki (2004 Asya tsunamisi, 2008 Nergis Siklonu ve 2010 Haiti depremi) yüksek can kaybına bağlanabilir. Bu eğilimler istatistikleri ötesi bir durumdur.

EM-DAT veri analizleri gelir düzeylerinin afetlerdeki can kayıplarını etkilediğini göstermektedir. Ortalamada, düşük-gelirli ülkelerde meydana gelen her afette ölen insan sayısı (332), yüksek-gelirli ülkelerden (105 ölü) üç kat fazladır. Benzer model, düşük ve orta-gelirli ülkeler birlikte gruplandığında, yüksek ve orta gelirli ülkeler grubuyla kıyaslanabilir. Afetlerin % 56'sı yüksek-gelirli ülkelerde olsa da can kayıplarının % 32'sini

oluşturmaktadur. Halbuki afetlerin % 44'ünün meydana geldiği düşük gelirli ülkelerde ise afet ölümlerinin % 68'i meydana gelmektedir. Bu tablo tehlike ile karşı karşıya olmaktan çok, ölümlerde başlıca belirleyici faktörün ekonomik kalkınma düzeyini olduğunu göstermektedir.

CRED'in bakış açısıyla, bu raporda sunulan EM-DAT verisi birkaç önemli sonuca ulaşmaktadır:

- İnsan topluluklarının afetlere karşı zarar görebilirliği devam ederken, etkilenen insan sayısında genel bir düşmeyle birlikte, zaman zaman ölüm oranlarında ani yükselmeler görülmektedir. Bugünün hava tahminleri ile erken uyarı konusundaki gelişmeleri gözününe alırsak, elimizdeki veriler küresel afet zararlarını azaltma çabaları konusunda bazı yeni soruları da ortaya koymaktadır. Afet Risk Azaltmada (DRR) gerçek veri girdilerini değerlendirmek için daha çok çalışmak gerektiğine inanıyoruz.

- Doğa afetlerinin düşük-gelirli ülkeler üzerindeki orantısız yükü, zengin ve fakir ülkeler arasındaki büyük eşitsizlik açısından bakıldığında, az gelişmiş ülkelerdeki zarar azaltma önlemleri konusunda önemli gelişmeler kaydedilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır.

- Taşkınların tekrarlanma riskinin yüksek olduğu çok fakir ülkelerde taşkın kontrolü doğru yönde ilk adım olabilir. Ağaçlandırma, taşkın ovalarının zonlanması, yapıları sınırlayan bentler, daha iyi uyarı sistemleri, sulak alanların restorasyonu gibi çözümler verimli ve düşük maliyetilidir.

- Fırtına sıklığı, diğer aşırı iklim koşulları, daha iyi yönetimin ve zarar azaltma, fırtına uyarıları gibi iklim değişimi tahminleri konusundaki yeni gelişmeler gelecekte daha çok hayatın korunmasına yardımcı olacaktır.

- Özellikle Afrika kıtası gibi büyük bir topluluğun yaşadığı bölgeyi kuraklıktan zarar görebilirliğini önlemek ve azaltmak için, erken uyarı verimliliğini geliştirmek gelecek on yıla hazırlamak açısından küresel bir önceliğimiz olabilir.

- Ev halkının ve toplulukların afetlerden neden ve nasıl etkilendiğini araştırmak acil bir gereksinimdir. Öyle ki müdahaleler varsayımlara değil, veriye dayanmalıdır. Böyle mikro-düzeyli araştırma olmaksızın gelecekte zarar azalmak ve afetleri önlemek mümkün olmayacaktır.

Kaynak: The human cost of natural disasters 2015: a global perspective. http://reliefweb.int/report/world/human-cost-natural-disasters-2015-global perspective

AFET RİSK AZALTMADA ÖZEL SEKTÖR İŞBİRLİĞİ

GFDRR risk değerlendirmeleri ve bu işler için para sağlama konusunda özel sektörle artan bir şekilde işbirliğine gitmektedir. Bu amacın gerçekleşmesi için dünyanın en büyük sigorta şirketlerinden biri olan Munich Re ile işbirliği yaparak Dünya Bankası ve Birleşmiş Milletler hep birlikte risk profillerinin değerlendirmesi, veri standartlarının oluşturulması konusunda anlaşmalar yapmıştır. GFDRR'in teknik anlamdaki fikirleri Pasifik'teki ada ülkelerinden oluşan bir grup için de bazı olanaklar sağlamaktadır. İnisiyatif lideri olarak Sompo Japon Sigorta Şirketi'nin başı çektiği ve Mitsui Sumitomo Sigorta Grubu, Tokyo Deniz ve Nichido Yangın Sigortalama ile İsviçre Sigorta Şirketi'nin de katıldığı grup afet risklerine karşı birleşmişlerdir.

Guatemala'da, kamu ve özel sektör ortaklardan oluşan bir topluluk, GFDRR'nin desteklediği bir proje çerçevesinde, tarım sigortalama komitesi oluşturmak üzere bir araya gelmişlerdir. Bu komite, sürdürülebilir tarım ve canlı hayvan sigorta programını geliştirmek için bazı çalışmaları koordine etmekte ve bunun için ülkenin özel sigorta şirket topluluğu olan AGIS ve birkaç sigorta kurumuyla işbirliği yapmaktadır.

Yine GFDRR'nin kısmen destek verdiği, ulusal risk yönetim sistemi olan bir proje Kolombiya'da özel şirketler tarafından yürütülmektedir. Bu projeye Kolombiya Tarım Kurumu, Kolombiya İnşaat Meslek Odası, Kolombiya Sigortacılar Federasyonu ve Kolombiya Altyapı Meslek Odası gibi organizasyonları da katkı vermektedir.

GFDRR belirlediği amaçlar çerçevesinde öğrenciler, bilgisayar programcıları, sivil toplum organizasyonları, Wikimedia Nepal, ABD ve Nepal'deki yazılım şirketleri, Mozilla Vakfı (bu topluluk Katmandu'da bir günde 8000 binayı haritalamıştır) ile açık işbirlikleri yapmaktadır.

Türkiye'de AFAD'ın düzenlediği eğitim programında sanayiciler ilk büyük endüstriyel kazalara karşı eğitim almaktadır. Ofis, işyeri, fabirka ve atölyeleri afetlere dirençli hale getirmek için AFAD, Afete Hazır Türkiye hedefi doğrultusunda Afete Hazır İşyeri Kampanyası'nı hayata geçirmiştir. Afad, Afete Hazır İşyeri ile 17 Ağustos Depremi'nde ve farklı zamanlarda ülkemizin tecrübe ettiği büyük sanayi kazalarını önleyecek Büyük Endüstriyel Kazalar Eğitimi'ni Türkiye'de ilk kez sanayi tesisleri için düzenlemiştir. 12 günlük eğitimin ilki 85 kursiyerin katılımıyla 8–23 Eylül 2014 tarihlerinde Kocaeli'de ücretsiz olarak yapılmıştır.

Sanayi tesislerinde yaşanan büyük çaplı kazalar hem çalışan güvenliğini hem de üretimi olumsuz olarak etkiliyor ve çevreye ciddi zaralar verebiliyor. Bu kazalar afetlerden kaynaklanan ikincil bir afet olarak ortaya çıkabildiği gibi önlemlerin alınmaması sonucunda da ortaya çıkabiliyor. Can kaybı, çevresel zararlar ve maddi kayıpları önlemek için mevzuat geliştirme çalışmaları yapılıyor. Bu kapsamda, sanayicilere görevler veren ve sorumluluklarını belirten Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi ve Etkilerinin Azaltılması Hakkında Yönetmelik, AB tarafından endüstriyel kazaların önlenmesi ve etkilerinin azaltılması için hazırlanan Seveso Direktifi'ne uygun olarak 2013 yılında AFAD'ın katkılarıyla yayımlandı. Aynı yıl AFAD'ın başlattığı Afete Hazır Türkiye Projesi kapsamındaki Afete Hazır İşyeri Kampanyası ile sanayi tesislerinde alınacak önlemleri kolaylaştırmak için Büyük Endüstriyel Kazalar Eğitimi hayata geçiriliyor.

Eğitim, 2 yılı kapsayan ve her biri 12 gün süren 8 programdan oluşuyor. Afete Hazır İşyeri Kampanyası kapsamında gerçekleştirilecek Büyük Endüstriyel Kazalar Eğitimi'nin ilk iki programı 2014 yılında, 6 programı ise 2015 yılında gerçekleştirilecek. Konuya ilişkin Türkiye'de bulunan uzman sayısı çok az ve eğitimler yüksek bir bedel karşılığında alınabiliyor. Bu yüzden AFAD'ın düzenlediği eğitimler, sanayi tesisleri yöneticileri ve çalışanları için bir fırsat niteliği taşıyor.

Büyük Endüstriyel Kazaların Önlenmesi eğitimleri ile; sanayiciler ve İl AFAD personeli, SEVESO'nun tanıtımı ve getirdiği yükümlülükler, SEVESO Çerçeve Eğitimi, CLP hakkında bilgilendirme, farkındalık yaratma (sınıflandırma), Risk Analizi, tehlikeli ekipman gruplandırma ve kimyasal maruziyet değerlendirme, patlama dokümanının hazırlanması ve ATEX direktiflerine uyum, geçmiş kaza araştırması, felaket senaryolarının hazırlanması, işlevsel Güvenlik (EN 61800 EN 61511), güvenilirlik merkezli bakım, modelleme, Büyük Kaza Önleme Politikası ve güvenlik raporunun hazırlanması konularında bilinçlenecek.

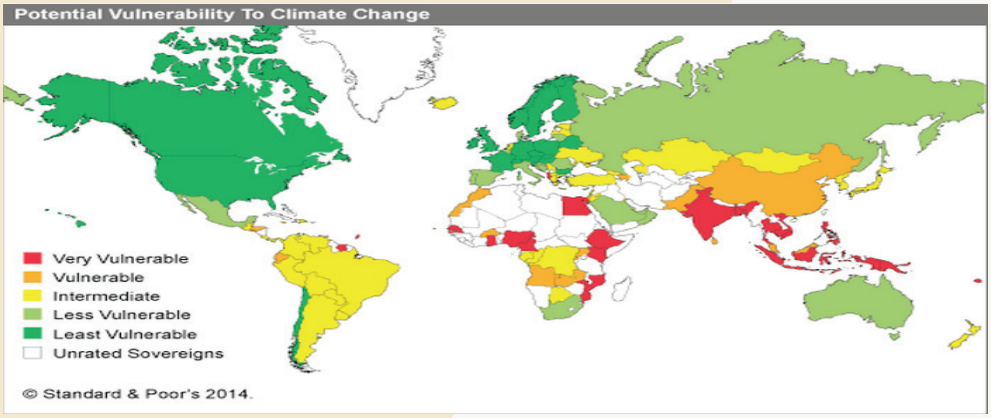
BİRLEŞMİŞ MİLLETLER IPCC İKLİM RAPORU DEĞERLENDİRMESİ

''IPCC raporu, küresel sera gazı emisyonlarının hızlandırılmış bir tempoda arttığını teyit ediyor."

Ülkelerarası İklim Değişimi Paneli (IPCC), küresel ısınmanın etkileri ve bu etkiyi nasıl baş edeceğimiz ve azaltacağımız konusunda çok önemli bir rapor hazırladı. Bu rapor, üzerinde 71 ülkeden 300'den fazla bilim insanının çalıştığı bir ekip tarafından oluşturuldu. Buna ek olarak 500'den fazla uzman da bu rapor hakkında görüşlerini sundu. Başlagıçta iklim modellemesi çalışmalarında pekçok bilinmeyen vardı. Bugün iklimin 400 farklı parametresi 1000 farklı emisyon senaryosu kullanılarak belirsizlikler ortadan kaldırılmıştır.

Rapor, iklim değişimin hızlı, şiddetli ve geri dönülemez noktalarda olduğu, doğamızın küresel ve bölgesel anlamda ciddi bir şekilde etkilediği ve bu etkinin giderek arttığının altını çizmektedir. Buna göre sıcaklıklar artmakta, yağışta, kar ve buzların erimelerinde, canlı türlerinde ve mevsimlerde değişmeler oluşmaktadır. Isınan iklim tarımı olumsuz etkilemektedir. Hızlı, şiddetli ve geri dönülemez bu etkilerin en çarpıcı örneği giderek küçülen Arktik deniz buzulları ve yok olan mercan resifleridir.

Berlin'de açıklanan IPCC raporuna göre, büyük ölçüde petrol, gaz ve kömürün yanmasından oluşan küresel emisyonlar, 2000 ile 2010 yılları arasında daha önceki tüm 10 yıllık dönemler içinde en yüksek oranına ulaştı. Yüzyılın ortasında emisyonların yüzde 40-70 düzeyinde azaltılamaması durumunda, küresel ısınma durdurulamayacak.



İklim Değişiminden potansiyel olarak en çok etkilenecek ülkeleri gösteren harita *(kırmızı: en çok etkilenen, turuncu: zarar görebilir, sarı: orta düzeyde, açık yeşil: az zarar görebilir, koyu yeşil: çok az zarar görebilir, beyaz: sınıflandırma dışı)*

İklim değişim gözlemleri direk ölçümlere, uydudan algılama ve diğer platformlara dayanmaktadır. Küresel ölçekli aletsel ölçümlerin başlangıcı, 19. yüzyılın ortalarında, yani 1950'den bu yana çeşitli gözlem ve yöntemlerle devam etmektedir. Aslında geçmişte iklimlerin nasıl olduğunu anlamaya yönelik olarak paleoiklim çalışmaları geriye doğru yüzmilyonlarca yıllık bir döneme gözatmaktadır. Bu bilgiler bize atmosferdeki, okyanuslardaki, buzulküredeki ve kara alanlarındaki uzun vadeli değişimler hakkında bilgi

verir. İklim değişimi atmosfer, okyanus, buzulküre, deniz düzeyi değişimleri ile yakından etkileşim içindedir.

Atmosfer: yeryüzünün ısısı son 30 yılda giderek artmaktadır. Bu artış 1850'den beri sürmektedir. Kuzey Yarımküre'de 1983-2012 yılları arasındaki 30 yıl son 1400 yılın en sıcak dönemidir.

Okyanus: 1971 ile 2010 yılları arasındaki döneme bakıldığında, iklim sisteminde depolanmış enerjinin % 90'ından fazlasının okyanuslarda alıkonulmuş olduğu görülmektedir.

Buzulküre: Buzullar tüm dünyada küçülmeye devam etmektedir. Son 20 yılda, Grönland ve Antartik buzul örtüsü giderek kütle kaybına uğramaktadır. Arktik deniz buzulu ile Kuzey Yarımküredeki bahar kar örtüsünde de azalma halen devam etmektedir.

Deniz Düzeyi: 19. yüzyılın ortalarından beri deniz düzeyinde meydana gelen yükselmeler son 2000 yıllık dönemden çok daha fazla olduğu saptanmıştır. 1901 ile 2010 yılları arasındaki dönemde küresel ölçekte deniz düzeyi yükselimi 19 cm kadardır.

Karbon ve Diğer Biyokimyasal Döngüler: Karbondioksit (CO2), metan (CH4) ve diazotmonooksitin (N2O) atmosferdeki yoğunluğu, en azından son 800,000 yıldan beri eşi benzeri görülmemiş şekilde artmıştır. Karbondioksit yoğunluğu, endüstriyel dönem öncesinden bu yana % 40 oranında artmıştır. Bu artışta fosil yakıt emisyonları birinci dereceden; toprak kullanımındaki değişimler ise ikinci dereceden sorumludur. Okyanusların insan kaynaklı karbondioksitin yaklaşık % 30'unu absorbe etmesi nedeniyle giderek daha asidik bir ortama dönüşmektedir.

Güneşin Etkisi: Toplam Işınım Kuvveti (RF) pozitiftir ve iklim sisteminde enerji tutulmasına yol açarak yeryüzünün gereğinden fazla ısınmasına yol açmaktadır. Toplam ışınım kuvvetine en büyük katkıyı atmosferdeki yoğunluğunun 1750'den beri arttığı bilinen karbondioksit gazı yapmaktadır.

İklim değişikliğinin ekonomik ve insani boyutu konusunda yapılan bütün çalışmaların ortak özelliği, dünyanın $2C^0$ eşiğinin üzerindeki bir sıcaklık artışına maruz kalması halinde dünya ekonomisinde ve daha da önemlisi insani kalkınmada geniş çaplı gerilemelerin geri dönülmez bir şekilde başlayacak olması beklenmektedir. Mevcut sanayileşme ve buna bağlı enerji politikaları kontrol altına alınmadığı takdirde, bu kritik sıcaklık artışı çok daha üst seviyelere çıkacaktır. Sıcaklık artışını $2C^0$ düzeyinde tutmak için karbon emisyonlarının atmosferik yoğunluğunu milyonda 450 partikül düzeyinde sabitlenmesi gerekmektedir. Aksi halde, 2050 yılında atmosferik yoğunluk düzeyi 750 partikül düzeyine çıkacaktır. Karbondioksit yoğunluğu açısından 450 partikül düzeyini sağlamak için dünyanın yıllık karbondioksit emisyonunun toplam 4 gigaton seviyesine çekilmesi gerekmektedir. Bu ise, mevcut karbondioksit emisyonlarının 2050'ye kadar % 80 oranında azaltılması anlamına gelmektedir (UNDP, 2007: 14).

2001 yılında Fas'ın Marakeş şehrinde gerçekleştirilen 7.Taraflar Konferansı'nda, Türkiye kendine özgün şartların tanınması ve ek-II listesinden çıkarılması şartıyla protokolü onaylamayı kabul etmiştir. Protokol, TBMM tarafından 5 Şubat 2009 tarihinde 5835 sayılı kanun ile onaylanmıştır. İmzaların ardından 17 Şubat 2009 tarih ve 27144 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Fakat imzalanan protokol, Türkiye'ye 2008–2012 yılları arasında gerçekleştirilmesi öngörülen yükümlülükler için bir bağlayıcılık getirmemektedir.

2014 Eylül'ünde 120 ülkenin katıldığı New York'ta yapılan İklim Zirvesi'de, yılın sonunda Peru'nun başkenti Lima'da toplanan BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 20. Taraflar Konferansı (COP-20) öncesinde somut adımların atılması hedeflendi. Nihai hedef ise Kyoto protokolü yerine geçecek olan 2015'te Paris'te imzalanacak yeni antlaşma öncesi liderleri harekete geçirmekti. Paris'teki görüşmeler ülkelerin somut vaatlerde bulunmasını ve yükümlülükler altına girmesini sağlayacaktır. Bu yükümlülüklerin 2020 yılından itibaren kesin kez yürülüğe girmesi beklenmektedir.

Bu yükümlükler konusunda şimdiden somut vaatler ortaya çıkmaktadır. Sözgelimi, Avrupa Birliği (AB) 2020 yılına kadar emisyonlarını 1990 yılının % 20 altına; 2030 yılında da % 40 altına çekmeyi planlamaktadır. Fransa Cumhurbaşkanı François Hollande, Yeşil İklim Fonu'na 1 milyar dolar yardım yapacağını belirtti. Yine AB, yenilenebilir enerji kullanımını da % 27 seviyelerine yükseltme ve yüzde 30 oranında da enerjide verimliliği arttırma sözü verdi. İngiltere, İrlanda, Monako ve Belçika 2050'ye kadar karbon emisyonlarının % 80-95 arasında oranlarda azaltma hedefinde bulunurken, Danimarka 2020'ye kadar karbon emisyonunu % 40'a kadar düşürerek 2050'ye kadar da fosil yakıtlardan tamamen vazgeçeceğini açıkladı. Fosil yakıtları tamamen bırakma sözü veren tek Avrupa ülkesi İzlanda oldu. Peru ve Paraguay, ormansızlaşmanın önüne geçmek için illegal ağaç kesimini engelleyecekleri sözü verdi. Meksika, Nikaragua, Şili ve Kosta Rika, 2018-2025 yıllarına kadar enerji arzının yarısından fazlasının yenilenebilir enerji olacağını açıkladı. Brezilya ise ulusal iklim adaptasyonu planını 2015'te açıklayacak. Etiyopya 2025 yılına kadar karbon emisyonlarını sıfırlayacağını kaydederken, Mozambik ulusal önceliklerinin düşük karbona dayalı bir ekonomi olacağını ifade etti.

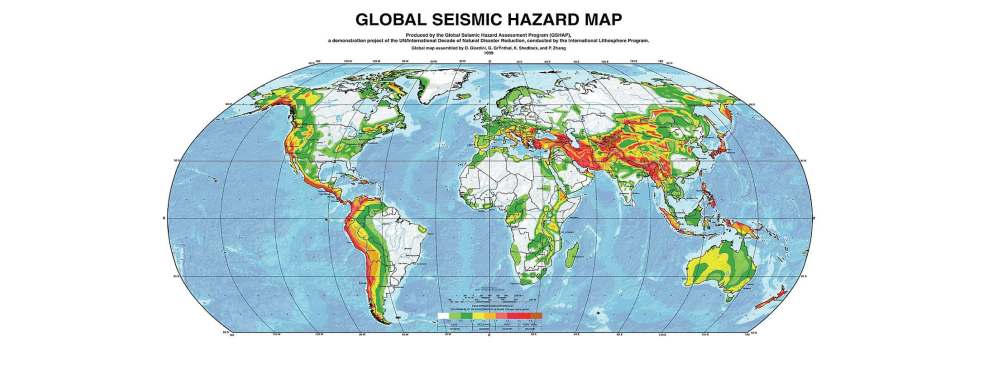
DÜNYA'DA NELER OLDU? 2014'ÜN DOĞA AFETLERİ

2014, son 10 yıla nazaran Dünya genelinde afetlerde ölü sayısının azaldığı bir yıldır. 2014 yılında Afetlerden dolayı 10 bine yakın insan (9415 kişi) hayatını kaybetmiştir. Bu sayı 2013 yılında 22 binin üzerinde olmuştur. Afet türlerine göre can kayıplarının dağılımı aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

2014 YILINDA MEYDAN GELEN CAN KAYIPLARININ AFETLERİNE GÖRE DAĞILIMI

Deprem	Tsunami	Volkan	Kütle hareketi (heyelan, kayma, akma, düşme vb)	Hortum	Fırtına (Kasırga, Siklon, Tayfun)	Aşırı Kış Koşulları	Meteor	**Toplam**
644	yok	65	7849	51	778	28>	yok	**9415**

DEPREMLER



Dünya Deprem Tehlike Haritası

Depremlerin sık sık tekrarlanan bir doğa olayı olduğu, ancak deprem olduktan sonra acı bir şekilde hatırlanmakta, ama çabucak ta unutulmaktadır. Deprem, jeolojik çağlar boyunca defalarca yaptığı gibi kendisini hep hatırlatmaktadır. Elbette bu unutkanlıkta ve umursamayışta kadercilik, yoksulluk gibi nedenler olabilir, ama asıl neden belki de binlerce insanın hayatını kaybettiği, büyük ekonomik yıkımlara yol açan çok şiddetli depremlerin sık sık tekrarlanmıyor olmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü bu tür büyük depremler bir insanın yaşam ömründe 1 veya 2 defa, belki de hiç meydana gelmeyebilir. Ama insanlık tarihi büyük katastrofik afetlerle doludur. Tarihte nesiller boyu aktarılan ve en bilinen jeomitolojik söylencelerin altında bu tür doğa afetleri bulunmaktadır. Depremlerin anlık bir olay olduğunu düşünmek ise insanın en büyük yanılgılarından biridir. Halbuki deprem, hem teknik olarak, hem de sosyal anlamda bir an değil, bir süreçtir. Öncesi ve sonrasıyla travmaları süren bir olgudur. Saniyelerde olup biten bu olayı, aynı sürede unutmak olanaksızdır. Yaşanan acıların kısa sürede unutulması, ancak önlenemeyen deprem gerçeğinin kabul edilmesi ve zararlarının azaltılması çabaları ile başarılabilir. Deprem dil, din, ırk, siyasi görüş tanımaz herkese aynı davranır. Bunun için deprem kapımızı çalmadan evvel elbirliği etmeli; ulusal ve uluslararası çabalara destek vermeliyiz.

2013 yılında meydana gelen depremlerde 5'den büyük toplam deprem sayısı 1545'dir. 5-5.9 büyüklüğündeki deprem sayısı 1402, 6-6.9 büyüklüğündeki depremlerin sayısı 124, 7-7.9 büyüklüğündeki deprem sayısı 17 ve 8'den büyük deprem sayısı ise 2'dir. AFAD verilerine göre 2013 yılında Türkiye ve yakın çevresinde meydana gelen depremlerin sayısı 27,877'dir. Bunlardan 157 tanesi M4.0-5.0 büyüklüğü arasındadır. 12 tanesi M5.0-6.0 arasında, 2 tanesi de M6.0-7.0 arasında büyüklüğe sahiptir.

31 Aralık itibariyle USGS verilerine göre, 2014'ün ilk 12 ayında Dünya'da 4'den büyük olmak üzere 17,579 deprem meydana gelmiştir. USGS verilerine göre, 5-5.9 arası depremlerin toplam sayısı 1577 civarındadır. Bunlardan 6'dan büyük depremlerin sayısı 156'dür. 6.0-6.9 arasındaki depremlerin sayısı 144, 7.0-7.9 arasındaki depremlerin sayısı 11, 8'den büyük depremlerin sayısı ise 1'dir. 6'dan büyük depremlerin aylara göre dağılımı şöyledir.

Ocak ayında 6, Şuba*t* ayında 8, *Mart* ayında ise 16, *Nisan* ayında 18, *Mayıs* ayında 17, *Haziran* ayında ise 12, *Temmuz* ayında 15, *Ağustos* ayında 9, *Eylül* ayında 7, *Ekim* ayında 6, *Kasım* ayında 9, *Aralık* ayında 10 deprem meydana gelmiştir. M≥7.0 depremlerin listesi ektedir.

- *1 Nisan 2014,* ***Mw8.2*** *Şili Deprem ve Tsunamisi*
- *11 Nisan 2014,* ***Mw7.1*** *Panguna (Papua Yeni Gine) Depremi*
- *12 Nisan 2014,* ***Mw7.6*** *Kirakira (Solomon Adaları) Depremi*
- *13 Nisan 2014,* ***Mw7.4*** *Kirakira (Solomon Adaları) Depremi*
- *18 Nisan 2014,* ***Mw7.2*** *Meksika Depremi*
- *19 Nisan 2014,* ***Mw7.5*** *Panguna (Papua Yeni Gine) Depremi*
- *24 Haziran 2014,* ***Mw7.9*** Küçük Sitkin Adası (Aleutian*, Alaska) Depremi*
- *8 Ekim 2014,* ***Mw7.1*** *Easter Adası Depremi (Şili),*
- *14 Ekim 2014,* ***Mw7.3*** *El Salvador, Usulutan Depremi*
- *1 Kasım 2014,* ***Mw7.1*** *Fiji Depremi*
- *15 Kasım 2014,* ***Mw7.1*** *Kuzey Molluca Denizi*

Can kayıplarına bakıldığında 12 aylık sürede 644 kişinin hayatını kaybettiği görülmektedir. Fakat bu bilançodaki 617 kişi sadece bir depremde, Ağustos ayında Çin'de meydana gelen Ludian depreminde yaşanmıştır. Ama çok ilginçtir ki, ilk ölüm ilk üç ayın depremleri içinde en küçüğü olan (Mw 5.2) İran depreminde meydana gelmiştir. Ne yazık ki Orta ve Merkezi Asya ülkelerinde henüz can kayıpları yeterince azaltılamamıştır.

İlk üç ayın en büyük depremi Ocak ayında, Çin'de meydana geldi ve M6.9 büyüklüğünde bir deprem oluştu. Diğerleri ise 6'dan büyük olmak üzere Vanuatu, Porto Riko, Yeni Zelanda, Tonga, Endonezya, Barbados, Nikaragua, Japonya, Kaliforniya, Güney Sandwich adaları, Çin, Alaska, Peru, Şili, Hindistan ve Yunanistan'da meydana geldi. İran'da ise 5.2 büyüklüğünde deprem meydana geldi ve 1 kişi hayatını kaybetti.

2014 yılının ilk üç ayında oldukça hafif geçen deprem aktivitesi, yılın ilk yarısında, yani 6 aylık dönemde hızlanmaya başlamış ve bu sessizlik 1 Nisan 2014 tarihindeki Mw8.2 büyüklüğündeki Şili deprem ve tsunamisiyle bozuldu. Önemli bir can kaybı yaşanmazken önemli yapısal hasarlarla birlikte depremin tetiklediği bazı heyelanlar meydana geldi. 2 metreye varan tsunami dalgalarında özellikle kıyıdaki balıkçı tekneleri ciddi hasar gördü. İleriki kısımlarda, Şili Depremi ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Şili'deki depremin ardından Nikaragua, Papua Yeni Gine ve Meksika'da Mw7'den büyük depremler meydana geldi. Şili depreminin ardından Yeni Gine, Meksika, Solomon Adaları, Alaska, Şili, Fiji, Kuzey Mollu Denizi Depremi ve diğerleri bunu takip etti.

M7'den büyük depremlerde büyük can kayıpları yaşanmazken, daha küçük depremlerde fazladır. Bu da o bölgenin nüfusu ve yapı stoku kalitesinin kötü olmasıyla açıklanabilir. Depremlerde yılın ilk can kaybı 2 Ocak'ta mb 5.2 büyüklüğündeki İran depreminde meydana gelmiş, 1 kişi hayatını kaybetmiş, 30 kişi de yaralanmıştır. En fazla can kaybı ise Çin'in Yunnan eyaletinde, 429,791 kişinin yaşadığı Ludian kasabasında, 3 Ağustos 2014'de, Mw6.1 büyüklüğündeki depremde meydana gelmiştir. Bu depremdeki ekonomik zarar 6 milyar ABD dolarıdır. Bir yıllık sürede yaşanan en büyük deprem, -1960 yılında Mw9.5 büyüklüğündeki dünyanın en büyük depreminin yaşandığı- Şili (Iquique)'de meydana gelmiştir. 1 Nisan 2014 Perşembe günü Kuzey Şili'nin açıklarında Pasifik Okyanusu içinde Mw8.2 büyüklüğünde bir deprem ve ardından da 2 metre yüksekliğinde tsunami oluşmuştur. Çok sayıda heyelan tetiklendiği, sadece 5 kişinin hayatını kaybettiği depremde 300 tutuklu da hapishaneden kaçmıştır.

Dünya'daki önemli depremlerin oluştuğu yerlere baktığımızda şöyle bir tablo ortaya çıkmaktadır. "Çin gibi kıta içindeki depremler bir yana, diğer depremlerin büyük çoğunluğu *levhaların aktif dalma-batma bölgelerine (Özellikle Güney Pasifik) yakın yerlerde olduğunu görüyoruz. Bu durum belki de büyük levhaların hızlarının artışından kaynaklanmaktadır. Hatta bu durum, Van ya da Marmara çevresindeki kıta için birkaç deprem hariç durum Türkiye için de geçerlidir. Afrika kıtasının hareketiyle Anadolu'ya ve Yunanistan'a dayandığı kuzey ucuna yakın* çizgisel hat boyunca *bir dizi deprem meydana gelmektedir. 2013 yılının sonlarından itibaren Güney Ege'de, Akdeniz'de Girit dolayında, Antalya körfezinde, Doğu Akdeniz'de bir dizi depremler meydana gelmiştir."*

DÜNYADAKİ (M6.0) DEPREMLERİN AYLARA GÖRE DAĞILIMI

Tarih	Yer	Büyüklük (Mw)	Derinlik	Saat	Enlem	Boylam
OCAK						
01/01/2014	Vanuatu (Sola B)	Mw 6.5	187 km	18:03:29 (UTC)	13.863⁰G	167.249⁰D
13/01/2014	Porto Riko (Hatillo K)	Mw 6.4	20 km	06:01:03 (UTC)	19.043⁰K	66.810⁰B
20/01/2014	Y. Zelanda (Kuzey Adası)	Mw 6.1	28 km	04:52:44 (UTC)	40.663⁰G	175.826⁰D
21/01/2014	Tonga (Hihifo KB)	Mw 6.1	6.6 km	03:29:07 (UTC)	15.148⁰G	174.684⁰B
25/01/2014	Endonezya (Orta Java)	Mw 6.1	66 km	07:14:18 (UTC)	7.986⁰G	109.265⁰D
ŞUBAT						
01/02/2014	Visokoi Ad. G. Atlantik	Mw 6.1	131 km	03:58:44 (UTC)	56.827⁰G	27.325⁰B
02/02/2014	Y. Zelanda (Tonga çukuru G)	Mw 6.5	33.9	09:26:36 (UTC)	32.910⁰G	177.862⁰B
04/02/2014	Endonezya (Java G)	Mw 6.1	18.1 km	00:36:41 (UTC)	7.164⁰G	128.100⁰D
07/02/2014	Vanuatu	Mw 6.5	122 km	08:40:13 (UTC)	15.069⁰G	167.372⁰D
08/02/2014	Scotia Adası	Mw 6.0	18.3 km	21:50:36 (UTC)	60.435⁰G	45.239⁰B
09/03/2014	Papua Y. Gine	Mw 6.0	41.8 km	14:56:39 (UTC)	5.965⁰G	154.435⁰D
12/02/2014	Çin (Hotan G)	Mw 6.9	10 km	09:19:48 (UTC)	35.922⁰K	82.549⁰D
18/02/2014	Barbados	Mw 6.5	16.9 km	09:27:13 (UTC)	14.651⁰K	58.948⁰B
26/02/2014	Alaska Amukta Ad.	Mw 6.1	265 km	23:13:40 (UTC)	14.651⁰K	58.948⁰B
MART						
02/03/2014	Nikaragua (Jiquilillo B)	Mw 6.2	72.6 km	09:37:56 (UTC)	12.629⁰K	87.637⁰B
02/03/2014	Japonya (Nago KB)	Mw 6.5	111 km	20:11:22 (UTC)	27.405⁰K	127.335⁰D
05/03/2014	Vanuatu (Sola DGD)	Mw 6.3	637 km	09:56:58 (UTC)	14.735⁰G	169.822⁰D
10/03/2014	Kuzey Kaliforniya	Mw 6.8	16.6 km	05:18:13 (UTC)	40.829⁰K	125.134⁰B
11/03/2014	G Sandwich Adaları D	Mw 6.4	10 km	02:44:05 (UTC)	60.839⁰G	19.957⁰B
11/03/2014	Papua Y. Gine Lorengau GD	Mw 6.1	180 km	22:03:11 (UTC)	3.113⁰G	148.477⁰D
13/03/2014	Japonya, Kunisaki-Shi KKD	Mw 6.3	79 km	17:06:50 (UTC)	33.679⁰K	131.820⁰D
15/03/2014	Peru, Paracas G	Mw 6.1	20 km	08:59:21 (UTC)	14.096⁰G	76.309⁰B
15/03/2014	K Peru, Sechura B	Mw 6.3	9.8 km	23:51:30 (UTC)	5.566⁰G	80.879⁰B
16/03/2014	Şili, Iquique BKB	Mw 6.7	20 km	21:16:30 (UTC)	19.925⁰G	70.628⁰B
17/03/2014	Şili, Iquique	Mw 6.2	17 km	05:11:34 (UTC)	20.003⁰G	70.874⁰B
21/03/2014	Hindistan Mohean D	Mw 6.5	10 km	13:41:07 (UTC)	7.769⁰K	94.325⁰D
22/03/2014	Şili, Iquique	Mw 6.2	15.2 km	05:11:34 (UTC)	20.003⁰G	70.874⁰B
26/03/2014	Fiji Adaları Güneyi	Mw 6.5	493 km	03:29:36 (UTC)	26.092⁰G	179.279⁰D
NİSAN						
01/04/2014	Şili Iquique 95 km KB	Mw 8.2	20.1 km	23:46:46 (UTC)	19.642°G	70.817°B
01/04/2014	Şili Iquique 89 km KB	Mw 6.9	20.2 km	23:57:57 (UTC)	19.898°G	70.924°B
03/04/2014	Şili Iquique 43 km KB	Mw 6.5	22.8 km	01:58:31 (UTC)	20.268°G	70.556°B

03/04/2014	Şili Iquique 49 km KB	Mw 7.7	31.1 km	02:43:14 (UTC)	20.518°G	70.498°B
11/04/2014	Papua Y. Gine Panguna 57 km GB	Mw 7.1	50 km	07:07:21 (UTC)	6.625°G	155.064°D
11/04/2014	Papua Y Gine Panguna 78 km GB	Mw 6.5	39.4 km	08:16:48 (UTC)	6.855°G	155.017°D
11/04/2014	Nikaragua, Nandaime 18km G	Mw 6.6	135 km	20:29:13 (UTC)	11.591°K	86.040°B
12/04/2014	Solomon Ad Kirakira GD	Mw 7.6	29.3 km	20:14.39 (UTC)	11.315°G	162.211°D
13/04/2014	Solomon Ad Kirakira GD	Mw 7.4	35 km	12:36:18 (UTC)	11.451°G	162.069°D
13/04/2014	Solomon Ad Kirakira GD	Mw 6.6	35 km	13:25:03 (UTC)	11.130°G	162.037°D
15/04/2014	Bouvet Ad. Afrika G (Oky. Sırtı)	Mw 6.9	11.7 km	03:57:02 (UTC)	53.527°G	8.704°D
18/04/2014	Meksika Tecpan de Galeana KB	Mw 7.2	24 km	14:27.26 (UTC)	17.552°K	100.816°B
19/04/2014	Papua Y Gine Panguna GB	Mw 6.6	24.4 km	01:04:03 (UTC)	6.679°G	155.085°D
19/04/2014	Papua Y Gine Panguna GB	Mw 7.5	30.9 km	13:27:59 (UTC)	6.720°G	154.931°D
24/04/2014	Kanada Port Hardy G	Mw 6.6	11.4 km	03:10:12	49.846°K	127.444°B
26/04/2014	Nuku Alofo KD, Tonga	Mw 6.2	39.4 km	06:02:20 (UTC)	20.714°G	174.724°B
MAYIS						
01/05/2014	Yeni Kaledonya	Mw 6.6	105.3 km	06:36:35 UTC	21.502°G	170.352°D
04/05/2014	Fiji adaları güneyi	Mw 6.6	527.6 km	09:15:53 UTC	24.642°G	179.084°D
05/05/2014	Ito, Japonya	Mw 6.0	155.1 km	20:18:24 UTC	34.862°K	139.312°D
05/05/2014	Mae Lao, Tayland	Mw 6.0	7.4 km	11:08:43 UTC	19.703°K	99.683°D
08/05/2014	Tecpan de Galeana, Meksika	Mw 6.4	23.9 km	17:00:17 UTC	17.385°K	100.656°B
10/05/2014	Tecpan de Galeana, Meksika	Mw 6.0	23 km	07:36:01UTC	17.25°K	100.77°B
12/05/2014	SE Pasifik Sırtı	Mw 6.5	8.3 km	18:38:37UTC	49.942°G	114.679°B
13/05/2014	Panama açıkları	Mw 6.5	10 km	06:35:24 UTC	7.216°K	82.328°B
15/05/2014	Mikronezya İfalik GGD	Mw 6.6	10 km	08:16:34 UTC	6.509°K	144.899°E
HAZİRAN						
14/06/2014	Hint Okyanusu	Mw 6.4	7.1 km	17:11:00 UTC	10.056°S	91.056°D
19/06/2014	Vanuatu Sola BKB	Mw 6.4	59.9 km	21:17:58 UTC	13.577°G	166.826°D
23/06/2014	Y Zelanda Raoul Ad GGD	Mw 6.9	20 km	07:19:16 UTC	30.118°G	177.67°B
23/06/2014	Y Zelanda Raoul Ad GGD	M 6.5	10 km	19:21:45 UTC	29.938°G	177.516°B
23/06/2014	Alaska Sitkin Ad SE	Mw 6.3	20 km	07:21:48	30.025°G	177.639°B
23/06/2014	Alaska Sitkin Ad SE	Mw 7.9	107.5 km	11:53:09 UTC	51.797°K	178.760°D
24/06/2014	Alaska Buldir Ad D	Mw 6.6	35 km	15:15:41 UTC	52.307°K	176.693°D
29/06/2014	Visokoi Adası KKB	Mw 6.9	16.5 km	05:52:56 (UTC)	55.506°G	28.451°B
29/06/2014	Hihifo KB, Tonga	Mw 6.4	10 km	03:52:22 (UTC)	14.909°G	175.244°B
29/06/2014	G Pasifik Wallis ve Futuna	Mw 6.7	10 km	05:15:08 (UTC)	15.043°G	175.567°B
30/06/2014	Bonin Adaları, Japonya böl.	Mw 6.2	512.4 km	04:55:32 (UTC)	28.354°K	138.864°D

TEMMUZ						
03/07/2014	Y. Zelanda Raoul Adası	Mw 6.3	20 km	07:50:05 (UTC)	30.533⁰G	176.526⁰B
04/07/2014	Papua Y Gine Taron	Mw 6.6	10 km	01:00:26 (UTC)	6.205⁰G	152.821⁰D
07/07/2014	Meksika Puerto Madero	Mw 6.9	60 km	06:23.55 (UTC)	14.742⁰K	92.409⁰B
08/07/2014	Vanuatu, Port-Villa	Mw 6.3	114 km	15:56:26 (UTC)	17.617⁰G	168.359⁰D
11/07/2014	Naime DGD	M 6.5	13.4 km	19:21:59 UTC	37.017⁰K	142.476⁰D
12/07/2014	Namie GD, Japonya	M 6.5	14.1 km	19:21:59 UTC	37.013⁰K	142.460⁰D
14/07/2014	Pondaguitan Filipinler	M 6.3	44.9 km	08:00:00 UTC	5.681⁰K	126.570⁰D
21/07/2014	Ndoi Adası KD, Fiji	M 6.9	616.4 km	14:54:41 UTC	19.829⁰G	178.464⁰B
29/07/2014	J. Rodrigez Clara, Meksika	M 6.3	95.1 km	10:46:15 UTC	17.842⁰K	95.524⁰B
AĞUSTOS						
03/08/2014	Mikronezya G açıkları	M 6.9	10.6 km	00:22:03	0.844⁰K	146.144⁰D
03/08/2014	Wenping BKB, Çin	M 6.1	10 km	08:03:13 UTC	27.245⁰K	103.427⁰D
18/08/2014	Abdanan GD, İran	Mw6.2	10 km	02:32:05 UTC	32.739⁰K	47.67⁰D
24/08/2014	Amerika Kanyon KB, Kali-forniya	Mw6.0	10.8 km	10:20:44 UTC	38.214⁰K	122.319⁰B
24/08/2014	Hacienda La Calera, Şili	Mw6.4	35 km	22:32:23UTC	32.705⁰G	71.397⁰B
24/08/2014	Tambo DKD, Peru	Mw6.9	101 km	23:21:45 UTC	14.586⁰G	73.578⁰B
EYLÜL						
17/09/2014	Pasifik Oky Guam Ad (Mariana Ç)	M6.7	136.7 km	06:14:46 UTC	13.756⁰K	144.397⁰E
24/09/2014	Kuzey Arjantin	M6.2	189.3 km	11:16:12 UTC	23.854⁰G	66.553⁰B
25/09/2014	Willow KB, Alaska	M6.2	102.8 km	17:51:17 UTC	61.965⁰K	151.794⁰B
25/09/2014	Solomon Adaları, Gizo GGB	M6.0	10 km	12:13:50 UTC	9.480⁰G	156.391⁰D
EKİM						
07/10/2014	Çin, BGB Weiyuan	M6.0	10.9 km	13:49:40 UTC	23.386°K	100.487°D
09/10/2014	Güney Doğu Pasifik Sırtı	Mw7.1	15.5 km	02:14:32 UTC	32.115°G	110.779°B
09/10/2014	Güney Doğu Pasifik Sırtı	Mw6.6	10 km	02:32:05 UTC	32.109°G	110.890°B
11/10/2014	Japonya, Hachinohe	Mw6.3	13.5 km	02:35:46 UTC	40.986°K	143.216°D
14/10/2014	Nikaragua, Jiquilillo açıkları	Mw7.3	40 km	03:51:35 UTC	12.576°K	88.046°B
14/10/2014	Kermadek adaları G	M6.3	35 km	04:12:30 UTC	34.843°G	179.876°D
KASIM						
01/11/2014	Fiji, Ndoi Adası KD	M7.1	434.4 km	18:57:22 UTC	19.698°G	177.794°W
07/11/2014	Papua yeni Gine	M6.6	43.2 km	03:33:54 UTC	6.044°G	148.210°D
15/11/2014	Endonezya, Kota Ternate	M7.1	35 km	02:31:40 UTC	1.928°K	126.547°D
16/11/2014	Y. Zelanda, Gisborne KD	M6.7	22 km	22:33:20 UTC	37.682°G	179.685°D
21/11/2014	Endonezya, Tobelo BKB Maluka Dnz	M6.5	38.1 km	10:10:19 UTC	2.277°K	127.055°D
22/11/2014	Japonya Honşu adası doğusu	M6.2	16 km	13:08:18 UTC	36.640°K	137.911°D
26/11/2014	Endonezya Kota Ternate	M6.8	41.1 km	14:33:43 UTC	1.975°K	126.546°D

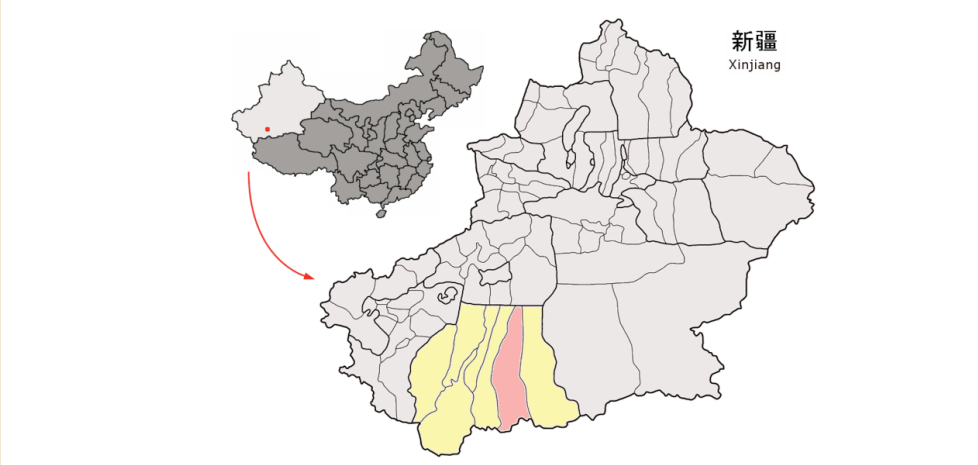
ARALIK						
02/12/2014	Filipinler, Sangay B	M6.6	614 km	05:11:31 UTC	6.094°K	123.125°D
06/12/2014	Endonezya, Saumlaki	M6.0	117.3 km	22:05:10 UTC	6.120°G	130.479°D
07/12/2014	Papua Yeni Gine, Panguna B	M6.8	10 km	01:22:00 UTC	6.537°G	154.455°D
07/12/2014	Saumlaki KB, Endonezya	M6.0	117.3km	22:05:10 UTC	6.120°G	130.479°D
08/12/2014	Punta de Burica, Panama	M6.6	20 km	08:54:52 UTC	7.969°K	82.694°B
10/12/2014	Keelung, Tayvan	M6.1	254.5 km	21:03:39 UTC	25.568°K	122.448°D
21/12/2014	Endonezya, Tobelo KB	M6.6	54.6 km	11:34:14 UTC	2.126°K	126.651°D
29/12/2014	Filipinler, Cagayancillo GGD	M6.1	37.9 km	09:29:41 UTC	8.602°K	121.504°D
30/12/2014	Fiji, Ndoi adası KKD	M6.1	598.2 km	21:17:23 UTC	20.341°G	178.548°B

2014 yılının ilk üç aylık döneminde Dünya'daki önemli *(M>6.0) depremler*

3 Ayın Önemli Depremleri

Yutian Depremi (Mw 6.9)

12 Şubat'ta Güney Çin'de Sinjiang (Xinjiang) bölgesinde yerin 12 km altında, Mw6.9 büyüklüğündeki bir deprem meydana geldi. USGS bu depremin büyüklüğünü Mw6.8 olarak ölçtü. Merkez üssü Yutiang ülkesinde, Agiang yerleşim alanıdır. Can kaybı ve yaralanmanın olmadığı deprem ülkenin geniş bir kesminde hissedildi. Afet sonucu 11.515 hayvan telef oldu. Meydana gelen zararların karşılığı 177.5 milyon doları olduğu tahmin edilmektedir.



Çin, *Yutian Depreminin merkez üssü, koordinatlar 36.10K, 82.50D (Wikipedia.org)*

6 Ayın Önemli Depremleri

Kuzey Şili (Iquique) Depremi (Mw8.2)

1 Nisan 2014 Perşembe günü Kuzey Şili'nin açıklarında Pasifik Okyanusu içinde Mw8.2 büyüklüğünde bir deprem ve ardından da tsunami meydana geldi. Depremde çok sayıda

heyelan da tetiklendi. 5 kişi hayatını kaybetti. Bunların 2'si depremden değil kalp krizinden hayatını kaybetmiştir. 300 tutuklu hapishaneden kaçtı.

Şili depreminden sonra oluşan 2 metreye varan tsunami dalgaları kıyıda pekçok teknenin batmasına ve parçalanmasına neden oldu

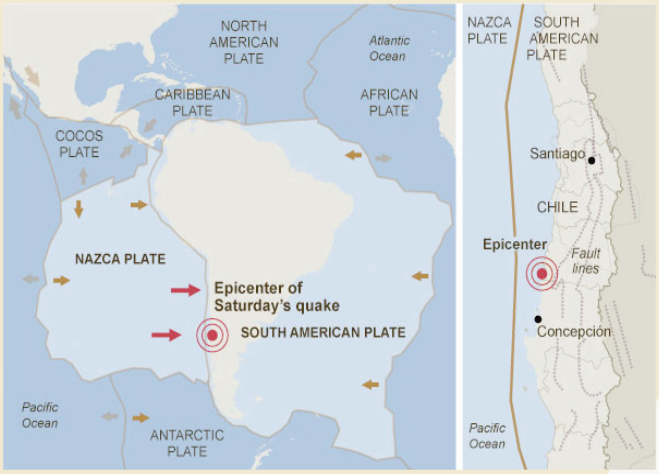
Antofagasa liman şehri sakinleri, 2010 yılında yaşanan 500 kişinin öldüğü Mw8.8'lik depremden dolayı çok korkmuş ve tsunami olur kaygısıyla yüksek yerlere doğru çıkmışlardır. Çok sayıda artçı depremin yaşandığı felakette 200 binden fazla insanın yaşadığı Iquigue'de 2 metreye varan tsunami dalgaları oluşmuştur. Depremin tetiklendiği tsunami nedeniyle özellikle kıyıdaki Maule bölgesinde pekçok ev yıkılmış ve tekneler batmıştır.

Şili'nin Jeolojik Yapısı

Kuzey Şili'deki deprem, Şili kıyılarına yakın bir yerde sığ derinlikte ters faylanma sonucu oluştu. Depremin yeri ve mekanizması Nazka ve Güney Amerika levhaları arasında bir megabindirme ya da birincil levha sınır yüzeyindeki atım nedeniyle meydana gelmiş olması gerekir. Depremin olduğu enlemde Nazka levhası Güney Amerika altına her yıl yaklaşık 65 mm hızla dalmaktadır. Şili'nin batısında, Peru-Şili Hendeği boyunca meydana gelen dalma-batma And Dağları kuşağının yükselmesine ve büyük depremlerin meydana gelmesine neden olmaktadır. Ayrıca, dünyanın en büyük depremi olarak kabul edilen 1960 yılı depremi Mw 9.5 büyüklüğündeydi ve yine bu mekanizmayla oluşmuştur.

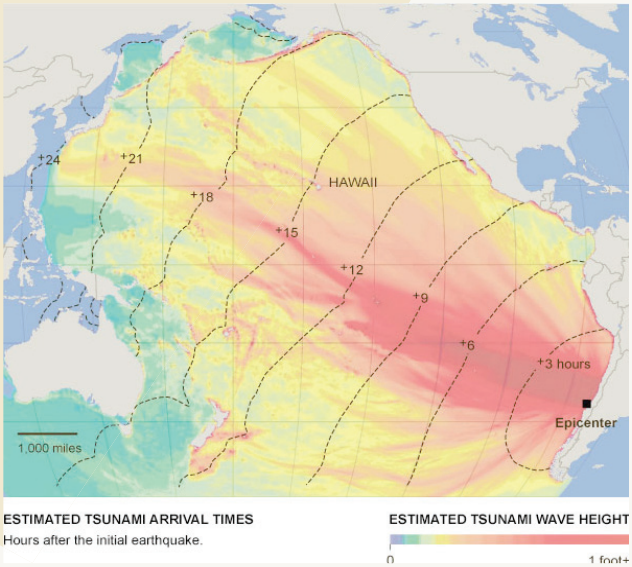
1 Nisan depremi tarihsel olarak Iquique sismik suskunluk bölgesi adı verilen bir bölgede meydana geldi. 2010 yılında meydana gelen Mw 8.8 büyüklüğündeki deprem de en son 1877 yılında deprem (M 8.8) oluşturan boşlukta meydana gelmiştir. Bu son depremin olduğu bölgede uzun süreden beri bir sismik hız artışı bulunmaktaydı. Sözgelimi, 16 Mart 2014'de M6.7 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi. Bunu 4'den büyük 60, 5'den büyük 26 deprem takip etti. 16 Mart'taki depremi 17, 22 ve 23 Mart'ta 6'dan büyük üç deprem takip etti.

Ayrıca, 2001'deki M 8.4 Peru Depremi, 2007'deki M 7.7 Şili, Tocopilla Depremi, 1995'deki M 8.1 Şili, Antofagasa depremleri 1 Nisan depreminde yırtılan sismik suskunluk bölgesine bitişik alanlarda meydana gelmiştir. Bunun dışında 1967'deki M 7.4 ile 2005'deki M 7.7 büyüklüğündeki depremler ise levha sınırı arayüzünde ve dalma-batma zonunun derin kısımlarında meydana gelmiştir.



1 Nisan 2014 Şili Depremi mekanizma olarak Nazka levhasının Güney Amerika levhası altına dalması sonucu meydana geldi. And dağlarının yükselmesine ve depremlere neden olan Nazka levhasının dalma hızı yılda 65-70 mm'dir (Kaynak: USGS).

Depremden 2 gün sonra yani 3 Nisan'da 2014 tarihinde, Kuzey Şili'nin batı kıyısında Iquique şehrinin 23 km uzağında, 40 km derinde bindirme fayıyla M 7.6 büyüklüğünde bir artçı deprem meydana geldi. Bu deprem de Nazka ile Güney Amerika levhalarının arayüzünde bir mega bindirmeyle oluşmuştur. Burada dalma hızı yılda yaklaşık 73 milimetredir.



Şili depremi ve tsunaminde dalgalarının Pasifik okyanusunda yayılışı (NOAA)

Meksika Depremi (Mw7.2)

18 Nisan 2014 Cuma günü Mw 7.2 büyüklüğündeki bir deprem Meksika'nın Guerreo bölgesini vurdu. Merkez üssü Acapulco'nun 87 km kuzeybatısında Tecpan'ın 36 kuzeybatısında yeralan deprem yerin 24 km altında oluşmuştur. Heyelanlar tetiklendi. Tsunami dalgalarının oluşacağından korkuldu ama bu gerçekleşmedi ve uyarı kalktı. Yüzlerce bina, özellikle yaşlı binalar ağır hasar gördü. 1 kişi yaralandı (Kaynak: cnn.com ve earthquake-report.com)

Hatırlanacağı üzere 19 Eylül 1985 tarihinde meydana geen M8.1 büyüklüğündeki deprem Meksiko City'de yaklaşık 9500 insanın ölümüne neden olmuştu.

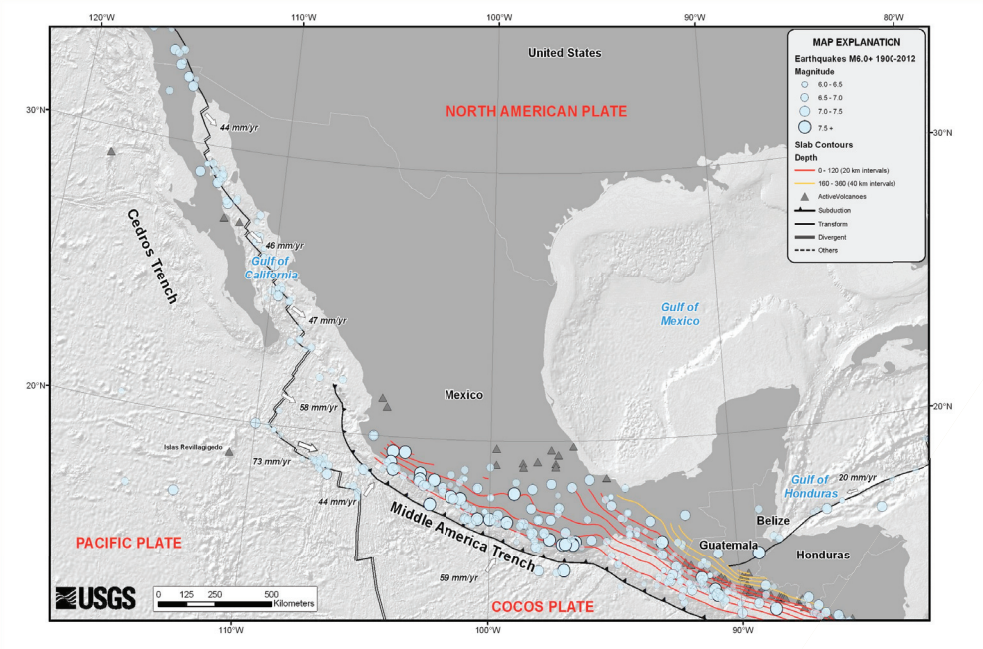
Meksika depreminde tetiklenen heyelanlar pekçok yerde ve yolda hasarlara yol açtı

Tektonik Özet

18 Nisan 2014'de Meksika'nın Pasifik kıyısı açıklarında Mw7.2 büyüklüğünde bir deprem oluşmuştur. Bu deprem Meksiko City şehrinin 265 km güneybatısındaki Guerrero eyaletinde oluştu. Deprem sığ derinlikte bindirme fayıyla meydana geldi. Depremin yeri ve mekanizması Kokos okyanusal levhasının Kuzey Amerika altına doğru daldığı levha sınırına yakın ya da üzerinde bir yerde gerçekleşti. Bu dalma hızı yılda 65 milimetre kadardır. Orta Amerika dalma-batma kuşağı boyunca depremler sık oluşmaktadır.

Bu deprem yerinin kuzeybatısında 1957 yılında M7.8 büyüklüğünde Guerreo depremi meydana gelmiştir. 1975'den bu yana 6'dan büyük 23 deprem meydana gelmiştir. Bunların içinde 1985'de M8.1 ve M7.6 ile 1981'deki M7.2, 1979'daki M7.5 büyüklüğündeki depremler de bulunmaktadır.

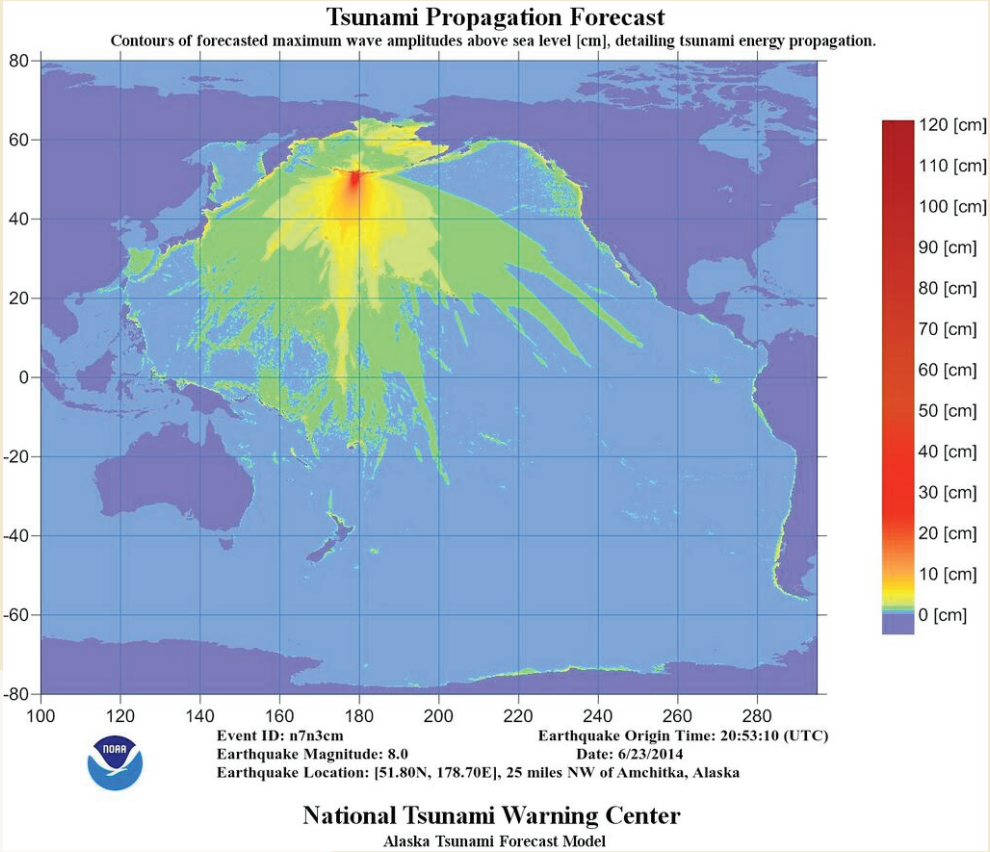
18 Nisan 2014 Depremi, Kokos-Kuzey Amerika levha sınırında 200 km'lik "Guerrero Sismik Boşluğu" denilen lokasyonda yer almaktadır. Zaten bu suskun bölgede, M8.1 ile 8.4 büyüklüğündeki bir deprem beklenmekteydi.



Meksika Depremi Kokos ile Kuzey Amerika levha sınırındaki dalma-batma sonucu meydana gelmiştir

Küçük Sitkin Adası (Aleutian Adaları, Alaska) Depremi (Mw 7.9)

24 Haziran 2014 tarihinde Alaska'nın batısındaki Küçük Sitkin Adasının yaklaşık 24 km güneydoğusunda saat 11:53:09'da (merkez üssünde), yerin 107.5 km derinliğinde Mw 7.9 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi. NOAA tarafından tsunami uyarısı verildi ve sonra bu uyarı kaldırıldı. Adak adasındaki 150 kişi kıyıdan 200 metre yukarıya doğru uzaklaştırıldı. Amchitka Adasın'nda kabaca 19 cm'lik tsunami dalga yüksekliği ölçüldü. Bu değer diğer adalarda daha küçük olmuştur. Herhangi bir yaralı ya da can kaybı yaşanmadı.



23 Haziran 2014 Alaska depreminde oluşan tsunami dalga yüksekliği Amchitka adasında yaklaşık yaklaşık 19 cm yüksekliğinde ölçülmüştür.

Tektonik Özet

Alaska'nın Aleutian adalarından Küçük Sitkin Adasının 24 km güneydoğusunda oblik normal faylanma ile orta derinlikte Mw7.9 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi. Bu olayın yeri Pasifik Levhası'nın Kuzey Amerika Levhası altına her yıl 59 mm hızla daldığı yerde meydana gelmiştir. Buna göre depremin dalan levhanın içinde meydana oluştuğu söylenebilir.

Bu depremin yeri çok aktif bir bölgedir. 1900 yılından bu yana 250 m içinde oluşan M7 ve 7'den büyük 26 vaka bulunmaktadır. Bunların en önemlileri 1906'daki M8.4, 1964'de M9.2, 1965'deki M8.7 ve 1996'daki M7.9'dur. Diğer depremlerin pekçoğu gibi bu deprem de dalan levhanın sınırının arayüzünde meydana gelmiştir.

WAleutian volkanik yayı, batıda Kamçatka ile doğuda Alaska körfezi arasında yaklaşık olarak 3000 km uzunluğundadır. Pasifik levhası burada Kuzey Amerika altına dalmaktadır. Bu dalmadan Aleutian hendeği ve adaları sorumludur.

Adaların oluşan yayın bükülmesi, doğuda hendeğin normal (yani sıkışmalı) iken batıda

hendeğe paralel (geçişli) hale gelmesiyle göreceli levha hareketi değişir. Batıya doğru geçiş hem deprem aktivitesinde, hem de volkanizmada batıya doğru değişime yol açar. Aleutian yayı genel olarak batı, orta ve doğu olmak üzere üç bölgeye ayrılır. Kuzey Amerika'ya göre Pasifik levhası her yıl doğuda 75 mm ortalama ise 60 mm hızla kuzeybatıya doğru hareket etmektedir. Doğu Aleutian Alaska Yarımadası'ndan batıda Fok Adaları'na uzanır. Yayın bu kısmında hareket yaya dik yönde sıkışma ve kalın bir litosfer altına doğru Pasifik levhasının dalmasıyla karakterize olur. Bu bölge yoğun bir volkanik aktivite ve megabindirme depremleri sergiler.

Merkezi Aleutian yayı doğuda Andreanof Adaları'ndan batıda Rat Adalarına kadar uzanır. Buradaki hareket ise batıya doğru artan oblik sıkışma ve Pasifik levhasının ince bir litosfer altına dalmasıyla karekterize olunur. Yayın bu kısmı boyunca, Wadati-Benioff zonu yaklaşık 200 km derinlere kadar çok iyi tanımlanmıştır. Oblik sıkışmaya ragmen, bu kenar boyunca aktif volkanizma ve megabindirme depremleri oluşabilmektedir.

Doğuda Rat adalarının batı ucundan Rusya'da Commander Adaları'na kadar uzanan Batı Aleutianlar, yayın doğu ve merkezi kısımdan tektonik olarak oldukça farklıdır. Pasifik ve Amerika levhaları arasındaki transform (dönüşüm) hareketinin artan bileşeni azalan aktif volkanizmayla ortaya konur. Son aktif volkan, Rat Ada zincirinin oldukça batı uzağında Buldir Adası'nda yer alır. İlaveten, Dalma-batma zonunun bu kısmında büyük depremler yer almaz. Bunun yerinde bu bölgedeki depremler genellikle sığ, büyüklükleri ise M5-6 arasında değişen doğrultu atımlı olaylarla kendini gösterir. Derin depremler çok seyrek olarak küçük magnitüdlerde (M<4) ve yaklaşık 50 km derinlikte oluşur.

Aleutian yayı boyunca depremlerin pekçoğu hendeğin 40-60 km derinliğinde ve levhaların arayüzünde ters faylanmayla oluşur. Bu arayüz boyunca meydana gelen atımlar devasa büyük depremler yaratabilir. Orta derinliklerde (250 km'ye varan) depremlerin oluştuğu dalan levhanın içinde de deformasyon meydana gelebilir. Normal faylanmalarla oluşan depremler Aleutian yayının dış kısmında oluşur. Bu durum Aleutian hendeğine dalan okyanusal karakterli Pasifik levhasının bükülmesi sonucudur. İlaveten, üsteki Kuzey Amerika levhasının deformasyonu da sığ depremler yaratır.

Depremsellik açısından aktif olan Aleutian bölgesi her yıl orta ya da büyük depremler yaratır. 1900'dan beri bölge 12 büyük (M>7.5) deprem oluşturmuştur. M8 büyüklüğündeki 7 Mayıs 1986 Andreanof Adaları Depremi, M7.9 büyüklüğündeki 10 Haziran 1996 Andreanof Adaları Depremi, M7.8 büyüklüğündeki 17 Kasım 2003 Rat Adaları Depremi bunlardan bazılarıdır. Çok büyük (M8.3 ve daha büyük) depremlerin altısı ise sığ megabindirme sınırlarının boyluboyunca yırtıldığı Aleutian yayı boyunca oluşmuştur. Çok büyük depremlerden biri batı Aleutian yayıında 17 Ağustos 1906'da Amchitka Adası yakınında oluşmuştur. Diğer büyük megabindirme depremlerin bazılarının da dalan levhanın arayüzü altındaki sığ taban içinde oluşan levha içi olaylardan kaynaklandığı düşünülmektedir.

20. yy'da yay boyunca ilk megabindirme vakası 10 Kasım 1938 yılında meydana gelen M8.6 büyüklüğündeki Shumagin Adası depremiydi. Bu depremde yerde Kodiak Adsınının güney ucundan Shumagin adasının kuzeye ucuna kadar uzanan yaklaşık 300 km'lik bir kırık oluştu. Depremde küçük de bir tsunami oluştu ve dalgalar güneyde Hawaii adalarına kadar ulaştı.

1 Nisan 1946 yılında orta Aleutian yayında oluşan M8.6 büyüklüğündeki Unimak depreminde faydaki yırtılma yavaş olmasına karşın Pasifik'te devasa büyük tsunami yarattı ve dalgalar Antarktika kıyılarına kadar uzandı. Depremden dolayı şiddetli hasar oluşmasa da, tsunami yüksekliği Unimak adasında 42 metreye vardı ve dalgalar Hilo ile Hawaii'de büyük kayıplara neden oldu. Bu olaydaki yavaş yırtılma, depremin bir levha arası bindirme oluştuğunun bilinmesine rağmen derinliğini ve odak mekanizması konusunda bazı anlaşmazlıklara neden oldu.

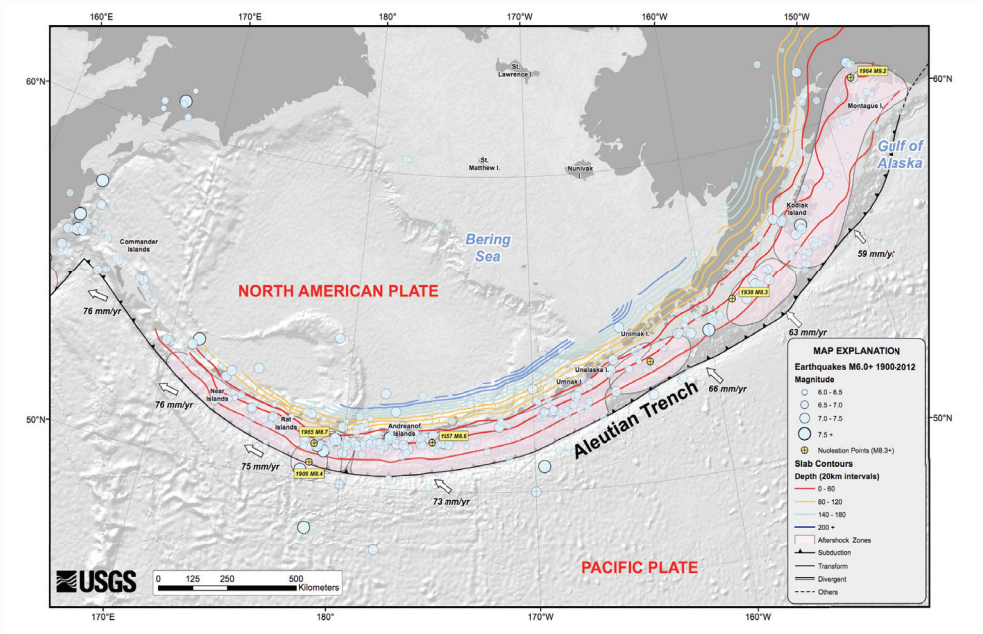
Bir sonraki mega bindirme olayı, 9 Mart 1957 tarihinde orta Aleutian yayının Andreanof Adaları yakınında M8.6 büyüklüğündeki bir depremle ortaya çıktı ve yerde yaklaşık 1200 km uzunluğunda bir kırılma meyda geldi. Bu bölgede çok uzun bir dönem artçı şoklar oluştu. Bu konuda sınırlı bir bilgiye sahip olsak ta çok önemli hasar ve tsunami Adak Adaları ve Unimak'ta dalaga yükseklikleri yaklaşık 13 metreye ulaştı.

En doğudaki megabindirme depremi 28 Mart 1964 tarihinde M9.2 büyüklüğündeki Prens William depremidir. Bu dünyanın en büyük ikinci depremi olarak kabul edilmektedir. Bu depremde yer 700 km kırıldı. Kenai, Moose pass ve Kodiak'ta sarsıntıdan dolayı büyük hasar oluştu. Alaska'nın büyük bir kısmı, Batı Yukan, İngiliz Kolumbiyası, Kanada bu depremi hissetti. Anchorage'da büyük hasar oluştu. Büyük şokun ardından heyelanlar oluştu. Bu deprem tsunamiyi de tetikledi. Dalgalardan Alaska, Birleşik Devletlerde West Coast ve Hawaii kıyıları büyük zarar gördü.

Bir yıl sonra, 4 Şubat 1965 tarihinde en batıda Aleutian megabindirme depremi oluştu M8.7 büyüklüğünde Rat depreminde yerde 600 km uzunluğunda bir kırılma meydana geldi. Yerleşim az olduğundan hasar da az oldu. Küçük bir tsunami oluştu. Dalga yüksekliği Sheyma Adası'nda 10.7 metre oldu ve Amchitka Adasını sular bastı.

Aleutian yayı hayli aktif olmasına rağmen, iki bölgede batı Aleutianlar'da Commander Adaları ve doğuda Shumagin Adaları'da depremsellik sürekli değildir. Yayın batı kısmında transform (dönüşüm) hareketi egemen olduğundan gelecekteki depremler orta ve büyük ölçekli doğrultu atım karekterinde olacaktır. Dalma-batmanın olduğu kısım boyunca az bir stresin biriktiği düşünülse de Shumagin Adaları bölgesi keza büyük kırılma potansiyeline sahiptir.

Alaska körfezi boyunca Aleutian yayının doğusundaki kabuk depremleri, Pasifik levhasının kuzeybatıya doğru Kuzey Amerika levhasına yaklaşması ve çarpışmasıyla ilgili olaraka biriken stress ve iletilen deformasyonun bir sonucu oluşur. Denali Fayı 2002'de, 23 Ekim'de M6.7 büyüklüğündeki Nenana Dağı sağ-yönlü doğrultu atım depremi ve 3 Kasım'daki Denali ve Totschunda Fayları boyunca oluşan M7.9 büyüklüğündeki bir bindirme depremi başlayıp sağ yanal doğrultu atımlı faylanmayla devam eden bir dizi deprem seriyle kırıldı.



23 Haziran 2014 Alaska Depremi'nin sismotektonik haritası (USGS)

Meksika, Puerto Madero Depremi (Mw6.9)

7 Temmuz 2014 tarihinde, USGS verilerine göre Meksika ile Guatemala sınırı yakın kıyı bölgesinde M6.9 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi ve Gutamela'da biri bebek 3 kişi hayatını kaybetti. 33 kişi yaralandı. Depremin merkez üssü ise ülkenin güneydoğusunda yeralan Chiapas eyaletinin Tapachula şehri yakınları olarak belirlendi.

Guatemala San Pedro'da deprem sırasında çöken evler (AP foto/Oliver de Ros)

Depremin Meksika'nın güneyi ve Orta Amerika'da şiddetle hissedildiği bildirildi. Guatemala İtfaiye Teşkilatı Sözcüsü Raul Hernandez, can kayıplarının Guatemala'daki San Marcos kasabasında meydana geldiğini belirtti.

ABD Jeolojik Araştırma Merkezi'nden yapılan açıklamada yerel saatle 06.23'te (TSİ 14.23) yerin 60 kilometre altında meydana gelen depremin merkez üssünün Meksika'nın Guatemala sınırı yakınındaki Puerto Madero kentinin 8 kilometre kuzeydoğusu olduğu kaydedildi. Deprem, Guatemala'nın 22 eyaletinden 12'sinde hissedildi.

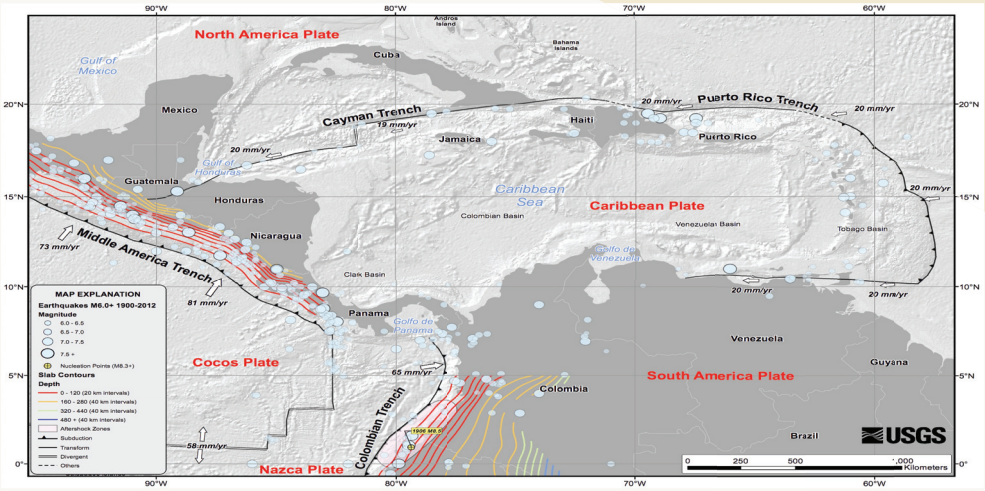
Meksika yerel medyasında çıkan haberlerde, depremin özellikle Meksika'nın Chiapas ve Tabasco eyaletlerinde şiddetli hissedildiği bildirildi. Buna rağmen deprem sonucu hasar veya yaralanma meydana geldiğine ilişkin bir açıklama yapılmadığı belirtildi (Kaynak: AA).

Tektonik Özet

7 Temmuz 2014 tarihinde Meksika'nın Chiapas kıyıları yakınında yerin 60 km derinliğinde normal bir faylanmayla M6.9 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi. Deprem, Meksika ile Guatemala sınırı yakınında oluştu. Bu yer, 1 milyon nüfuslu Guatemala şehrinin 200 km uzağında; Meksika'daki Puero Madero şehrinin ise çok yakınındadır.

Deprem, Kokos levhasının Kuzey Amerika levhası altına doğru yılda 79 mm hızla daldığı Orta Amerika dalma-batma kuşağında gelişti. Deprem mekanizması Kokos levhası içindeki genişlemeyle oluşmuştur. Diğer bir deyişle deprem, daha büyük bindirme faylanmalarının geliştiği arayüzün doğusuda ve altında meydana gemiştir.

Bu depremin meydana geldiği bölge 7'den büyük depremlerin oluşabileceği depremce hayli aktif bir bölgedir. Bu bölge depremsellik açısından Karayipler ve çevresi olarak adlanmaktadır. Merkez üssünün 200 km çevresinde 1902 yılından beri 12 tane M7'den büyük deprem bulunmaktadır. En yeni olan deprem 2012 yılında olup M7.4 büyüklüğündedir. Batı Guatemala'da 1993'de M7.2 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. 1902 yılındaki M7.8 ile 7.5 büyüklüklerindeki depremler ile 1942 yılındaki M7.7 büyüklüğündeki deprem büyük can kaybı ve hasar yaratmıştır.



Meksika'daki depremin meydana geldiği Karayipler bölgesinin levhaları (USGS)

Karayiplerin çevresi dört levhadan (Kuzey Amerika, Güney Amerika, Nazca ve Kokos) oluşan çeşitlilikten dolayı tektonik açıdan karmaşık bir bölgeyi oluşturur. Derin depremlerin eğimli zonları (Wadati-Benioff zonları), Okyanus hendekleri ya da volkanik yaylar, açıkçası Karayipler levhasının Atlantik Okyanusuna bakan tarafında, Orta Amerika boyunca okyanusal litosferinin daldığının göstergesidir. Guatemala ile kuzey Venezuela'daki kabuksal depremler ise Cayman Sırtı ile Hendeği oluşturduğu dönüşüm) transform fay ve çek-ayır (pull-apart) havza tektoniği ile ilgilidir.

Karayip levhasının kuzey kenarı boyunca, Kuzey Amerika levhası Karayip levhasına nazaran batıya doğru her yıl 20 mm'lik bir hızla hareket etmektedir. Hareket büyük bir transform (dönüşüm) fayı (Swan Adası ve Oriente Fayları) boyunca gerçekleşir. Bu faylar aynı zamanda Cayman hendeğinin kuzey ve güney sınırını oluşturur. Daha doğuda, Dominik Cumhuriyeti'nden Barbuda Adasına kadar olan kısımda Kuzey Amerika ile Karayipler arasındaki göreceli hareket giderek daha karmaşık hale gelir ve kısmi olarakta Kuzey Amerika levhası Karayipler levhasının altına -hemen hemen yaya paralel bir biçimde- dalar. Bu durum, Porto Riko hendeğinde dalma-batma zonu içinde ortaç derinlikli (70-300 km) bir deprem kuşağı oluşmasına neden olur. Porto Riko dalma-batma kuşağı, büyük mega depremler oluşturma kapasitesine sahip olsa da, henüz geçmiş yüzyıl içerisinde kaydedilmiş böyle bir deprem yoktur. Olasılı levha arası bindirme fayı ile ilgili son olay 2 Mayıs 1787 meydana gelmiştir ve adanının tamamında hissedilen depremde Arecibo ve San Juan içinde olmak üzere kuzey kıyının tamamı boyunca yıkım olmuştur.

1900'dan beri bu bölgede oluşan iki büyük depremin biri kuzeydoğu Hispaniola'daki 4 Ağustos 1946'daki M8.0 büyüklüğündeki Samana depremi; diğeri ise 29 Temmuz 1943'deki M7.6 büyüklüğündeki Mona Passage depremidir. Her ikisi de sığ odaklı bindirme fayı depremidir. Kuzey Amerika levhası ile Karayipler levhası arasındaki hareketin önemli bir kısmı Hispanola Adası'nı ikiye bölen bir dizi sol yanal doğrultu atımlı faylarıyla (Septentrional ve Enriquello-Platain Garden fayları) meydana gelmektedir. Enriquello-Platain Garden Fayına bitişik aktivite, 12 Ocak 2010 tarihinde M7.0 büyüklüğündeki Haiti doğrultu atımlı fay depremiyle belgelenmiştir. Bu depremin artçı şokları 1770'de meydana gelen depremle kıyaslanmıştır.

Batıya ya da doğuya hareket edince, levha sınırı Porto Riko ve kuzey Küçük Antiller dolayında bükülür. Burada Karayip levhasının hareket vektörü Kuzey ve Güney Amerika'ya göre az çok verev uzanır ve volkanik ada yayıyla sonuçlanır. Kuzey ve Güney Amerika levhaları, burada Küçük Antiller Hendeği boyunca yılda 20 mm hızla Karayipler levhasının altına dalmaktadır. Bu dalmanın bir sonucu olarak hem dalan levhanın içinde, hem de aktif volkan zincirinde ortaç depremler oluşmaktadır. Küçük Antiller Karayip bölgesinde depremsellik açısından en aktif bölge olarak kabul edilmesine rağmen, son yüzyılda birkaç olayın dışında M7.0'den büyük deprem meydana gelmemiştir. Guadelloupe Adası, 8 şubat 1943 tarihinde M8.0'den büyük olduğu düşünülen bir mega-bindirme depreminin oluştuğu yerdir. Küçük Antiller yayında son zamanlarda meydana gelen en büyük orta derinlikli deprem 29 kasım 2007 tarihinde meydana gelen Fort-De France'ın kuzeybatısında oluşan M7.4 büyüklüğündeki Martinique depremidir.

Karayip levhasının Güney Amerika ile olan güney sınırı, Trinidad ve batı Venezuela boyunca doğu-batı yönünde yılda 20 mm hızla hareket etmektedir. Bu sınır, sığ odaklı depremselliği olan ve içinde Central Range ve Boconó-San Sebastian-El Pilar faylarının bulunduğu büyük bir transform (dönüşüm) fayıdır. 1900'lardan beri, bu bölgede oluşan en büyük depremler 29 Ekim 1900 tarihinde oluşan M7.7 büyüklüğündeki Caracas

depremi ile yine aynı bölgede 29 Temmuz 1967 tarihinde meydana gelen M6.5 büyüklüğündeki sarsıntıdır. Daha batıda, batı Venezuela ve orta Kolombiya'yı kesen geniş bir sıkışmalı deformasyon kuşağı bulunmaktadır. Levha sınırı, Güney Amerika'nın kuzeybatısı boyunca iyi tanımlanmamışsa da, doğuda Karayip ve Güney Amerika konverjansı; batıda ise Nazka ile Güney konverjansı ile kendini gösteren deformasyon geçişleriyle ortaya konmaktadır. Karayip levhasının doğu ve batı kenarları boyunca meydana gelen dalma-batma zonları arasındaki geçiş, sığ ve orta derinlikli düşük ve ortaç büyüklüklü (M<6.0) depremlerin oluşmasına neden olur.

Kolombiya'nın kıyı ötesindeki levha sınırı, Nazka levhasının Güney Amerika levhası altına yılda yaklaşık 65 mm hızla daldığı bir sıkışma kuşağıyla karakterize olur. Levha sınırın bu parçası arayüzünde sığ eğimli mega bindirme üzerinde 31 Ocak 1906 tarihinde M8.5 büyüklüğünde bir deprem meydana gelmiştir. Orta Amerika'nın batı kıyıları boyunca, Kokos levhası Orta Amerika Hendeği boyunca Karayip levhasının altına doğru dalar. Dalma hızı 72-81 mm/yıl arasında değişir. Bu hız kuzeye doğru azalır. Bu dalma göreceli olarak yüksek depremlik ve çok sayıda aktif volkan yaratır. Dalan Kokos levhası içinde 300 km ortaç derinliklerde depremler meydana gelmektedir. 1900'lardan beri, bu bölgede, 7 Eylül 1915 tarihindeki M7.4 büyüklüğündeki El Salvador ve 5 Ekim 1950 M7.8 büyüklüğündeki Kosta Rika depremi gibi orta derinlikli ve orta büyüklükte pekçok depremler oluşmuştur.

Kokos ile Nazca levhaları arasındaki sınır kuzey-güney gidişli bir dizi dönüşüm (transform) fayı ile doğu-batı gidişli bir dizi volkanik yayılma merkeziyle karakterize olur. Bu transform (dönüşüm) sınırların en büyük ve depremsellik açısından en aktif Panama Kırılma kuşağıdır. Bu kırık kuşağı, güneyde Galapagos rift kuşağında ve kuzeyde Kokos-Nazka-Karayip üçlü kesişmesinin yer aldığı Orta Amerika hendeğinde son bulur. Panama Kırık Kuşağında boyunca meydana gelen M<7.2 depremler genellikle sığ, küçük ve orta büyüklüktedir. Sağ yanal doğrultu atımlı faylanmalarla karakterize olurlar. 1900'lerden beri bu kuşakta oluşan en büyük deprem 26 Temmuz 1962'deki M7.2 büyüklüğündeki depremdir.

Panama Kırık Zonu hakkındaki ek kaynak:

Molnar, P., and Sykes, L. R., 1969, Tectonics of the Caribbean and Middle America Regions from Focal Mechanisms and Seismicity: Geological Society of America Bulletin, v. 80, p. 1639-1684.

429,000 insanın yaşadığı Ludian'da tuğladan yapılan evlerin çoğu çöktü. Haberleşme ve elektrik kesildi.

Longtoushan'daki binaların depremden sonraki durumu (Kaynak: CNN)

9 Ayın Önemli Depremleri

Wenping, Çin Depremi

Çin›in Yunnan eyaletinde 3 Ağustos 2014 tarihinde dağlık bölgede meydana gelen M6,1 büyüklüğündeki depremde 12,000 ev çöktü. Ölü sayısı 400'e, yaralı sayısı ise 1,800'e yükseldi. Yaklaşık 30,000 insan evlerinden uzaklaştırıldı.

Tektonik Özet

Çin'in Wenping şehrinin kuzeybatısında 3 Ağustos 2014 tarihinde meydana gelen deprem Avrasya plakasının kabuğu içinde sığ bir doğrultu-atımlı faylanmayla gelişti. Buradaki tektonizma geniş ölçüde Hindistan levhasının Avrasya'yı sıkıştırmasıyla ilgilidir ve çok sayıda levha için kıtasal transform fayların oluşumuna neden olmaktadır. Sol-yanal atımlı Xiaojinag Fayı da bu sistemin parçasıdır. Bu deprem bölgedeki yerel deformasyon hızlarının yılda yaklaşık 10 mm kadar sol-yanal öteleme yaptığını göstermektedir. Bu bölgede Hindistan Avrasya'ya göre her yıl 51 mm hızla kuzeye doğru hareket eder. Sichuan sınırında ve Yunnan bölgesindeki güçlü depremlerden bu hareket sorumludur. 3 Ağustos depreminin de içinde olduğu 500 km'lik bir alanda geçen yüzyıl içinde 6'dan büyük 27 deprem olmuştur. Buradaki depremler yüksek hasarlı ve ölümcüldür. Özellikle tarım alanlarına yakın pekçok yerleşim alanındaki konutlar daha yüksek hasar derecesine sahiptir. Nisan, 1985, Ekim 1995, Kasım 2003, Ağustos 2004, Ağustos 2006'da meydana gelem M5 ile 6 büyüklüğündeki depremler ölümcül olmuştur. Sözgelim Ekim 1995'deki M6.2 büyüklüğündeki deprem yaklaşık 50 kişinin ölümüne neden olmuştur. Ağustos 2014 depreminin yaklaşık 115 km kuzeydoğusundaki M6.8 büyüklüğündeki Mayıs 1974 depremi 1,540 kişinin hayatına ve çok kişinin de yaralanmasına neden olmuştur.

Cezayir'de Deprem (M5.6)

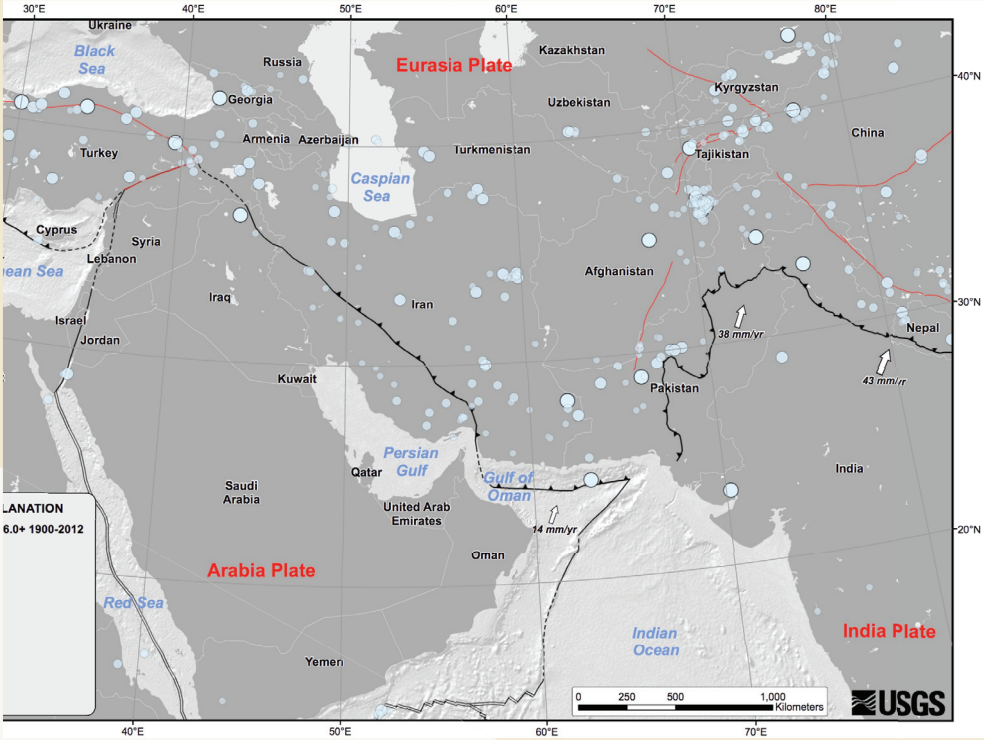
Cezayir'de, 1 Ağustos'da yerel saatle 05.11'de merkez üssü başkent Cezayir olan Richter ölçeğine göre M5,6 büyüklüğünde deprem meydana geldi. 3 kişi öldü, 388 kişi yaralandı. Cezayir'de Mayıs 2003'te şiddetli bir deprem meydana gelmiş ve çok sayıda kişi hayatını kaybetmişti.

Abdanan (İran) Depremi (M6.2)

18 Ağustos 2014 Pazar günü yerel saate göre 7.02'de (02:32 GMT), İran'ın Abdanan şehrinin 36 km güneydoğusunda yaklaşık 10 km derinlikte M6.2 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi ve 250 kişi yaralandı. Deprem başkent Tahran'ın 500 km uzağındaki Murmuri kasabasını vurdu. Depremden sonra su, elektrik ve telefon hatları kesildi. Yerel kaynaklara göre bu deprem kırsal kesimdeki yapılarda hasara neden oldu. Depremin ardından 5.7, 4.8 ve 5.0 büyüklüğüne varan artçı depremler meydana geldi. 2003 yılında M6.6 büyüklüğündeki Bam depreminde 26,000 kişi hayatını kaybetmişti.

Orta Doğu ve çevresindeki depremlerden 4'ü büyük (Arab, Avrasya, Hindistan ve Afrika) ile biri küçük (Anadolu) olmak üzere toplam beş levha sorumludur. Bölgenin jeolojik gelişimi dalma-batma, büyük ölçekli transform faylanma, sıkışmalı dağ oluşumu ile kabuksal genişleme/gerilme olaylarını kapsayan bir dizi tektonik olayların sonucudur.

Kuzey Pakistan ve Afganistan'da dağ oluşumu, Hindistan levhasının Avrasya levhasına göre yılda 40 mm hızla kuzeye hareketi sonucu çarpışması ve bunun oluşturduğu sıkışma hareketlerinin bir sonucudur. Hindistan kıtasının kuzey ve batı kenarının kıta kabuğu kalınlaşması Himalaya, Karakurum, Pamir ve Hintikuş gibi dünyanın en yüksek dağlarının oluşumuna yol açmıştır. Bu bölgede bulunana deprem aktivitesi ve faylanmalar çarpışmalı levha tektoniğinden dolayıdır.



Orta Doğu ve Çevresinin Depremselliği (Kaynak: USGS)

Kuzey Afganistan'ın Pamir ve Hintu Kuş Dağları altında, kalık/artık litosferik bir dalma-batma (subduction) zonunun bir sonucu olarak 200 km kadar derinde depremler oluşmaktadır. Pamir-Hintu Kuş Dağlarındaki sığ kabuk depremleri öncelikle Pamir Bindirmesi boyunca oluşmaktadır. Diğerleri ise bölgedeki kabuksal kısalmanın büyük bir kısmının oluştuğu aktif Kuvaterner fayları boyunca meydana gelmektedir. Ana Pamir Bindirmesi'nin batı ve doğu kenarlarında ise hem bindirme, hem de doğrultu atımlı mekanizmalar birlikte yer alır.

Batı Pakistan ve güneydoğu Afganistan çevresinde, Tibet Platosu batı kenarı boyunca, Hindistan levhası Avrasya levhasına göre verev olarak kayar ve Süleyman sıradağları olarak bilinen bu yerde bir kıvrım-bindirme kuşağı karmaşığı oluşur. Bu bölgedeki faylanma doğrultu atımlı, ters atımlı ya da verev hareket eder ve bu hareketler sığ ve yıkıcı depremler oluşturur. Güneydoğu Afganistan'da göreceli olarak hızlı hareket eden sol yanal, doğrultu atımlı Chaman Fay sistemi Hindistan ve Avrasya levhaları arasında bir kayma hareketi oluşturur. 1505 yılında, Chaman fay sistemi Kabil yakınında yıkıcı bir deprem yarattı. Daha yeni bir zamanda 30 Mayıs 1935'de, aynı bölgede Süleyman sıra-

dağlarında M7.6 Quetta, Pakistan depremi meydana geldi ve 30,000 ile 60,000 arasında insan hayatını kaybetti.

İran'ın güneydoğusu ile Pakistan'ın güneyinde, kıyı ötesinde bulunana Makran hendeği, günümüzde Arap levhasının her yıl yaklaşık 20 mm'lik bir hızla kıtasal Avrasya levhasının altına daldığı aktif bir zonu ifade etmektedir. Makran zonu halihazırda çok yavaş hareket etemesine rağmen devasa deprem ve tsunamiler yaratmaktadır. Sözgelimi, M8.0 büyüklüğündeki 27 Kasım 1945 mega-bindirme depremi Umman körfezinde tsunami de yaratmış ve bu olayda 4000 kişi hayatını kaybetmistir. Aktif dalma-batma zonunun kuzeybatısında çarpışan Arap ve Avrasya levhaları Zagros dağları boyunca yaklaşık 1500 km'lik kıvrım ve bindirme kuşağı oluşturmuştur. Bu kuşak bütün batı İran ile kuzeydoğu Irak boyunca uzanmaktadır. Arabistan ve Avrasya levhalarının çarpışması kuzey Iran'da Elburz dağları ve Kopet Dağı'nda kabuksal kısalmaya neden olur. Doğu İran hem doğrultu atım, hem de ters faylanmalarla gerçekleşen yıkıcı depremlere sahne olur. Sözgelimi, 16 Eylül 1978 tarihinde Dasht-e-Lut havzasının güneybatı kenarı boyunca M7.8 büyüklüğünde bir deprem olmuş ve 15,000 kişi hayatını kaybetmiştir.

Akdeniz bölgesinin doğu kenarı boyunca Afrika, Arabistan ve Avrasya arasında karmaşık bir etkileşim bulunmaktadır. Kızıldeniz Afrika ile Arabistan arasında bir yayılma merkezidir. Bu yayılmanın yıllık hızı kuzeyde yaklaşık 10 mm, güneyde ise 16 mm'dir (Chu, D. ve Gordon, R. G., 1998). Depremlerin sismik hızı ve büyüklüğü göreceli olarak oldukça küçüktür, fakat riftleşme batı Suudi Arabistan kesen biz dizi volkanik sistem üretmektedir.

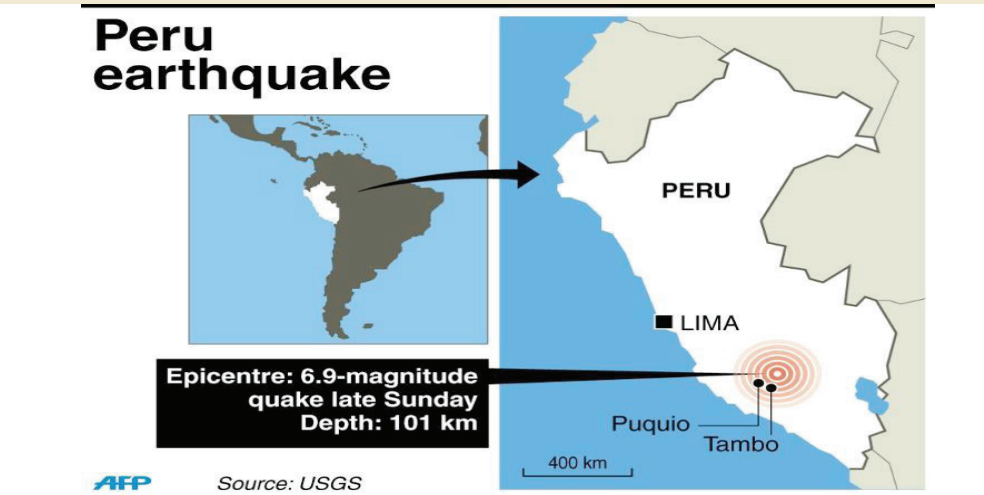
Daha kuzeyde, Kızıl deniz Rifti Ölü Deniz Fayı'nın güney sınırında son bulur. Ölü Deniz Fayı Afrika ile Arabistan levhaları arasında farklı hareketlerin yer aldığı doğrultu atımlı bir faydır. Hem Afrika, hem de Arabistan levhası KKD'ya doğru hareket etmektedir. Fakat Arap levhası göreceli olarak daha hızlı hareket etmektedir. Bu da sol yanal doğrultu atımlı bir harekete neden olmaktadır. Tarihsel olarak Ölü Deniz Fay boyunca deprem aktivitesi yoğun nüfus alanlarının olduğu doğu Akdeniz'de önemli bir tehlike olarak ortaya çıkmaktadır. Sözgelimi, Kasım 1759 yakın doğu depremi 2,000 ile 20,000 arasında insanın hayatını kaybettiği bir afete dönüşmüştür. Ölü Deniz Transformunun kuzey ucu Anadolu bloğunun Afrika ve Arap levhalarıyla etkileştiği Güneydoğu Anadolu'nun karmaşık tektoniğe sahip bölgesinde biter. Bu da Anadolu bloğunun Avrasya levhasına göre her yıl 25 mm'lik bir hızla batıya kaymasına ve Akdeniz Havzasının da giderek kapanmasına neden olur.

Kuzey Türkiye'de sağ yanal doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fayı (KAF), Anadolu Bloğu ile Avrasya levhası arasında batıya doğru kaçışa neden olur. 1939 ile 1999 yılları arasında, M7.0'den büyük bir dizi yıkıcı deprem serisiyle KAF boyunca batıya doğru ilerlemiştir. Bu depremlerin en batısındaki 17 Ağustos 1999 tarihinde Kocaeli'nde meydana gelen ve yaklaşık 17,000 kişinin ölmesine neden olan depremdir.

Anadolu Bloğu'nun güney kenarında orta büyüklükteki depremlerden sorumlu doğu-batı uzanımlı Kıbrıs Yayı yer alır. Kıbrıs Yayı kuzeyde Anadolu Bloğu'na, güneyde ise Afrika levhası arasında bir sıkışma sınırını temsil eder. Her ne kadar bütün sınır boyunca görereceli bir hareket ya da belli bir jeometri bulunmamasına karşılık bu sınırın doğuda Doğu anadolu fay zonuna eklendiği düşünülür.

Peru (Tambo) Depremi, M6.8, (Perukaynak: AFP ve USGS)

24 Ağustos 2014'de yerel saate göre 23.21'de (GMT), yerin 101 km derinliğinde Peru'nun güneyinde Tambo kasabasının 42 km kuzeydoğusunda M6.8 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi. Bu yer, başkent Lima'nın 467 km güneydoğusunda yer almaktadır. Bu bölge Pasifik okyanusundaki Nazka Levhası'nın Güney Amerika altına daldığı yerdedir. Deprem, 150,000 kişinin yaşadığı Ayacucho şehrinin sokaklarında halkın arasında panik yarattı.



Harita depremin yaşandığı yerin merkezi üssünü göstermektedir (Kaynak: AFP)

Deprem, 8 milyon insanın yaşadığı başkentte, M4.4 büyüklüğü kadar hissedildi. Sadece apartmanların en üst katında daha kolay hissetmişlerdir. Pasifik Tsunami Uyarı Merkezi depremin merkez üssüne 100 km kadar yakın kıyılarda oturanları tsunami dalgaları konusunda uyardı.

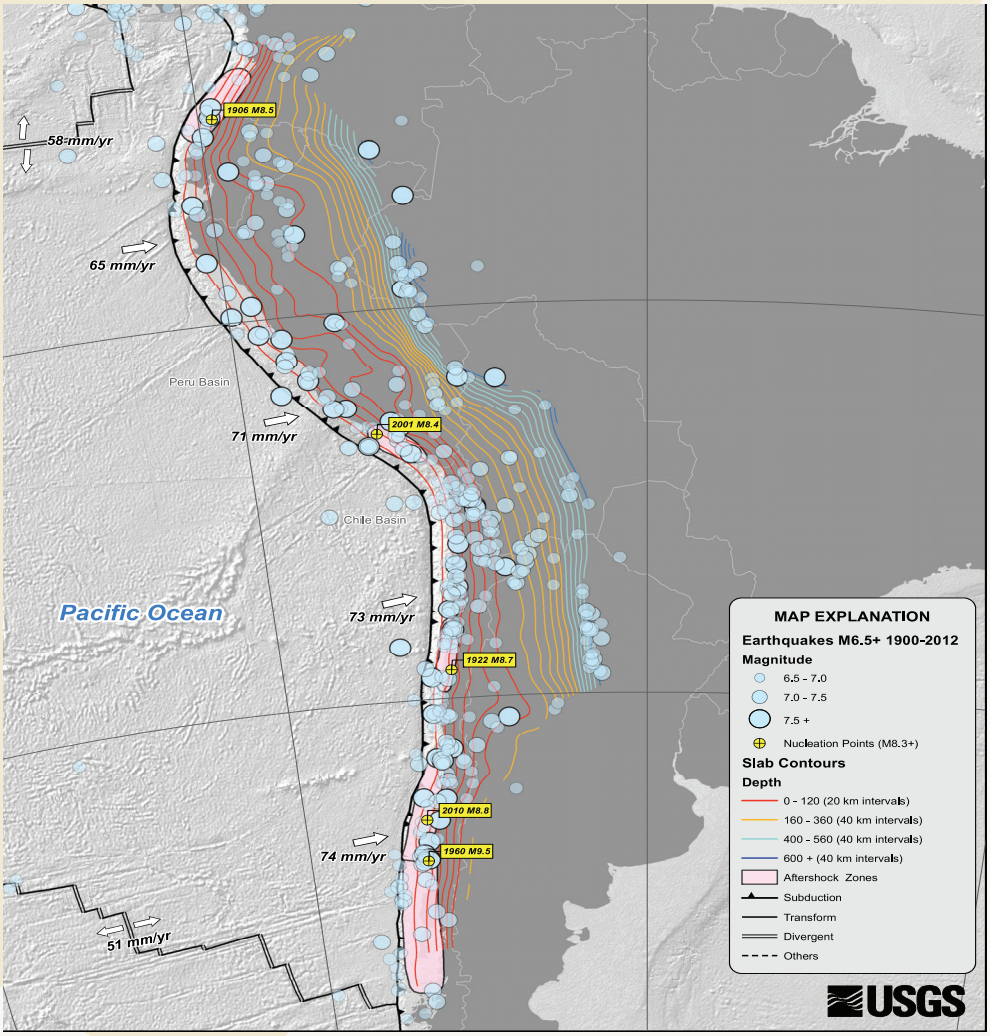
Güney Amerika'nın (Nazka Levhası Bölgesi) Sismotektoniği (Kaynak: USGS)

Güney Amerika Yayı, güney Şili kıyılarının ötesinde üçlü kesişme noktasından Orta Amerika'da Panama kıyılarından ötede Panama kırık zonuna kadar 7000 km boyunca devam eder. Bu hat dalan Nazka levhası ile Güney Amerika arasındadır. Burada Nazka litosferi ve okyanus kabuğu Güney Amerika altında bulunan mantoya doğru alçalarak dalar. And dağlarının yükselmesinden ve de deformasyon cephesindeki aktif volkan zincirinden bu dalma-batma işlemi ve onunla ilişkili olan yaklaşma ve sıkışma (konverjans) sorumludur. Sabit bir Güney Amerika levhasına nazaran, Nazka levhası güneyde 80 mm doğuya doğru; kuzeyde ise 65 mm'lik bir yıllık hızla hafifçe kuzeye doğru hareket eder. Dalma-batma hızı bütün yay boyunca değişken olmasına rağmen, Güney Amerika'nın batı kenarı boyunca oluşan deprem, kabuk deformasyonu ve volkanik aktiviteyi etkileyen jeolojik olaylar oldukça karmaşık değişimler gösterir.

Güney Amerika'da hem kabuksal, hem de levha arası büyük depremlerin çoğu sığ odaklı, yani 0-70 km arasında derinliklerde meydana gelir. Kabuksal depremler üstteki Güney Amerika levhasındaki dağ oluşumu ve deformasyonlara neden olur ve yaklaşık 50 km

kadar derinlikteki depremleri oluşturur. Levha arası depremler Nazka ile Güney Amerika levhaları arasındaki eğimli arayüzdeki atımdan kaynaklanmaktadır. Bu bölgedeki levha arası depremler sık ve büyük olmaktadır. Derinlik olarak ta 10-60 km arasında gelişmektedir. 1900'lerden beri, M8 ve daha büyük depremler bu dalma-batma zonunda meydana gelmiş ve bunu da tsunamiler takip etmektedir. 1960 yılındaki M9.5 Şili Depremi şimdiye kadar Dünya'da aletsel olarak kayıt edilmiş en büyük depremdir.

1906 yılındaki M8.5 büyüklüğündeki Ekvador, Esmeraldas depremi, 1922 yılındaki M8.4 büyüklüğündeki Şili, Coquimbo depremi, 2001 yılındaki M8.8 büyüklüğündeki Arequipa, Peru depremi, 2007 yılındaki M8.0 büyüklüğündeki Pisco, Peru depremi ve 2010 yılındaki M8.8 büyüklüğündeki Maule, Şili depremi tıpkı 1960 depremi gibi tsunami yaratan sarsıntılardır.



Güney Amerika'nın batı kıyıları boyunca jeolojik olayları, dağ oluşumunu, depremleri ve volkanik aktiviteyi denetleneyen Nazka ve Güney Amerika levhalarının konumlarını ve hızlarını gösteren harita (Kaynak: USGS)

Orta-derinlikli büyük depremler (yaklaşık 70-300 km arasındaki derinliklere rastgelen) Güney Amerika'da boyut ve mekan olarak nispeten sınırlıdır. Bu depremler dalan levha içindeki iç deformasyonların bir sonucu olarak Nazka levhası içinde oluşur ve kuzey Şili ve GB Bolivya altında genellikle 110 ile 130 km arasındaki derinliklerde kümelenir. Çoğu deprem Peru ile Şili arasındaki kıyı hattının büklüm yaptığı yere bitişik bölgede meydana gelmektedir. Bu bölgedeki orta derinlikteki en güncel deprem 2005 yılındaki M7.8 büyüklüğündeki Şili, Tarapaca depremidir.

Nazka levhasının dalması sonucu oluşan iç deformasyonlarla 600 km'den daha derinlerde de depremler oluşabilir. Güney Amerika'daki derin odaklı depremler 300-500 km arasındaki derinliklerde değil, 500 ile 650 km arasındaki derinliklerde gözlemlenir. Bu tür depremler iki zonda yoğunlaşır: İlki Peru-Brezilya sınırındaki bölge; diğeri bölge ise orta Bolivya ile orta Arjantin arasındadır. Bu depremlerin magnitüdleri genellikle çok büyük olmaz. Bunun istisnası 1994 yılında meydana gelen KB Bolivya depremidir. Yerin 631 km derinliğinde M8.2 büyüklüğünde bir deprem oluşmuştur. Bu deprem bu derinlikte aletsel dönemde kaydedilen en büyük depremdi. Tüm güney ve kuzey Amerika kıtaları boyunca hissedilmiştir. Daha sonra 2013 yılında Rusya, Okhostk Denizi'nin 610 km altındaki meydana gelen M8.3 büyüklüğündeki deprem bu depremin yerine geçmiştir.

Nazka levhasının dalma-batması jeometrik olarak karmaşık olup, Güney Amerika'nın batı kenarının jeolojisini ve depremselliğini etkilemektedir. Dalan Nazka levhasının altındaki ortaç derinlikli bölgeler, Güney Amerika levhası altındaki dalma açısına bağlı olarak beş kısma ayrılır. Üçü, dik eğimli dalma-batmayla; diğer ikisi yataya yakın dalma-batmayla karakterize olunur. Kuzey Ekvador, güney Peru, kuzey Şili ve güney altındaki Nazka levhası 25° ile 30° arasındaki bir açıda dalmaktadır. Bunun aksine, güney Ekvador'dan orta Peru'ya, Orta Şili altında dalma-batma sığ derinlikte ve 10°'den az bir açıda gerçekleşmektedir. Düz tabanlı dalma-batmanın olduğu bölgelerde, Nazka levhası mantoya dalmadan önce, birkaç yüz km yatay ilerler ve üstteki Güney Amerika levhası içindeki geniş bir kabuksal depremsellik zonu içinde kaybolur. Güney Amerika levhası, Nazka okyanusal litosferinin dalması ve kısmi ergimesi sonucunda aktif bir volkanik yay sergilemektedir.

Guam Depremi (M6.7)

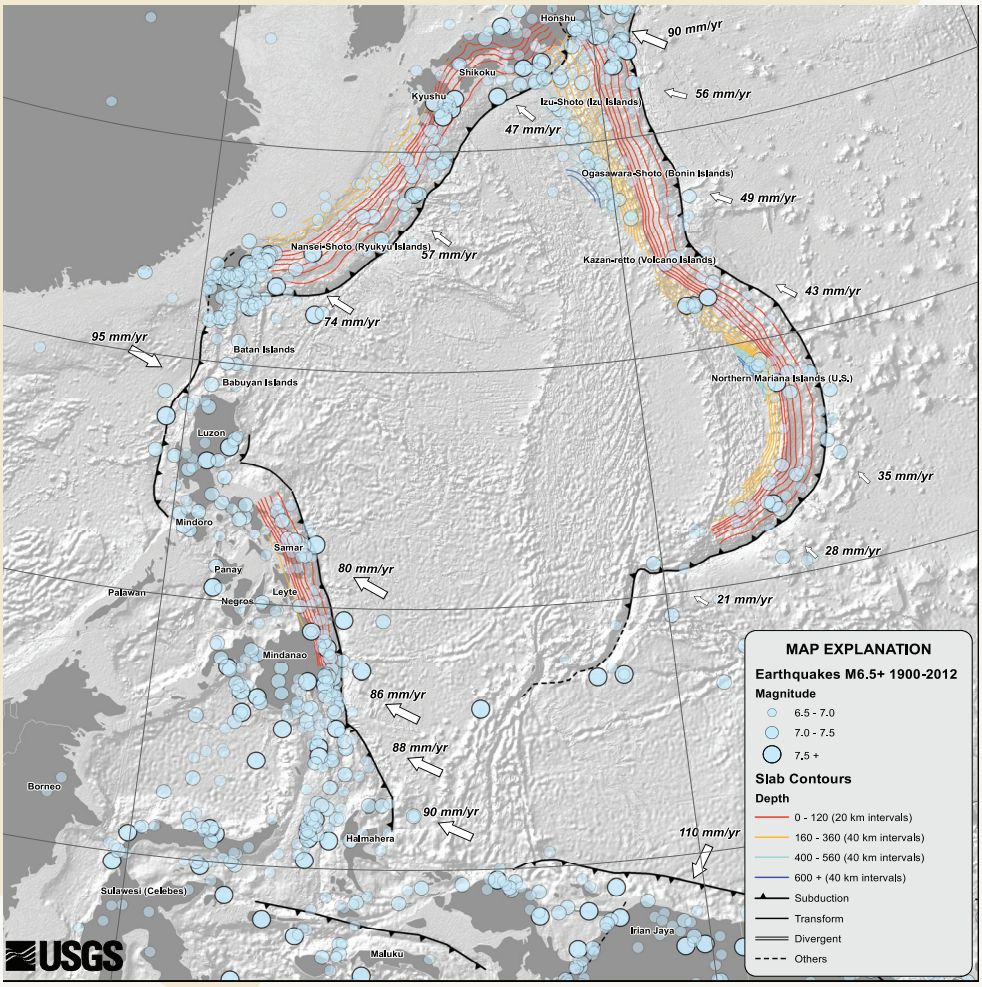
17 Eylül 2014'de Pasifik Okyanusu'nun batı kısmında bulunan Guam adasında Piti köyünün yaklaşık 45 km kuzeybatısında, saat 06:14:14 (UTC)'de yerin 136.7 km derinliğinde M6.7 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi.

Filipinler Denizi ve Çevresinin Sismotektoniği

Filipinler Denizi levhası, büyük Pasifik ve Avrasya levhalarıyla ile Sunda levhasıyla sınırlanır. Burası hemen hemen tüm sınırları konverjan (=birbirine yaklaşan) zonlarla çevrili olan olağan dışı bir levhadır. Pasifik levhası, Japonya'nın doğusunda, Filipinler Denizi levhasının doğu kenarı boyunca 3000 km'den fazla devam eden Izu-Bonin ve Mariana ada yayları altındaki mantoya doğru dalmaktadır. Buradaki dalma-batma zonu, levhanın hızla yaklaştığı ve yerin 600 km derinliğine kadar yüksek depremselliğin olan bir yeri karakterize eder. Geniş bir levha konverjan zonu olmasına rağmen, büyük (M>8.0) megabindirme depremleri levha arayüzünde oluşmaktadır. Levha arayüzündeki

bu düşük sismik enerji salınımı zayıf bir bağlantı sonucu olabilir (Scholz and Campos, 1995). Bu konverjan (yaklaşan) levha sınırları, aynı zamanda volkanik ada yaylarının Filipinler Denizi levhasının kalıntısından ayrıldığı (deprem aktivitesi boyunca) yay gerisi gerileyen/genişleyen kuşaklarla da ilişkilidir (Karig et al., 1978; Klaus et al., 1992).

Mariana yayının güneyinde, Pasifik levhası Yap hendeği boyunca Yap adalarının altına dalmaktadır. Filipinler Deniz levhasının doğu kenarında, Pasifik levhasının dalma-batması hareketi sonucu, Pasifik çevresi ada yayında bir dizi volkanın ve derin Izu-Bonin, Mariana ve Yap hendeklerinin oluşumuna neden olmaktadır. Benzer şekilde, Filipinler levhasının kuzeybatı kenarı, güney Honşu'dan Tayvan'a kadar uzanan ve Ryukyu Adaları'ndan Nansei-Shoto (Ryukyu) hendeği ile belirgin olan konverjan bir zon boyunca Avrasya'nın altına dalmaktadır. Ryukyu Dalma-Batma Zonu, benzer bir yay-gerisi gerilmesi sonucu oluşan Okinawa havzasıyla ilişkilidir. Tayvan'da, levha sınırını yay ile kıtanın çapışma zonu belirler. Burada Luzon Ada yayının kuzey ucu, Çin kıyılarından ötede Avrasya kıta kenarının yükselen kabuğuyla çarpışmaktadır.



Bölgenin sismotektonik haritası (Kaynak: USGS)

Batı kenarı boyunca, Filipinler Denizi levhasının, Sunda levhasıyla verev bir konverjansı ile ilişkilidir. Bu hayli aktif konverjans sınırı, Filipinler adalarının her iki yanı ve de kuzeyde Luzon'dan güneyde Selebes adalarına kadar olan bölge boyunca uzanır. Filipinlerin tektonik durumu birkaç açıdan olağan dışıdır: hem doğu, hem de batı tarafında birbirine zıt dalma-batma kuşağı olmasıyla karakterize olunur. Takım adalar, Filipinler fayı adı verilen büyük bir fay zonuyla kesilir. Yay karmaşığının kendisi aktif bir volkanizmayla, faylanmayla ve yüksek deprem potaniyeliyle kendini belli eder. Filipinler levhası, takım adanın doğusunda Filipinler hendeği boyunca dalar. Bu hendeğin kuzey devamı Doğu Luzon hendeğidir. Filipinler Hendek sistemi dereceli olarak kuzeye doğru uzanırken (Hamburger ve diğ., 1983), Doğu Luzon Hendeği, oluşum işlemiyle alışılmadık bir dalma zonu örneği oluşturduğu düşünülmektedir. Luzon'un batı tarafında, Sunda Levhası, kuzeyde Manila Hendeği, orta Filipinlerde iyi-gelişmiş Negros Hendeği, güneyde Sulu ve Cotabato hendekleri (Cardwell et al., 1980) gibi bir seri hendek boyunca dalar. Manila Hendeğindeki dalma-batma zonunun güney ve kuzey ucu, kuzey Filipinler Yayı ile Avrasya'nın Tayvan'daki kıta kenarı arasında ve de Mindoro Adasında Luzon ile Sulu-Bornea Bloğu arasında, yay ile kıtanın çarpışması sonucu son bulur. 1200 km'lik yay içindeki Filipinler fayı deprem açısından aktiftir. Bu fay, 1990 yılındaki M7.6 büyüklüğündeki yıkıcı depremde olduğu büyük tarihsel depremlerle ilişkilidir (Yoshida and Abe, 1992). Diğer aktif yay-içi fay sistemleri, sözgelimi Cotabato Fayı ve Verde Passage-Sibuyan Denizi Fayı gibi, deprem bakımından çok aktiftir (Galgana et al., 2007).

Filipinler yakınındaki nispi levha hareket vektörleri (yaklaşık yılda 80 mm), orta Luzon'un iki levha kenarı boyunca, levha sınırına verevdir (Barrier et al., 1991). Ana harita üzerinde sunulan depremselliği sergilemek için ilgili bazı tektonik elamanlar, levha sınırları ve aktif volkanlar yerleştirilmiştir. Levha sınırları hendek eksenleri boyunda doğru biçimde yerleştirilmiştir. Bu sınırlar, Güney Çin Denizi'nde ve küçük Sunda Adalarında biraz abartılı olabilir. Aktif volkanik yaylar (Siebert and Simkin, 2002), Izu, Valcano, Mariana ve Ryukyu ada zincirini ve Manila, Negros, Cotabato ve Filipin hendeklerine parallel olan ana Filipin adalarını takip etmektedir.

Filipinler Denizi levhası sınırları boyunca, M7> depremler (M>8.0) oluşmaktadır. Bu bölgede 250 fazla M>7 deprem vakası bulunmaktadır. En yıkıcı olaylar arasında 1923 Kanto (99,000 ölü), 1948 Fukui (6,400 ölü) ve 1995 Kobe (6,400 ölü) depremlerini sayabiliriz. 1935 ve 1999 Chi-Chi (Tayvan) depremlerinde sırasıyla 3,300 ve 2,500 kişi hayatını kaybetmiştir. 1976 yılındaki M7.6 Moro Körfezi ve 1990 yılındaki M7.6 Luzon (Filipinler) depremlerinde ise sırasıyla 7,100 ve 2,400 can kaybı olmuştur. Ayrıca çok sayıda depremde de yıkıcı tsunami dalgaları oluşmuştur. Moro Körfezi depreminde 5000 kişi tsunamide hayatını kaybetmiştir.

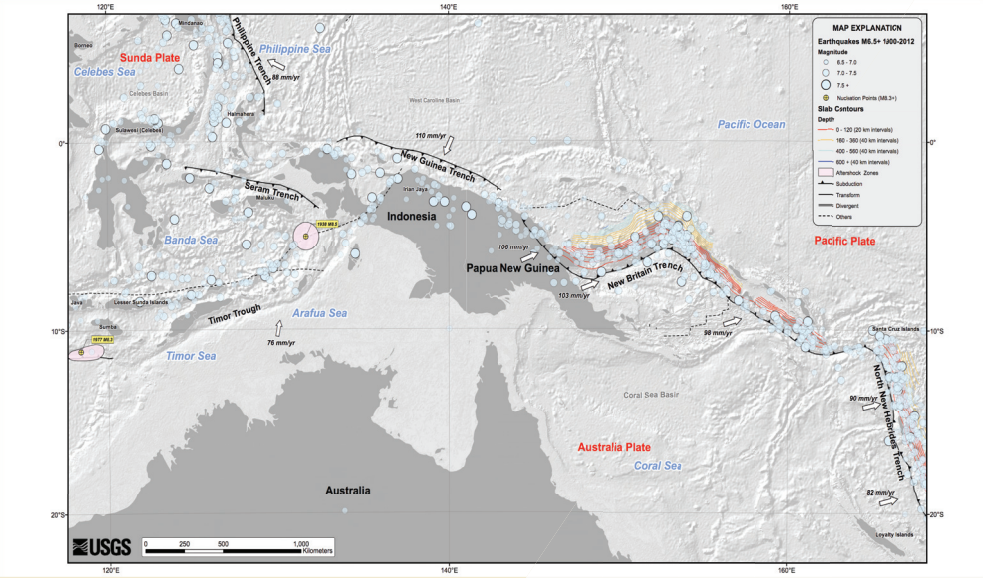
Yeni Gine Bölgesi ve Çevresinin Sismotektoniği

Avustralya-Pasifik levha sınırı, doğuda Solomon Adaları, batıda Sunda (Java) hendeğine kadar 4000 km'nin üzerinde bir uzunluğa sahiptir. Avustralya kıtası ve Mercan Denizi'nden başlayan doğu kısım, 2300 km'nin üzerinde olup, Papua Yeni Gine'nin doğu kıyısıyla kesişir. Sınır genel olarak Avustralya levhasının kuzeye doğru dalmasıyla karakterize olur.

Güney Solomon Çukuru boyunca, Avustralya levhası doğu-kuzeydoğuya doğru yılda

yaklaşık 95 mm'lik bir hızla Pasifik levhasına yaklaşır. Bu çukur boyunca depremsellik dalma batma tektoniği ile ilgilidir ve büyük depremler çok yaygındır. 1900 yılından beri 13 tane M>7.5'dan büyük deprem kayedilmiştir. 1 Nisan 2007'de meydana gelen M8.0 büyüklüğündeki levha-arası megabindirme depremi çukurluğun doğu kısmında oluşmuş ve tetiklenen tsunamide en azıdan 40 kişi hayatını kaybetmiştir. Geçtiğimiz yüzyılda meydana gelen üçüncü megabindirme depremi dalma-batma zonuyla ilgilidir. Diğer ikisi 1939 ile 1977'de meydana gelmiştir.

Daha doğuda New Britain çukurunda, Avustralya-Pasifik sınırı çevresinde –Solomon Adalarının güneyindeki Woodlark Havzasındaki K-G yönlü deniz tabanı yayılması da dahil- birkaç levhanın göreceli hareketi Avustralya litosferinin kuzeye Pasifik litosferinin altına doğru dalmasıyla sürer. Yeni Gine'nin doğusu dalma-batmayla ilişkili büyük depremlerle doludur. Böyle depremler özellikle Yeni İrlanda'nın güneyindeki hendekte yoğunlaşır. 1900'den sonra M>7.5 33 deprem kaydedilmiştir. Bunlardan üç tanesi M>8.1 sığ depremlerdir (1906, 1919 ve 2007 yılları).



Bölgenin sismotektonik haritası (Kaynak: USGS)

Avustralya-Pasifik levha sınırının batı ucu onun en karmaşık yeridir. Burası Endonezya ve Banda Denizi'ninden, doğuda Yeni Gine'ye kadar 2000 km uzunluğundadır. Sınır, Yeni Gine'nin tüm genişliği boyunca bir yay-kıta çarpışmasının sergilendiği konverjans hareketiyle kendisi gösterir. Fakat, Avustralya kıta kenarına yakın uç bölgelerinde, gerilmeli kısa segmentler, doğrultu-atımlı ve konverjan deformasyon yer alır. Baskın konverjans, Pasifik levhasının yavaş bir şekilde güney dalmasıyla birlikte, kısalmaya ve kuzey Yeni Gine'de 250-350 km'lik bir şerit boyunca yükselme neden olur. Avustralya-Pasifik levhasının göreceli hızı yaklaşık olarak yılda 110 mm kadar olup hareket kuzeydoğuya doğrudur. Yeni Gine dağlık kısmı da bu hareketle her yıl 2-8 mm kadar yükselmektedir.

Deformasyonun kuzey şeridi, göreli olarak Endonezya-Papua Yeni Gine sınırının doğusuna doğru nüfus ederken, batı Yeni Gine'de, nispeten deforme olmamış litosferin en azıdan iki küçük blogu (<100,000 km²) yer almaktadır. Bunların en batısı, Endonez-

ya'nın Batı Papua bölgesinde Birds Head Yarımadasıdır ve Seram hendeğiyle sınırlıdır. Seram hendeği, Sunda dalma-batma zonunda aşırı bükülmüş kısım olarak yorumlanır. Fakat şimdilerde onun Banda denizi ile Kuşlar Burnu arasında güneye yatık dalma-batma zonunun temsil ettiği düşünülmektedir.

Yeni Gine bölgesinde 1900'lerden beri 22 tane M>7.5 deprem kayıt edilmiştir. Baskın deprem mekanizması, çok sayıdaki mikrolevha arasında nispi hareketler ile yay-kıta çarpımasıyla ilişkili olan bindirme ve doğrultu atımlı hareketlerle ilgilidir. Bu bölgedeki en büyük deprem Endonezya'nın kuzey Papua bölgesinde 1996'da 166 kişinin hayatını kaybettiği M8.2 büyüklüğündeki bindirme fayı depremidir.

Kuzey Avustralya levha sınırının batı kısmı yaklaşık 4800 km kadar olup Yeni Gine'den Sumatra'ya kadar uzanır ve bu sınır Sunda bloğunu da içine alacak şekilde Avrasya ile Avustralya'yı birbirinden ayırır. Bu kısımdaki hareket baskın olarak konverjanstır ve Sunda (Java) hendeğindeki dalma-batmayı da kapsamaktadır.

Doğuda, bu sınır Kai adalarında Timor hendeği boyunca Sumba'ya kadar uzanır. Buradaki öteleme, Sunda hendeğinden Sumba'nın 250 km güneyine kadardır. Sunda hendeği boyunca dalma-batma özelliğinin devamlı olduğunu kabul eden ilk tektonik modellerin tersine, son zamanlarda Avrasya levhası volkanik yayının Avustralya levhası kıta kenarıyla son 5-8 milyon yıldan beri çarpışmasına neden olan bir çökme deformasyon özelliğiyle ilgili olduğunu düşünülmektedir. Çarpışma başlamadan önce, Sunda dalma-batma zonu doğuya doğru en azından Kai Adaları'na kadar uzanıyordu. Timur altında kuzey eğimli deprem zonu bunun bir kanıtıdır. Bu deprem zonu, daha çok doğu segment boyunca kontrol edilir ve Timor altında ortaç derinlikli bir deprem zonu boşluğunu ortaya konur ve deprem mekanizması batıya doğru ilerleyen bir yırtılmayı gösterir. Bu yırtılma, negative kaldırma kuvvetine sahip okyanus litosferin çöken tabanının pozitif kaldırma kuvvetine sahip kıtasal litosferden ayrılmasıyla gerçekleşir. Yüzeyde, GPS ölçümleri, Timur cıvarındaki bölgenin Avrasya'ya olan bağlantısının çok uzun bir zaman önce gerçekleşmediğini göstermektedir. Hatta Avustralya levhasıyla hemen hemen aynı hızda hareket ediyordu. Bu da çarpışmanın diğer bir sonucudur.

Doğu Endonezya'daki büyük depremler sık sık oluşur, fakat dalma-batmayla ilgili levha arası (interpolate) mega bindirme depremleri çok sık oluşmaz. Bu olasılıkla alçalan okyanusal levhanın kıta kenarıyla bağlantısızlığından kaynaklanmaktadır. 1900'lerden beri Kai Adaları'ndan Sumba'ya kadar olan bölgede 9 tane M>7.5 deprem kaydedilmiştir. En büyüğü 1938'deki M8.5'deki büyük Banda Deniz depremidir. Ortaç derinlikte bindirme fayıyla oluşan depremde herhangi bir can kaybı yaşanmamıştır.

Kaynak: Benz, H.M., Herman, Matthew, Tarr, A.C., Hayes, G.P., Furlong, K.P., Villaseñor, Antonio, Dart, R.L., and Rhea, Susan, 2011, Seismicity of the Earth 1900–2010 New Guinea and vicinity: U.S. Geological Survey Open-File Report 2010–1083-H, scale 1:8,000,000.

Son Üç Ayın Önemli Depremleri

El Salvador, Usulutan Depremi (M7.3)

14 Ekim 2014 tarihinde, Orta Amerika ülkesi El Salvador açıklarında Amerikan Jeolojik

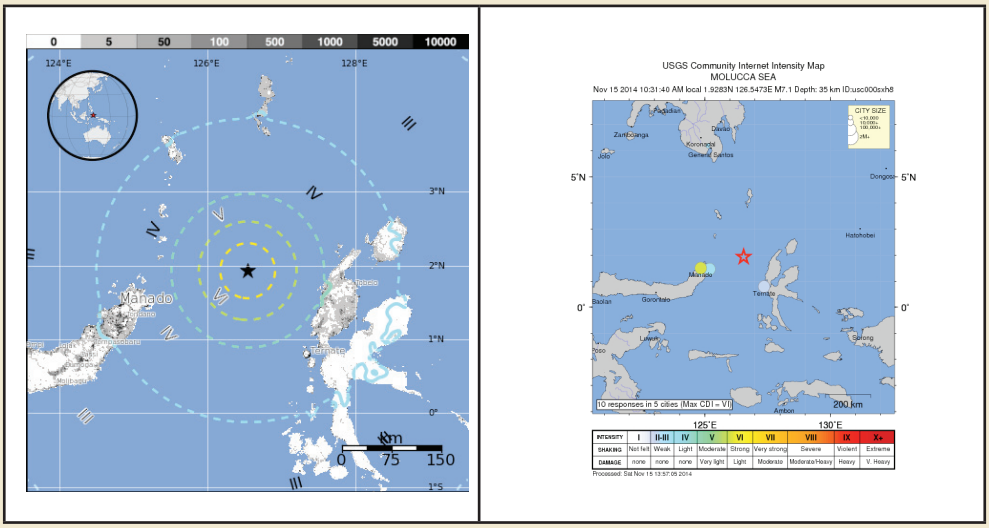
Araştırmalar Merkezi (USGS) verilerine göre M7,4 büyüklüğünde deprem meydana gelmiştir. Depremin merkez üssü, Usulutan şehrinin 106 kilometre güney-güneydoğusunda bulunmaktadır. Yerin 9 km derinliğinde gerçekleşen depremde, Pasifik Tsunami Uyarı Merkezi tsunami uyarısında bulunuldu, fakat sonra kaldırıldı. Depremde en az bir kişi hayatını kaybetti. Yerel bir hastane hasar gördü. En azından 12 ev çöktü. Usulutan, 2001 Şubat'ındaki bir depremde ağır hasar almıştı.

El Salvador kıyılarının açıklarında, okyanus içinde meydana gelen M7.3 büyüklüğündeki bu deprem, Orta Amerika dalma-batma kuşağındaki normal bir faylanma sonucu oluşmuştur. Depremin yerinin ve derinliğinin, ana dalma-batma kuşağından uzakta, dalmakta olan okyanusal karakterli Kokos levhası ya da üsteki Karayip levhasının yığışma prizması içinde olduğu söylenebilir. Bu olayın meydana geldiği enlemde, Kokos levhası doğu-kuzeydoğu yönünde kabaca yılda 73 mm hızla Karayip levhasına yaklaşmaktadır. Depremin olduğu yerde, dalan Kokos levhasının yaklaşık derinliği 50 km'dir.

Orta Amerika dalma-batma zonu, El Salvador ve Nikaragua sınırında depremsellik çok aktiftir. Geçen 35 yıl içinde, 2012 yılındaki M7.3, 2001 yılındaki M7.7, 1992 yılındaki M7.7 ve 1982 yılında M7.3 büyüklükteki deprem ile 14 Ekim depremi bu zonda meydana gelmiştir. 2001 yılındaki M7.7 büyüklüğündeki deprem ile 14 Ekim depremi Kokos levhası içinde normal faylanmayla gelişmiştir. 2001 depremi heyelanların da tetiklenmesiyle El Salvador ve Guatemala'da büyük bir hasara neden olmuştur. 2001 depremi keza üstteki Karayip levhasında M6.6 büyüklüğüne varan artçı şokları tetiklemiş ve San Salvador bu şoklardan etkilenmiştir.

Endonezya, Kota Ternate KB'da Depremi (M7.1)

15 Kasım 2014, tarihinde Endonezya'nın Maluku adasının açıklarında Maluku denizinde yerel saate göre 09.31' de yerin 35 km altında Richter ölçeğine göre M7,1 büyüklüğünde deprem meydana geldi. Deprem ardından BMKG (Ulusal Meteoroloji Klimatoloji Jeofizik Kurumu) tarafından tsunami uyarısı yapıldı ve ardından yüksek olmayan 8-10 cm'lik dalgalar oluşmuştur.



Deprem şiddet haritaları Kaynak: USGS)

USGS'e göre Maluka denizindeki depremin şiddetin maksimum VI olduğu sanılmaktadır. Merkez üssünün yakınlarda Manoda şehrinde 452 bin, Tenate'de 102 bin, Tabelo'da 10 bin Bitunk'ta ise 137 bin kişi yaşamaktadır.

TÜRKİYE VE YAKIN ÇEVRESİ DEPREMLERİ

AFAD verilerine göre Türkiye ve yakın çevresinde (Yunanistan, Suriye, Lübnan, Irak, İran vd) 2014 yılında M=2'den büyük olmak üzere meydana gelen deprem sayısı 24,013'dir. M=4.0'den büyük deprem sayısı 258'dir. Bunlardan 18 tanesi M=5.0 ile M=6.0 arasındaki büyüklüğe sahiptir. M=6.0'dan büyük deprem sayısı 6'dir.

Ocak ayında Türkiye sınırları içinde 2502 adet deprem meydana gelmiştir. M4 ile M5 arasındaki büyüklükte deprem sayısı 14; M5 ile M6 arasında büyüklükteki deprem sayısı 2; M6'dan büyük deprem sayısı ise 1'dir.

Şubat ayında meydana gelen deprem sayısı 1731'dir. M4 ile M5 arasındaki deprem sayısı 21; M5 ile M6 arasındaki deprem sayısı 2; M6'dan büyük deprem sayısı ise 2'dir.

Mart ayında meydana gelen deprem sayısı 2078'dir. M4 ile M5 arasındaki deprem sayısı 19'dur. M5'den büyük deprem yoktur.

Nisan ayında meydana gelen deprem sayısı 2040'dır. Bunlardan M4 ile M5 büyüklüğünde olanların sayısı 13; M5 ile M6 büyüklüğünde olanların sayısı ise 1'dir.

Mayıs ayında meydana gelen deprem sayısı 2689'dur. Bunlardan M4 ile M5 büyüklüğünde olanların sayısı 35; M5 ile M6 büyüklüğünde olanların sayısı ise 1; M6'dan büyük deprem sayısı ise 1'dir.

Haziran ayında meydana gelen deprem sayısı 2012'dir. Bunlardan M4 ile M5 büyüklüğünde olanların sayısı 20; M5 ile M6 büyüklüğünde olanların sayısı ise 2'dir. M6'dan büyük deprem yoktur.

Temmuz ayında meydana gelen deprem sayısı 1827'dir. Bunlardan M4 ile M5 arasındaki büyüklükte olanların sayısı 18'dir. M5'dan büyük deprem yoktur.

Ağustos ayında meydana gelen toplam deprem sayısı 2207'dir. Bunlardan M4 ile M5 büyüklüğündeki deprem sayısı 22, M5 ile M6 arasındaki deprem sayısı 6, M6'dan büyük deprem sayısı ise 1'dir.

Eylül ayında meydana gelen deprem sayısı 1879'dur. Bunlardan M4 ile M5 arasındaki büyüklükte 25 deprem meydana gelmiştir. M5'den büyük depremlerin sayısı 2'dir.

Ekim ayında meydana gelen deprem sayısı 1787'dir. Bunlardan M4 ile M5 arasındaki büyüklükte 23 deprem meydana gelmiştir. M5'den büyük deprem meydana gelmemiştir.

Kasım ayında meydana gelen deprem sayısı 1910'dir. M4 ile M5 arasındaki büyüklükte 17 deprem meydana gelmiştir. M5 ile M6 arasında 2 deprem meydana gelmiştir. M6'dan büyük deprem yoktur.

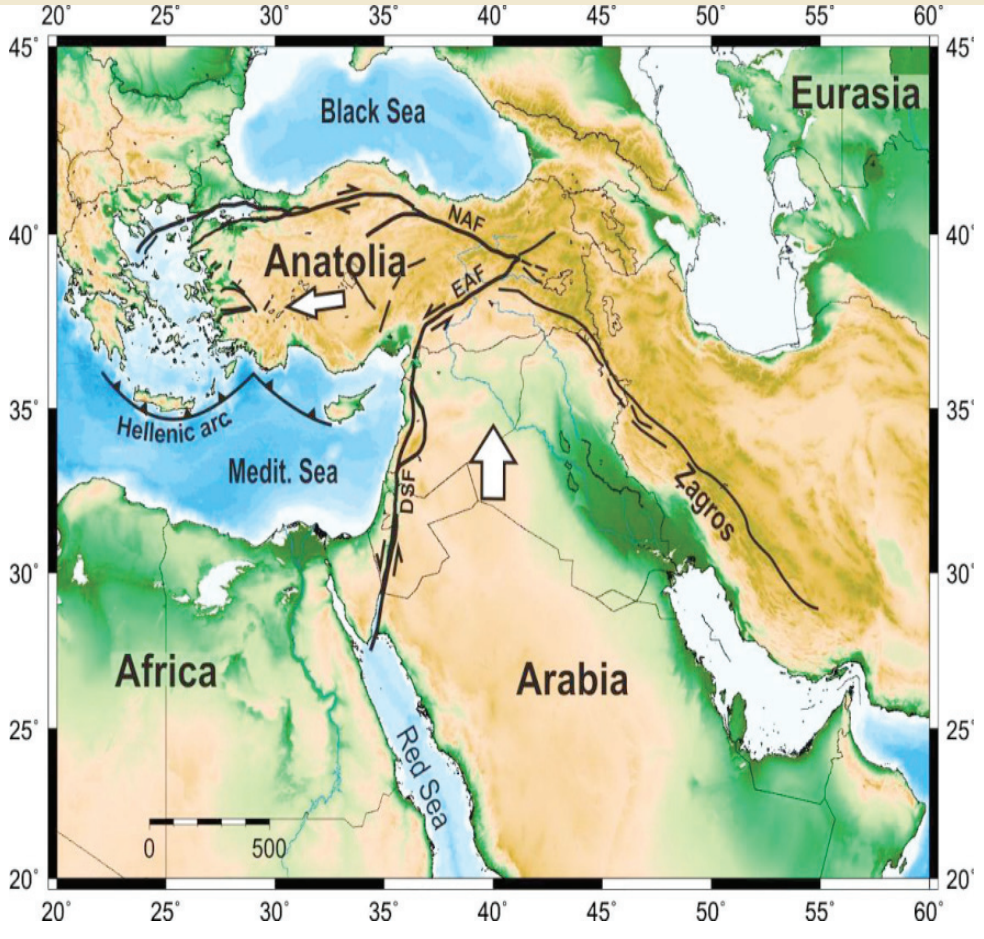
Aralık ayında meydana gelen deprem sayısı 1991'dır. M4 ile M5 arasındaki büyüklükte 13 deprem meydana gelmiştir. M5 ile M6 arasında 1 deprem meydana gelmiştir. M6'dan büyük deprem yoktur.

2014 YILI TÜRKİYE DEPREM DAĞILIMI*

Aylar	M<2	M2-3	M3-4	M4-5	M5-6	M6-7	Toplam
Ocak	1259	453	43	14	2	1	1772
Şubat	1331	338	37	21	2	2	1731
Mart	1588	413	57	19	-	1	2078
Nisan	1526	434	66	13	1	-	2040
Mayıs	1737	753	162	35	1	1	2689
Haziran	1443	555	82	20	2	-	2102
Temmuz	1204	522	83	18	0	-	1827
Ağustos	1576	521	81	22	6	1	2207
Eylül	1318	461	79	20	1	0	1879
Ekim	1325	399	41	22	0	0	1787
Kasım	1339	472	80	17	2	0	1910
Aralık	1516	413	48	13	1	0	1991
Genel Toplam	**17.162**	**5734**	**859**	**234**	**18**	**6**	**24.013**

*Bu tablo bazı küçük değişikliklerle birlikte AFAD'ın aylık deprem raporlarından hazırlanmıştır

Türkiye'nin güneyi, batıda Mora yarımadası (Yunanistan) güneyinden başlayıp İskenderun Körfezine kadar özellikle deniz alanında M=4.0'dan büyük olmak üzere bir dizi deprem aktivitesi bulunmaktadır.



2014 yılında Türkiye'nin güneyinde Afrika ve Arabistan levhalarının kuzeye doğru hareketi sonucu bir dizi deprem meydana geldi

Bu durum Afrika levhasının Anadolu bloğuna göre kuzeye doğru doğru hareketiyle ilişkilidir. Arap levhası ile Anadolu bloğu arasındaki bu hareketlilik karada Kahramanmaraş üzerinde güneydoğu Anadolu, Kuzey Irak ve Güney İran dağlık kuşağında da izlenmektedir. Afrika kıtasının kuzeye doğru olan bu hareketi Güney Yunanistan'da İyon Denizi ve Korint Körfezi, Girit, Kerpe ile Rodos adalarının güneyindeki çukurluk boyunca; Muğla ve Antalya çevresinde bir deprem hareketliliği yaratmaktadır. Yer yer Marmara çevresinde Kuzey Anadolu Fay (KAF) zonunun hareketlendiği gözlemlenmektedir. Nitekim 24 Mayıs 2014 tarihinde Gökçeada açıklarında meydana gelen M=6.5 büyüklüğündeki deprem şans eseri can kaybına neden olmazken adada yapısal hasarlar oluştururken ve komşu ülkeler Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya da güçlü bir şekilde hissedilmiş ve paniğe neden olmuştur. Van depreminden sonra zaman zaman meydana gelen artçı şoklar ise bu bölgenin halen dinamik olduğunun bir göstergesidir.

TÜRKİYE ÇEVRESİNDEKİ (M4.0>) DEPREMLERİN AYLARA GÖRE DAĞILIMI

Tarih	Yer	Büyüklük (Mw)	Derinlik	Saat	Enlem	Boylam
OCAK						
06/01/2014	Girit Açıkları	4.0	15 km	14.14 (UTC)	34.8220	24.8710
07/01/2014	Ezine Açıkları	4.0	12.10 km	19.41 (UTC)	39.7968	26.1410
10/01/2014	Hazar Denizi	4.4	113.3 km	00.45 (UTC)	41.8530	48.5900
10/01/2014	Balıkesir-Bigadiç	4.0	15.14 km	07.20 (UTC)	39.4531	27.9588
10/01/2014	Osmaniye-Kadirli	4.0	8.31 km	13.20 (UTC)	37.2640	36.2470
13/01/2014	Ezine Açıkları	4.1	12.10	10.51 (UTC)	39.8125	26.1363
14/01/2014	Hazar Denizi	5.0	4.48 km	13.55 (UTC)	40.5726	52.3036
15/01/2014	Yunanistan	4.3	15.00 km	11.00 (UTC)	37.0500	22.2430
23/01/2014	Suriye	4.2	2.39 km	09.44 (UTC)	35.4560	39.9838
24/01/2014	Yunanistan	4.3	15.00 km	22.08	38.4690	22.3380
26/01/2014	İyon Denizi	5.3	5.64 km	18.45 (UTC)	38.2660	19.8468
26/01/2014	Yunanistan	4.7	7.01 km	21.45 (UTC)	38.5390	20.9966
26/01/2014	Yunanistan, Liksourion D	Mw 6.1 (USGS)	11.8 km	15.55.42 (UTC)	38.203^{0}K	20.450^{0}D
29/01/2014	Doğu Akdeniz	4.1	40.70 km	10.02 (UTC)	36.0668	29.0620
30/01/2014	İyon denizi	4.6	7.06 km	11.06 (UTC)	38.3856	20.5186
30/01/2014	Yunanistan	4.1	2.24 km	23.48 (UTC)	38.5018	21.9613
31/01/2014	İyon denizi	4.5	19.05 km	06.52 (UTC)	38.5383	20.4918
13/01/2014	Ezine Açıkları	4.1 (M_L)	12.01 km	12.51 (TS)	39.81125	26.1363
ŞUBAT						
03/02/2014	Güney Kıbrıs	4.1	24.57	18:29:44 (GMT)	34.8096	325463
03/02/2014	İyon Denizi	Mw 6.1	13.7 km (USGS)	5:08:46 (UTC)	38.292^{0}K	20.337^{0}D
14/02/014	İskenderun körfezi?	4.5	15.67 km	00:33:39 (GMT)	36.7523	36.037
18/02/2014	Van-Merkez	4.6	11.67 km	21:51:35 (GMT)	38.8368	43.563
19/02/2014	Van	Mw 4.6				
22/02/2014	K.Maraş-Andırın	4.4	11.55 km	15:42:06	37.429	36.4001
28/02/2014	Ege Denizi	4.1 (Mw)	21.4 km	03:51:52 (GMT)	36.286	25.178
MART						
02/03/2014	Adana-Karataş	4.2	20.85 km	04:25:57	36.6821	35.272
05/03/2014	Van merkez	Mw 4.0	6.84 km	12:03:30 (GMT)	38.6781	43.1888
06/03/2014	Antalya körfezi	Mw 4.3	37.42 km	15:15:20 TS	36.0126^{0}K	31.3571^{0}D
15/03/2014	Ege Denizi	Mw 4.1	15.19 km	05:29:34 (GMT)	37.616	25.5008
18/03/2014	Yunanistan Patra	Mw 4.2	7.43 km	10:43:03 (GMT)	37.774	21.7385

18/3/2014	Van merkez	Mw 4.2	2.10 km	11.28 (GMT)	38.859	43.549
18/03/2014	Van merkez	Mw 4.0	8.32 km	14.33:10 (GMT)	38.8508	43.5828
26/03/2014	Malatya Pötürge	Mw 4.0 km	12.4 km	16.00 TS	38.1373^{0}K	38.5755^{0}D
26/03/2014	Girit güneyi Iarapetra	Mw 4.2	53.8 km	11:34:32 (GMT)	34.75	25.612
27/03/2014	Girit Güneyi	Mw 4.2	82.8 km	11:12:10	34.345	25.219
27/03/2014	Kerpe GD	Mw 4	33.5 km	13:12:40 (GMT)	35.146	27.8685
29/03/2014	Girit batısı	Mw 4.0	7.27 km	05:45:36 (GMT)	35.3805	22.769
30/03/2014	İran Tebriz D	Mw 4.0	7.39 km	10:52:00 (GMT)	38.1675	46.7881
31/03/2014	Girit Güneyi	Mw 4.0	34.7 km	11:16:43 (GMT)	34.63	24.315
NİSAN						
03.04.2014	Van Çatak	Mw 4.2	2.9 km	16:56:13 (TS)	37.8526	42.9600
04/04/2014	Atina G Ege Eenizi	Mw 5.2	38.37km	20:08:08 (GMT)	37.2983	23.7596
05/04/2014	İyon Denizi	Mw 4.5	9.88 km	10:24:50 (GMT)	38:8258	17.9113
7/04/2014	Antalya Körfezi	Mw 4.1	26 km	01:01:43 (GMT)	35.9943	31.7008
14/04/2014	Akdeniz Girit G	Mw 4.8	34.7	20:41:24 (GMT)	33.966	25.857
14/04/2014	Akdeniz Girit G	Mw 4.1	40.2 km	21:04:28 (GMT)	33.969	25.836
16/04/2014	Antalya Körfezi	Mw 4.2	29.1 km	23:49:52 (GMT)	36.2666	31.3651
19/04/2014	Muğla Köyceğiz	Mw 4.0	1417 km	23:39:58 (GMT)	37.0345	28.8783
21/04/2014	Antalya Körfezi	Mw 4.0	58.4 km	13:05:54 (GMT)	35.3996	31.582
25/04/2014	Girit ile Kalamata Arası	Mw 4.3	8.38 km	02:56:38 (GMT)	35.8508	21.9823
29/04/2014	Girit, Hanya KB	Mw 4.2	15.9 km	12:37:48 (GMT)	35.787	23.328
30/04/2014	Ege Denizi Sakız A. batısı	Mw 4.7	39.1 km	04:03:31 (GMT)	38.252	25.06
MAYIS						
01/05/2014	Sivas Kangal	Mw 4.2	6.97 km	07:36:09 (GMT)	39.455	37.3521
01/05/2014	Muğla Bodrum	Mw 4.1	11.2 km	17:33:40 (GMT)	37.0261	27.4613
01/05/2014	İzmir, Kuşadası Körfezi	Mw 4.1	8.23 km	14:16:12 (GMT)	38.0225	27.051
03/05/2014	Muğla Fethiye açıkları	Mw 4.1	32.2 km	04:46:42 (GMT)	36.3276	28.8631
05/05/2014	Antalya Körfezi	Mw 4.3	50.2 km	05:05:41 (GMT)	36.0475	31.0761
06/05/2014	Ege Denizi Sporatlar	Mw 4.1	13.0 km	01:59:58 (GMT)	39.4288	23.9228
10/05/2014	Atina KB	Mw 4.1	7.01 km	03:04:50 (GMT)	38.6626	22.6185
12/05/2014	Kalpaki Yun.-Arn. sınırı	Mw 4.6	8.34 km	00:54:33 (GMT)	39:8676	20.5825
18/05/2014	Girit GD	Mw 4.3	39.4 km	12:08:08 (GMT)	34.74	26.108

20/05/2014	Kuzey Ege	Mw 4.3	32 km	23:30:48 (GMT)	39.6118	24.5303
24/05/2014	Eceabat 10 km açığı	Mw 5.3	6.98 km	09:31:18	40.3951	26.3058
24/05/2014	Enez-Eceabat arası	Mw 4.4	7.13 km	09:33:47	40.4213	26.2166
24/05/2014	Enez-Eceabat arası	Mw 4.3	24.9 km	10:35:00 (GMT)	40.397	26.1291
24/05/2014	Eceabat açıkları	Mw 4.0	25.5 km	11:18:45	40.3861	26.2146
24/05/2014	Gökçeada 11km açığı	Mw 4.5	14.9 km	11:33:08	40.2765	25.77
24/05/2014	Gökçeada açıkları	Mw 6.5	25.0 km	12.25 (GMT)	40.2108 K	25.3073 D
24/05/2014	Gökçeada açıkları	Mw 4.2	37.8 km	12:46:01 (GMT)	40.2568	25.3188
24/05/2014	Yunan. Athos dağı doğusu	Mw 4.1	10.2 km	14:40:24 (GMT)	40.1306	24.423
24/05/2014	Gökçeada 20 km KD	Mw 4.5	11.8 km	14:49:15 (GMT)	40.3816	26.0231
24/05/2014	Eceabat-Enez arası	Mw 4.0	15.4 km	15:01:32 (GMT)	40.377	26.1345
24/05/2014	Yunan. Nea Mudania	Mw 4.1	6.42 km	17:25:21 (GMT)	40.1675	23.2506
24/05/2014	Yunan. Nea Mudania açıkları	Mw 4.5	11.0 km	16:49:50 (GMT)	40.1726	23.462
24/05/2014	Yunan. Athos dağı açıkları	Mw 4.0	5.78 km	22:08:39 (GMT)	40.135	24.1628
24/05/2014	Gökçeada 20km kuzey	Mw 4.2	4.18 km	23:00:36 (GMT)	40.3895	25.9876
25/05/2014	Yunan. Athos dağı güneyi	Mw 4.3	39.4 km	00:08:00 (GMT)	40.0706	24.4488
25/05/2014	Enez açıkları	Mw 5.3	6.98 km	09:31:18	40.3951	26.3058
25/05/2014	Enez-Eceabat arası	Mw 4.8	20.7 km	11:38:38 (GMT)	40.4128	26.1851
25/05/2014	Enez G açıkları	Mw 4.5	28.6 km	11:47:54 (GMT)	40.4411	26.041
25/05/2014	Lüblan Tripoli açık	Mw 4.0	57 km	12:22:57 (GMT)	34.234	35.486
26/05/2014	Gökçeada 60km batısı	Mw 4.1	15.29	21:28:37 (GMT)	40.2476	25.02
27/05/2014	Van Merkez	Mw 4.3	12.3 km	00:16:16	38.8628	43.5591
28/05/2014	Şenkaya Erzurum	Mw 4.3	10.6 km	00:03:41	40.4911	42.3998
28/05/2014	Enez-Eceabat arası	Mw 4.1	12.0 km	03:59:51 (GMT)	40.3923	26.177
29/05/2014	Yunan. Athos dağı güneyi	Mw 4.0	20.6 km	06:00:53	40.1191	24.3585
30/05/2014	Ege denizi	Mw 4.2 (KOERİ)	10 km	07:06:20	40.1743	25.5478
31/05/2014	Girit doğusu	Mw 4.1	6.65 km	22:08:29 (GMT)	35.0325	26.0556
HAZİRAN						
01/06/2014	Girit GD kıyısı	Mw 4.4 (KOERİ)	10.3 km	01:08:28	34.8405	25.8483
01/05/2014	Girit açıkları	Mw 5.0 (KOERİ)	23.5 km	15:05:49	34.5333	24.6342
06/06/2014	K Ege Denizi	Mw 4.4	34.8 km	17:10:27	39:8421	24.477
06/06/2014	Skopelos adası K açıkları	Mw 4.2	6.89 km	12:21.02 (GMT)	39.2268	23.7748
08/06/2014	Korint yakını	Mw 4.1 (KOERİ)	2.24 km	15:10:51	38:3933	21.9835

09/06/2014	IskenderunKörfezi	Mw 4.5	20.5 km	03:38:34 (GMT)	36.6125	36.0651
11/06/2014	Rodos güneyi	Mw 5.2	25.5 km	03:53:37 (GMT)	34.69	28.415
12/06/2014	Van Gölü	Mw 4.4	9.61 km	16:42:10 (GMT)	38:5696	43.1288
13/06/2014	Kerpe güneyi	Mw 4.8	15 km	00:34:50 (GMT)	35.323	27.083
13/06/2014	Van	Mw 4.0	7.34 km	16:00:36 (GMT)	36.6768	43.1676
15/062014	Midilli adası Kuzeyi	Mw 4.1	10.1 km	19:46:54	40.226	25.1253
19/06/2014	Alanya açıkları	Mw 4.5	48 km	20:30:47 (GMT)	35:8063	32.1423
20/06/2014	Rodos Fethiye arası	Mw 4.3	49.4 km	13:59:42	36.3646	28.5753
23/06/2014	Tokat Merkez	Mw 4.0	6.59 km	10:13:09 (GMT	40.0	36.3891
25/06/2014	Potamos, Yunanistan	Mw 4.1	44.1 km	09:21:45	38.488	21.728
26/06/2014	Kuzey Ege Bozcada 40km açığı	Mw 4.1	11.6 km	16:22.07 (GMT)	39.6745	25.648
27/06/2014	Sakız adası batısı	Mw 4.6	4.27 km	16:14:23 (GMT)	38.2246	24.9995
29/06/2014	Kerpe adası G açıkları	Mw 4.2	10.7 km	11:19:05 (GMT)	35.1795	27.6946
30/06/2014	Girit G açığı	M_L 4.0	7.81 km	00:53:45 (GMT)	34.2676	25.7883
TEMMUZ						
03/07/2014	Balıkesir-Bandırma	Mw4.5	11.7 km	08:04:08 TS	40.1931	27.9231
8/07/2014	Girit, Hanya açıkları	Mw4.2	13.5 km	14:05:34 (GMT)	35.8135	23.6963
9/07/2014	Saros Körfezi	Mw4.2	21.06	23:45:02 (GMT)	40.4121	26.2645
10/07/2014	Finike açıkları	Mw4.0	19.5 km	07:58:05 (GMT)	35.922	30.251
10/07/2014	Datça GB açıkları	Mw4.2	22.8 km	18:31:34 (GMT)	36.5488	27.2845
11/07/2014	Atina KB, Yunan.	Mw4.5	7.0 km	09:46:02 (GMT)	38.3038	23.4386
12/07/2014	İskenderun körfezi	Mw4.0	20.4 km	21:58:23 (GMT)	36.5825	35.8845
15/07/2014	Simav, Kütahya	Mw4.1	9.9 km	12:25:52 (GMT)	39.13	29.0041
16/07/2014	Saros Körfezi	Mw4.0	16.2 km	11:59:29 (GMT)	40.2411	26.2518
18/07/2014	Urla, İzmir	Mw4.0	13.8 km	03:58:58 (GMT)	38.233	26.6198
19/07/2014	Van	Mw4.1	12.6 km	02:24:31 (GMT)	38.591	43.1265
20/07/2014	Bozburun	Mw4.0	37.97	02:46:49 (GMT)	36.7425	28.11
20/07/2014	Bafra açıkları, Samsun	Mw4.2	9.0 km	14:07:51 (GMT)	41.739	35.8155
22/07/2014	Girit Ierapetra açıkları	Mw4.5	15 km	08:04:21 (GMT)	34.557	26.249
AĞUSTOS						
03/08/2014	Termal, Yalova	Mw4.0	10.2 km	22:22:44 (GMT)	40.5916	29.1678
08/08/2014	Girit G, Yunanistan	Mw4.5	7.73 km	08:20:45 (GMT)	34.7556	24.9458

11/08/2014	Kithera D Yunanistan	Mw4.1	36.9 km	18:48:19 (GMT)	36.404	23.598
11/08/2014	Gökçeada K açıkları	Mw4.1	8.76 km	22:23:32	40.321	26.0166
13/08/2014	Rodos G açıkları	Mw4.0	15.4 km	14:17:39 (GMT)	34.8731	28.4533
13/08/2014	Gökova	Mw 4.1	14.88	09:42:55	36.9291	27.6508
14/08/2014	Kerpe Ad açıkları	Mw 4.0	19.4 km	00:59:52 (GMT)	35.7485	27.3595
14/08/2014	Rodos çukuru	Mw4.0	21.4 km	12:27:59 (GMT)	35.9066	28.1063
15/08/2014	Bodrum açıkları	Mw4.0	11.7 km	04:00:17 (GMT)	37.0	27.3958
18/08/2014	İran (Irak sınırında)	Mw6.1	34.7	02:32:20 GMT	33.084	46.634
18/08/2014	İran, Irak sınırına yakın	Mw5.7	12.9 km	05:25:58 GMT	32.756	46.842
18/08/2014	Dehloran, İran	Mw4.8	15 km	11:23:07	32.761	47.289
19/08/2014	Irak, İran sınırına yakın	Mw5.2	2 km	21:32:21 GMT	32.8701	46.4665
20/08/2014	İran, Abdanan	Mw5.4	34.7 km	10:14:24 GMT	32.782	47.539
20/08/2014	İran, Irak sınırına yakın	Mw4.2	7 km	19:04:18 GMT	32.7993	46.8223
20/08/2014	Kut D, Irak	Mw4.3	7 km	22:45:17 GMT	32.7158	46.563
21/08/2014	Kerpe Rodos arası	Mw 4.6	4.74 km	20:37:14	35.5055	27.6283
22/08/2014	Kasandra körfezi, Ege Denizi	Mw4.2	36 km	04:22:34 GMT	40.016	23.558
22/08/2014	Kasandra Körfezi, Ege Denizi	Mw4.9	30 km	04:27:57 GMT	40.048	23.498
22/08/2014	Kerpe GD açıkları	Mw4.3	18.3 km	17:46:24 GMT	35.2531	27.5105
23/08/2014	Kermanşah Batısı, İran	Mw5.0	7.06 km	20:05:39 GMT	34.1031	46.2576
23/08/2014	Kut D, Irak	Mw4.3	7 km	22:31:49 GMT	32.5148	46.6446
24/08/2014	Kut D, Irak	Mw5.1	7 km	02:44:56 GMT	31.6015	46.4716
24/08/2014	Akdeniz, Gazipaşa açıkları	Mw4.0	13 km	13:06:54 GMT	35.4031	31.6171
24/08/2014	Aglasun, Burdur	Mw4.8	7 km	19:43:30 GMT	37.6021	30.6606
27/08/2014	Suriye, Mardin güneyi	Mw4.3	7.84 km	10:02:30	35.9743	40.6146
28/08/2014	Antalya körfezi	Mw4.0	13 km	13:06:54 GMT	35.4031	316171
29/08/2014	Ege D., Mora Y. Doğusu	Mw5.5	46.1 km	03:45:09 GMT	36.8513	23.7948
31/08/2014	K Irak, Akre batısı	Mw4.1	102.4 km	15:08:03 GMT	36.7431	43.6975
31/08/2014	Bağdat KD	Mw4.6	6.42 km	14:44:39 GMT	34.0546	45.1848
EYLÜL						
01/09/2014	Lübnan, Baalbek KB	Mw4.1	53.4 km	20:50:10 GMT	34.135	36.0771
04/09/2014	Antalya körfezi	Mw5.2	41.0 km	21:00:03 GMT	36.1720	30.9301
04/09/2014	Bartın, merkez	Mw4.1	17.9 km	03:53:01 GMT	41.595	32.477

04/09/2014	Girit, Gavdos Adası G	Mw4.1	4.06 km	09:04:06 GMT	34.3961	24.043
04/09/2014	Gökçeada batısı	Mw4.7	27.1 km	17:43:41 (GMT)	40.1668	24.9058
10/09/2014	Romanya, Bükreş K	Mw4.5	110 km	19:46:01 (GMT)	45.238	26.473
12/09/2014	Akdeniz, Girit GB açıkları	Mw4.2	9.3 km	21:56:51 (GMT)	34.9673	23.4551
12/09/2014	Antalya Körfezi	Mw4.4	34.8 km	22:55:36 (GMT)	36.2736	30.98
14/09/2014	Girit güneyi	Mw4.2	6.8 km	06:01:22 (GMT)	34.2141	25.0865
14/09/2014	Girit açıkları	M_L4.0 (Koeri)	22.6 km	19:05:5	34.0635	25.1527
14/09/2014	Yunanistan	M_L4.1 (Koeri)	97.0 km	19:33:31 (GMT)	35.5130	21.5888
14/09/2014	YunanistanMora Yard doğu açığı	Mw4.0	7.17	22:41:58 (GMT)	37.282	23.187
19/09/2014	Yunanistan Patras	Mw4.1	8.41	15:35:13 (GMT)	38:35:13	22:187
20/09/2014	Kemaliye, Erzincan	Mw4.2	3.69 km	02:52:58 (GMT)	39:1626	38:6858
21/09/2014	Samsun, Bafra açıkları	Mw4.1 M4.0 (Koeri)	8.86 km 15 km (Koeri)	23:24:26	41.77278	35.839
21/09/2014	Yunanistan Patras	M_L4.7 Koeri	5.3 km	03:43:40	38.4140	21.9148
21/09/2014	Yunanistan Patras	M_L4.0 Koeri	5.0 km	4:13:27	38.4107	22.0983
22/09/2014	Akdeniz Suriye Latakia	M4.0	31.7 km	07:25:36 (GMT)	35.3931	35.6428
26/09/2014	Girit güney açıkları	Mw4.0	45.3 km	07:51:24 (GMT)	34.439	25.344
26/09/2014	Girit güney açıkları	Mw4.1	17.6 km	19:26:30 (GMT)	34.6655	25.5693
26/09/2014	İyoniyen Denizi	Mw4.1	8.08 km	23:38:22 (GMT	37.3136	17.6861
28/09/2014	Solhan, Bingöl	Mw4.0	5.24 km	08:22:16 (GMT)	38.8356	40.9686
29/09/2014	Azarbaycan, Laza kuzeyi	Mw4.9 MW5.3 (USGS)	32.5 km 41.3 km (USGS)	01:41:09 (GMT)	41.0928	47.8838
29/09/2014	Ege Denizi, Gioura açığı	Mw4.2	12.1 km	08:15:07 (GMT)	39.4055	24.1898
30/09/2014	Akdeniz, Kerpe Ad G.	Mw4.2	15.4 km	22:16:31 (GMT)	35.148	27.0591
EKİM						
01/10/2014	Elmalıyurt, Gölhisar	Mw4.2	28.2 km	10:16:28 (GMT)	36.9545	29.3886
02/10/2014	Ege Denizi, Kerpe Adası kuzeybatısı	Mw4.3	12.3 km	15:06:22(TS)	35.7396	26.6305
02/10/2014	Ege Denizi, Kerpe Adası kuzeyi	Mw4.2	29.7 km	15:51:58 (GMT)	36.0818	27.0425
03/10/2014	Mora Y., Kalavrita	Mw4.6	38.9 km	15:12:15 (GMT)	37.989	22.034
03/10/2014	Girit güney açıkları	Mw4.9	60.2 km	22:20:45 (GMT)	34.335	26.181
04/10/2014	Girit ile Kasos arası	Mw4.5	8.72 km	12:27:57 (GMT)	35.3483	26.5293
04/10/2014	Girit güney açıkları	Mw4.0	48.6 km	05:23:57 (GMT)	34.514	25.34
06/10/2014	Girit ile Kasos arası	Mw4.3	12.6 km	18:08:01 (GMT)	35.1151	26.7833

08/10/2014	Gürcistan, Tkibuli	Mw4.0	2.37 km	12:36:15 (GMT)	42.3231	43.0373
11/10/2014	Orhanlı, Seferhisar	Mw4.0	10.7 km	06:42:10 (GMT)	38.1873	27.0596
16/10/2014	Antalya körfezi	Mw4.0	50.7 km	06:10:33 (GMT)	35.7863	30.9703
16/10/2014	Ege Denizi, Kerpe KB	Mw4.6	41.7 km	06:48:29 (GMT)	35.7536	26.6663
16/10/2014	Irak, Kut KD	Mw4.4	7 km	00:27:20 (GMT)	32.7435	46.4346
18/10/2014	Antalya Körfezi	Mw4.0	21.3 km	13:41:35 (GMT)	35.8325	30.9963
20/10/2014	Antalya Körfezi	Mw4.0	32.3 km	21:54:02 (GMT)	35.9386	31.0676
21/10/2014	Menderes, İzmir	Mw4.1	11.7 km	03:03:57 (GMT)	38.169	27.1045
21/10/2014	Kelkit, Gümüşhane	Mw4.0	12.8 km	12:01:46 (GMT	39.9795	39.6585
22/10/2014	Geyve, Sakarya	Mw4.5	7.7 km	17:11:05 (GMT)	40.4113	30.1001
24/10/2014	YunanistanKrikellos GB	Mw5.2 USGS	10 km	23:43:15 UTC	38.931°K	21.151°D
26/10/2014	Girit güneyi	Mw4.3	7.5 km	00:30:54 (GMT)	34.5983	25.2905
30/10/2014	Yunanistan, Korint Körf.	Mw4.0	14.6 km	06:09:10 (GMT)	38.1768	22.7711
30/10/2014	Güroymak, Bitlis	Mw4.4	12.2 km	14:35:44 (GMT)	38.7235	42.1101
31/10/2014	Romanya	Mw4.5	5.4 km	23:00:05 (GMT)	45.0513	22.6706
KASIM						
07/11/2014	Girit GD açıkları	Mw4.4	84.6 km	23:24:36 (GMT)	34.619	26.583
08/11/2014	Kefalonya kıyısı	Mw4.9	34.9 km	23:15:50 (GMT)	38.195	20.735
09/11/2014	Girit GD açıkları	Mw4.4	84.6 km	23:24:36 (GMT)	34.619	26.583
10/11/2014	Köyceğiz, Muğla	Mw4.3	10.3 km	09:20:43 (GMT)	37.1473	28.758
10/11/2014	Köyceğiz kuzeyi	Mw4.8	14.5 km	06:16:40 (GMT)	37.1163	28.7345
10/11/2014	İyoniyen Denizi	Mw4.1	34.6 km	20:48:16 (GMT)	39.417	19.073
11/11/2014	Kıbrıs GB açıkları	Mw4.0	26.1 km	04:30:17 (GMT)	34.0466	32.1141
12/11/2014	Alanya açıkları	Mw4.0	22.5 km	16:25:37 (GMT)	36.002	31.478
15/11/2014	Fethiye Ölüdeniz açıkları	Mw4.2	6.02 km	20:23:30 (GMT)	36.428	28.816
15/11/2014	Simav, Kütahya	Mw4.0	7.2 km	07:30:15 (GMT)	39.3375	29.0303
17/11/2014	Eyriboz adası Yunanistan	Mw4.0	7.1 km	23:40:34 (GMT)	38.682	23.4681
17/11/2014	Eyriboz adası, Yunanistan	Mw4.9	23.4 km	23:05:55 (GMT)	38.685	23.4361
17/11/2014	Martino KD, Yunanistan	Mw5.3	51.05 km	23:09:04 (GMT)	38.5783	23.2481
18/11/2014	Eyriboz adası Yunanistan	Mw4.0	5.5 km	01:13:45 (GMT)	38.7345	23.5415
22/11/2014	Romanya Bükreş KD	Mw5.6	8.2 km	19:14:20 (GMT)	45.1431	27.4716
26/11/2014	Gökova Körfezi	Mw4.2	20.8 km	05:05:32 (GMT)	36.907	27.7096
26/11/2014	Simav, Kütahya	Mw4.0	8.7 km	00:04:47 (GMT)	39.335	29.0036
28/11/2014	Simav, Kütahya	Mw4.3	10.8 km	02:30:06 (GMT)	39.3318	29.0056
30/11/2014	Simav, Kütahya	Mw4.0	10.1 km	06:38:30 (GMT)	39.3658	29.0535
30/11/2014	Didim açıkları	Mw4.1	21.9 km	16:01:02 (GMT)	37.3848	26.952

ARALIK						
01/12/2014	Kerpe adası güneyi	Mw4.0	26 km	22:48:08 (GMT)	35.1891	26.926
02/12/2014	Ege Denizi Gökçeada açıkları	Mw4.3	27.3 km	20:15:17 (GMT)	40.2465	25.1758
04/12/2014	Akdeniz Kaş açıkları	Mw4.0	37.7 km	05:35:25 (GMT)	35.9763	29.1588
04/12/2014	Ege Denizi Sakız ile Karaburun arası	Mw4.6	36.3 km	21:16:29 (GMT)	38.639	26.145
6/12/2014	Ege Denizi Middili G	Mw4.9	24.8 km	06:20:53 (GMT)	38.8845	26.2671
06/12/2014	Ege Denizi Middili G	Mw4.1	7.8 km	08:36:48 (GMT)	38.9113	26.2463
06/12/2014	Ege Denizi Middili G	Mw5.1	17 km	01:45:06 (GMT)	38.9146	26.2601
11/12/2014	Levkas Ada G. (Yunan)	Mw4.7	15 km	22:24:26 (GMT)	38.581	20.743
15/12/2014	Khoy, İran (Van D)	Mw4.2	13 km	04:05:54 (GMT)	38.663	45.193
16/12/2014	Çan, Çanakkale	Mw4.3	17.4 km	09:02:13 (GMT)	40.1298	27.0845
19/12/2014	Volos batısı, Yunan.	Mw4.2	7.02 km	22:40:31 (GMT)	39.3113	22.7508
21/12/2014	Girit Güneyi	Mw4.0	5.7 km	17:59:15 (GMT)	34.6316	25.4828
23/12/2014	Dohuk batısı, Irak	Mw4.0	11.3 km	21:35:00 (GMT)	36.9196	42.3331
29/12/2014	Ege Denizi, Midilli Ad. Güneyi	Mw4.5	17.3 km	08:06:22 (GMT)	38.8883	26.2845

Not: 1- Yukarıdaki tabloda verilen depremler Türkiye için olduğu kadar yapısal olarak jeolojik ilgisi nedeniyle komşu alanlardaki depremler de buraya eklenmiştir, sözgelimi, Ege denizi gibi)

2- AFAD ile Kandilli Rasathanesi deprem verileri arasında büyüklük, koordinat ve derinlik konusunda bazı uyuşmazlıklar yer almaktadır.

Bölgemizde Meydana Gelen En Büyük Depremler

İyon Denizi Depremi, M6.1 (Kefolanya ve İthaka adalarının doğusu)

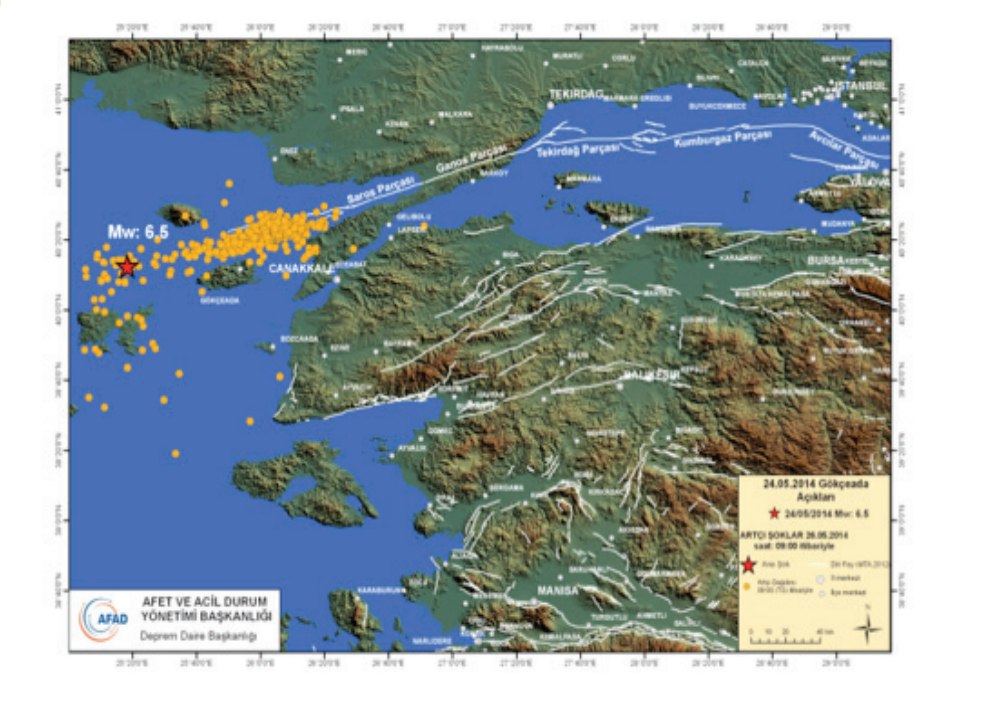
3 Mart Pazar günü saat 05.08 (TS)'de İyon denizinde Kefalonya ve İthaka adalarının doğusunda Mw 6.1 büyüklüğünde bir deprem meydana geldi (kaynak: AFAD ve USGS). Kefalonya adasının hemen batısında 26 Ocak'ta odak derinliği 11.8 km olan Mw 6.1 büyüklüğünde bir deprem daha oluşmuştu (Kaynak, USGS).

Gökçeada Depremi, M6.5 (Saros Körfezi)

AFAD'ın açıklamasına göre, 24 Mayıs 2014 Cumartesi günü Ege Denizi Çanakkale'nin 90 km. açıklarında, Semadirek adasının güneyinde bir deprem meydana gelmiştir. Saat 12.25' de oluşan ve 42 saniye süren Mw 6.5 büyüklüğündeki depremin, şiddeti 7 ve derinliği 25.02 km. olarak verilmiştir. İlk 48 saat içinde 405 artçı sarsıntı meydana gelmiştir. USGS verilerine göre Kamariotissa'nın 19 km güneyindeki deprem olarak adlanan bu depremin büyüklüğü Mw 6.9, derinliği ise 10 km'dir. Bu depremin lokasyonunun koordinatlarında da küçük farklılıklar bulunmaktadır.

Avrasya levhasına göre her yıl 25 mm hızla hareket eden ve bir transform fay olan Kuzey Anadolu Fay zonuna bağlı yanal atımlı faylanmayla gelişen bu depremin geniş bir alanda hissedilmesine nedeni deprem derinliğinin sığ olmasıdır. Odak derinliği 7 km gibi sığ derinlikte (USGS'e göre derinlik 10 km) verilmektedir. Trakya'nın büyük bir bölümünde İstanbul, Kocaeli, Çanakkale ve ülke sınırları dışında Yunanistan, Bulgaristan ve hatta Güney Romanya'da hissedilmiştir. 267 (324, Wikipedia.org) kişinin yaralandığı depremde can kaybı yaşanmamıştır. Gökçeada'da 30 kişi hastaneye kaldırılmıştır. Türkiye kısmında 299 ev, 2 kilise ve 13 cami hasar görmüştür. Deprem Limni adası uluslararası havaalanında da hasar yaratmıştır.

Deprem bağımsız bir depremdir. Bu büyüklükteki bir deprem deniz tabanında yer kabuğunun kırılmasına ve bir enerji boşalmasına neden olmuştur. Kırılan bölge için bir rahatlama söz konusudur. Ana şoktan sonra meydana gelen artçı depremlerin bir süre devam etmesi normaldir. Depremlerin bazılarının M_L 5.3 büyüklüğünde olmasına rağmen bu artçıların sayısı ve büyüklüğü giderek küçülmüştür.



24 Mayıs 2014 Gökçeada Açıkları (Ege Denizi) depremi ve artçı depremler (Mw6.5)

Normal şartlarda bu depremlerin Marmara'da beklenen büyük depremi tetiklenmesi beklenmez, ama unutulmamalıdır ki Marmara denizi içinde önemli bir gerilim vardır ve bu gerilim ancak bir büyük depremle boşalacaktır. Marmara'da beklenen olasılı büyük deprem 30'dan fazla M6.5 büyüklüğündeki depreme eşittir.

AFAD verilerine göre bu depremin maksimum şiddeti 7 değerindedir. Bu da depremin hasar verici olduğu anlamına gelmektedir.

Tsunami tehlikesi açısından bakıldığında, Ege'nin Akdeniz'in ve de Marmara denizinin tarihsel depremlerde yıkıcı tsunami dalgaları oluşturabildiği unutulmamalıdır. Marmara Denizinde Tsunami dalgalarının oluşması için depremin M6.5'dan büyük olması ve denizin tabanında düşey bir yer değiştirme meydana getirmesi gerekmektedir. Kuzey Anadolu Fayı yanal atımlı bir fay olduğundan normalde tsunami oluşturmayabilir, ama unutulmamalıdır ki tsunami, depremlerle birlikte tetiklenen denizaltı heyelanlarıyla da oluşabilir. Tarihsel kayıtlar denizlerimizde oluşan depremlerin tsunami potansiyeli olduğu gerçeğini ortaya koyar.

Daha önce de 30 Temmuz 2013 tarihlinde Saros körfezinin batısında merkez üssü Gökçeada'nın kuzeyindeki Kıyıköy yerleşim alanına yakınında (koordinatları 40.3K- 25.8D) olan M5.3 ve ardından Tepeköy (kuzeybatı Gökçeada) merkezli M4.0 büyüklüğündeki iki deprem meydana gelmiştir.

Bu deprem Kuzey Anadolu Fayı Zonu'nun en batısı ucunu oluşturur. Bu bölgede Kuzey Anadolu Fayı birkaç kola ayrılır. Bu faylar Saros körfezi içinde kollara ayrılması ve orta kısmının çökerek (*graben yapısı*) Saros körfezi oluşturmuştur. Bu fay zonunun güneyinde yeralan Gökçeada faylanmalarla yükselmiş (*horst yapısı*) su yüzeyine çıkmıştır. Morfolojisini fayların ve depremlerin yarattığı tektonizmaya borçlu olan Gökçeada'nın kuzey kısmı bu yüzden daha sarp araziye sahip olup, kıyıları aktif faylarla kesilmektedir. Söz konusu 30 Temmuz 2013 tarihli deprem, kara üzerinde Tepeköy-Kuzu limanı arasındaki güncel fayların biri üzerinde gerçekleşmiş olabileceği düşünülmektedir. Bu bölgede, 11 Ocak 2013 tarihinde Gökçeada›nın 55 kilometre açıklarında saat 02.30›da yerin 9 km altında, 4,6 büyüklüğünde orta şiddette bir başka deprem daha meydana gelmişti.

Marmara denizini doğu batı yönü boyunca kesen Kuzey Anadolu Fayı, batıda Çanakkale üzerinde karaya çıkar ve oradan Saros körfezine uzanarak tekrar denizin altına girer. Tekirdağ çukurunu Saros çukuruna bağlayan ve Gelibolu yarımadasını kabaca doğu batı yönünde kesen ***Saros-Gaziköy Fayı*** en son 1912 yılında bir M=6.3, ikincisi M=7.5 büyüklüğünde deprem oluşturan faylar iki aşamalı olarak kırılmıştır. Saros-Gazipaşa Fay zonu üzerinde, 1965'de M=5.6, 1975'de M=6.7, 1985'de M=4.4 olmak 3 yakın tarihli deprem vardır. Gökçeada çevresinde 1354, 1744, 1875 tarihli başka depremler daha bulunmaktadır.

Bu depremler 1912 yılında Saros ile Tekirdağ deniz çukuru arasında kırılan Kuzey Anadolu Fay zonu bu bölgeyi geçici bir süre için rahatlatırken kırılan fayın her iki ucunun olduğu bölgelere gerilim yüklemiştir. Bu depremler bu gerilim sonucudur. Teknik olarak beklenebilecek bir durumdur. Bu depremler yer kabuğunu kırma sınırları içindedir. Bu deprem bu bölgede yerkabuğunun stresini boşaltmamıştır.

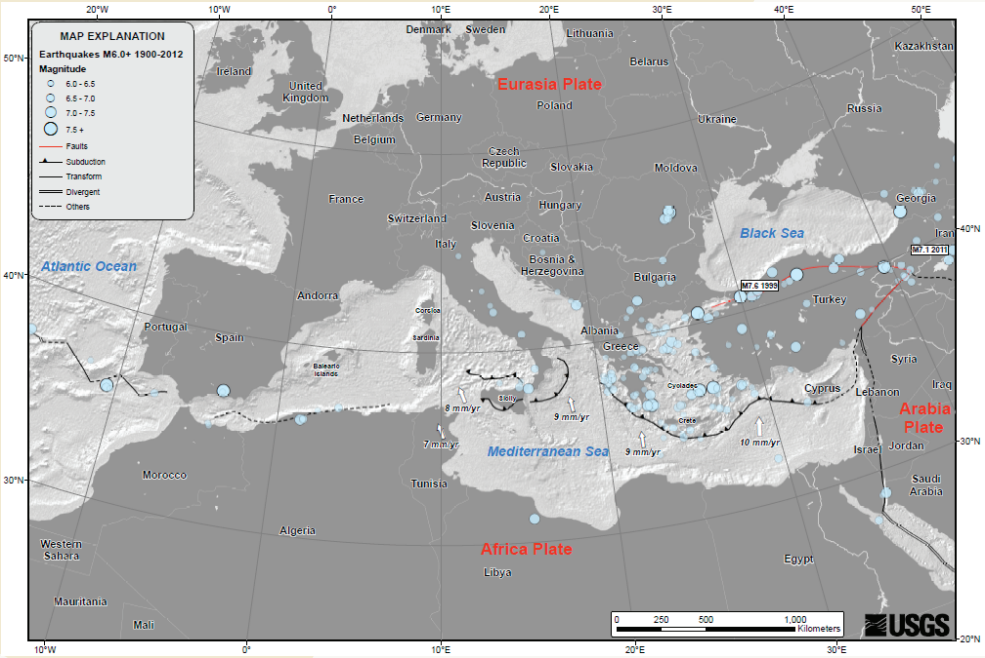
Akdeniz Bölgesinin Depremselliği (USGS'den)

Akdeniz bölgesi, Afrika levhasının Avrasya'ya göre kuzeye doğru yaklaşmasından dolayı (bu yaklaşma hızı Türkiye'de yılda 10 mm iken, Cebelitarık boğazı cıvarında 4 mm'dir) doğu-batı gidişli bir sınır boyunca aktif bir deprem kuşağı oluşturur. Bu levha sınırı, transform faylar, kıtasal çarpışma, volkanik yay gerisinde açılma/genişleme, aktif dalma-batma hareketi nedeniyle çok karmaşık bir yerdir. Afrika ile Avrasya'nın birbirine

doğru yakınlaşması yaklaşık 50 milyon yıldan beri devam etmektedir. Bu yaklaşma, Tetis Okaynusunun Avrasya levhası altına dalması sonucu gelişen bir kapanmayla oluşmaktadır. Şimdiki Akdeniz işte bu Tetis okyanusunun bir kalıntısıdır.

Akdeniz bölgesinin en batı kısmı (Doğu Atlantik Okyanusu), Afrika-Avrasya sınırının sağ yanal yönde hareket eden bir transform fay parçası olan Azorlar-Cebelitarık segmenti tarafından kesilmektedir. Azorlar-Cebelitarık seğmenti bir depremler oluşturma kapasitesine sahiptir: Sözgelimi, 25 Kasım 1941 tarihinde oluşan M8.2 büyüklüğündeki deprem gibi. 26 Kasım'da oluşan M7.9 büyüklüğündeki depremde ise levha sınırının güneyi 200 km boyunca kopmuş ve 2 metre yüksekliğinde tsunami dalgalar oluşmuştur. Tarihsel kayıtlarda Portekiz kıyıları silip süpüren, 60 bin kişinin hayatını kaybetmesine neden olan M8.0 büyüklüğündeki 1755 Lizbon deprem ve tsunamisinin bu levha sınıra yakın bir yerde olduğu tahmin edilmektedir. Bu depremin kesin yeri bilinmemektedir.

Afrika-Avrasya levha sınırı, doğuya doğru Cadiz körfezi, Cebeltarık boğazı ve batı Akdeniz enlemine uzanırken, aynı zamanda karmaşık bir deformasyon zonuna girer. Bu bölgedeki depremler K-G doğrultulu bir sıkışmayı (Güney İberya'da sağ yanal; Akdeniz boyunca kuzeybatı Afrika'da sol yanal) yansıtır. Bu kinematikler genellikle iki aktif tektoniğin üst üste gelmesiyle açıklanabilir: (a) Pasif olarak alçalmakta ve dalmakta olan Tetis tabanının Avrasya ve Afrika kıta kenarları boyunca batıya doğru geriye kıvrılması ve (b) güncelde (translasyonel deformasyon ve sıkışmadan sorumlu olan) Afrika ile Avrasya'nın çarpışması.



Akdeniz bölgesinin sismotektonik özelliklerini gösteren harita (Kaynak: USGS)

Atlas dağ kuşağı, kuzeybatı Afrika'da hemen hemen 2000 km boyunca uzanır. Bu dağlar, Afrika ile Avrasya'nın K-G doğrultu boyunca sıkışması sonucu yükselmektedir. Fas'ın

doğusunda, Atlas dağ kuşağı kuzey (Afrika kıyıları boyunca) ve güney kol (200 km) olmak üzere iki kısma ayrılır. Bu birbirine paralel sıradağlar doğu Cezayir ve Tunus'ta tekrar sıkışırlar. Dağ kuşağının doğu ve batı uçları hem ters, hem de doğrultu atımlı bir depremsellik gösterirler. Merkezi dağ kuşağının güney kolu, her yıl yaklaşık 2 mm kadar kısalır. Atlas dağ sırası büyük ve hasar verici depremlere ev sahipliği yapar. Nitekim 21 Mayıs 2003 tarihinde meydana gelen M6.8 büyüklüğündeki Cezayir depreminde 2,226 kişi, M7.3 El Asnam depreminde 3500 kişi ve 1960 M6.0 büyüklüğündeki Agadir depreminde 12,000 kişi hayatını kaybetmiştir.

Tunus'un doğusunda, Afrika okyanusal litosfer kuzeybatıya Sicilya'nın, Güney İtalya'nın, Kalabiriyen hendeğinde güney Tirreniyen Denizi'nin altına doğru dalmaktadır. Bu iyi tanımlanmış 500 km derine kadar inen –Wadati-Benioff- dalma batma zonu depremsellik açısından aktiftir. Yılda 0.8-1.1 mm'lik yavaş bir sıkışmaya rağmen, bu bölge Avrupa'nın tarihsel olarak en yıkıcı depremlerinin meydana geldiği bir bölgedir. 1693 yılında meydana geln Sicilya depremi adanın doğu kıyısında pekçok yerleşim alanının yıkılmasına neden olmuştur. Dalmakta olan taban güneydoğuya doğru geriye kıvrılarak (kuzey Afrika kenarı boyunca yırtılmayla) şimdiki konumuna yerleşir ve Sicilya boğazında sağ yanal translasyonel ve Messina Boğazında'da gerilmeli depremlere neden olur. 28 Aralık 1908 tarihinde Messina boğazındaki M7.0 büyüklüğündeki deprem 72,000 kişinin ölmesine yol açmıştır. Bu deprem Avrupa'da kaydedilmiş en ölümcül depremidir.

İtalya'nın depremselliği yarımada boyunca uzanan Apenin dağları içindeki sarsıntılarla açıklanabilir. Dağların içindeki deformasyona Adriyatik denizindeki dalma-batma kuşağının batıya İtalya altına doğru dalmasına neden olur. Dalan levha hızla geriye doğru kıvrılır. Dalan tabanın geriye doğru kıvrılması genişlemeye neden olurken Tirreniyen denizi açılır ve batı kanatta ile merkezi dağlık kesimde eski bindirme dilimleri içinde gelişen normal faylanmalar genişlemeye neden olurken; dalma-batma sonucu dağ kuşağının doğu kanadı üzerinde üstüste gelen bindirme faylarının oluşturduğu bir yığışım kamasını meydana getirir. Tarihsel olarak, en büyük depremler tektonik olarak genişlemeli rejimlerde gelişmiştir. 13 Ocak 1915'te Merkezi İtalya' Avenzzano kasabası yakınında meydana gelen M6.9 büyüklüğündeki depremde 30,000 kişi hayatını kaybetmiştir. Güney İtalya'nın Irpinian bölgesinde 23 Kasım 1980 tarihinde oluşan M6.9 büyüklüğündeki depremde ise 10,000 kişi yaralanmış ve 2,914 kişi hayatını kaybetmiştir.

İtalya kuzeyinde Alp dağlarındaki deformasyon Afrika ile Avrasya levhaları arasındaki K-G sıkışmayla ilgilidir. Doğu Alplerde 6 Mayıs 1976 yılında meydana gelen M6.5 büyüklüğündeki Friuli depreminde yaklaşık olarak 1000 kişi hayatını yitirmiştir.

Mora (Peloponez) yarımadasından Girit adası güneyine kadar uzanan Helenik hendekte, Afrika levhası kuzeydoğuya doğru yılda 40 mm hızla Ege denizi altına dalmaktadır. Bu sınır Girit doğusundan Rodos'a doğru Pliny ve Strabo hendekleri boyunca sol yanal transform faya dönüşür. Derinliği 50 km'den az sığ odaklı depremler dalma ara yüzünde ve transform boyunca çok yaygındır. Dalma-batma zonu, büyük megabindirme depremlerine oluşturabilir. Güney Ege denizi altında ve özellikle de volkanik yay boyunca bazı orta odaklı deprem derinlikleri (100 km'den az) bulunmaktadır. Üsteki levha içinde de depremler oluşabilir: hendek yakınında ters ve doğrultu atımlı olaylar sıkışmayla iliş-

kilidir ve hendekten Siklat adalarına kadar normal faylanma olayları ise dalan deniz tabanının güneybatıya geriye doğru kıvrılmasıyla gelişen volkanik yay gerisi yayılma ile ilişkilidir.

Büyüklüklerinin yaklaşık olarak M7.0 olduğu tahmin edilen 1903 Kythira ve 1926 Rodos depremleri Akdeniz bölgesinde aletsel olarak kaydedilen en büyük depremlerdir. Tarihsel kaynaklar ve arkeolojik çalışmalar, MS 365 ve 1303'de Girit yakınında meydana gelen depremlerin 20. yüzyılda meydana gelen Helenik Yay depremlerinden çok daha büyük olduğunu ortaya koymaktadır.

Balkan yarımadası Akdeniz bölgesinin esas levha sınırlarından uzak olmasına rağmen, bölge gerilerek genişlemekte ve 500 km uzakta olan Hellenik tabanın güneybatıya doğru geriye kıvrılmasına tepki olarak ikincil doğrultu atımlı deformasyonlar göstermektedir. Bu bölge sığ, orta ve büyük depremlerin oluştuğu bir yerdir. 26 Temmuz 1963 tarihinde günümüz Makedonya'sında 1,070 kişinin öldüğü M6.1 büyüklüğündeki deprem bu bölgede meydana gelmiştir.

Helenik levha sınır sisteminin doğusunda, Afrika levhası kuzey kenarı, deniz tabanının Anadolu Bloğu altına doğru alçaldığı yerde bulunan Kıbrıs Yay'ında kuzeye doğru dalmaktadır. Bu sınırın Doğu Türkiye'de sol yanal Doğu Anadolu Fay zonu ile birleştiği düşünülmekteyse de, Kıbrıs'ın doğusunda levha sınırının hareketi ve jeometrisi konusunda bir fikir birliği yoktur. 9 Ekim 1996 tarihinde oluşan M6.8 büyüklüğündeki deprem Kıbrıs'ın güneybatı kıyılarında pekçok kasabanın hasar görmesine neden olmuştur. Tarihsel olarak bu bölgede daha büyük depremler de vardır (1222'de meydana gelen M7.0-7.5 büyüklüğündeki deprem).

Marmara denizi Ege denizinin kuzeydoğusunda uzanır. Hellenik dalma-batma zonunun üzerindeki levhada volkanik yay gerisi genişleme/açılma rejimi ile doğrultu atımlı Kuzey Anadolu Fay arasında bir geçiş zonu içerisinde yer almaktadır. Kuzey Anadolu Fayı, Anadolu Bloğu ile Avrasya Levhası arasında sıkışmayı sağ yanal doğrultu atımlı hareketle karşılamaya çalışır. 1939 ile 1999 yılları arasında, Kuzey Anadolu fayı üzerinde M7.0'den büyük bir dizi doğrultu atımlı depremler meydana gelmiştir. Bu depremler batıya göç eden bir eğilim göstermiştir. Bu depremlerin en batısındaki deprem 17 Ağustos 1999 tarihindeki Mw7.4 büyüklüğündeki İzmit (Kocaeli) depremidir ve bu deprem 17,000 insanın ölümüne neden olmuştur.

Akdeniz'in güneydoğusu, Afrika ve Arabistan levhaları arasında bir yayılma merkezi olan Ölü Deniz Rifti'dir. Bu yayılma merkezinin kuzeyi yılda 10 mm; güney ucu ise 16 mm bir hızla yayılmaktadır. Riftleşme işlemi batı Suudi Arabistan'ı kesen bir dizi volkanik sistem üretmektedir. Ölü Deniz Rifti kuzeye doğru Ölü Deniz Transform Fayının güney ucunda biter. Ölü Deniz Transformu, Afrika ile Arabistan arasında sol yanal doğrultu atımlı bir hareketin yer aldığı bir faydır. Tarihsel olarak, Ölü Deniz Transformu, yoğun nüfusun yaşadığı Levanten bölgesinde önemli bir tehlike alanıdır. Bu bölgede meydana gelen1759 Orta Doğu depreminde, 2.000 ile 20,000 arasındaki bir insan topluluğu hayatını kaybetmiştir.

Ölü Deniz Transformu, Hatay kuzeyinde Kahramanmaraş sınırında, Arabistan, Afrika, Avrasya ve Anadolu Bloğu etkileştiği karmaşık bir tektonik bölgede kaybolur. Akdeniz havzasının kapandığı bu yerde, Anadolu Bloğu'nun Avrasya'ya göre her yıl 25 mm'lik bir hızla batıya doğru translasyonel hareketinin gerçekleşir. Arabistan levhası ile Anadolu bloğu arasındaki bu göreceli hareket, Doğu Anadolu Fayı adı verilen bir zonda sol yanal bir atım hareketiyle ortaya çıkar.

VOLKANLAR

Volkanlar Dünyanın en dramatik ve en şiddetli değişim araçlarından biridir. Güçlü patlamalar etrafa -onlarca kilometre uzağına kadar- su ve kül püskürmeleri, lav çıkışı ve sıvı haldeki küçük sülfürik asit damlalarının atmosferde stratosfere yayılmasına ve gezegenimizin ikliminin geçici olarak değişmesine neden olmaktadır. Püskürmeler volkanın etrafında yaşayan insanları evlerinden, topraklarından uzaklaşamaya zorlar. Volkanın uzağında yaşayanlar insanlar onun yıkıcı etkilerinden olasılıkla kendilerini koruyabilmektedir, ancak onların yaşamsal alanları olan kasabaları, tarlaları, yetiştirdikleri ürünleri, fabrikaları, taşıma sistemleri, elektrik şebekelerini volkanın külünden, tefrasından, laharından ve su baskınından halen zarar görmektedir.

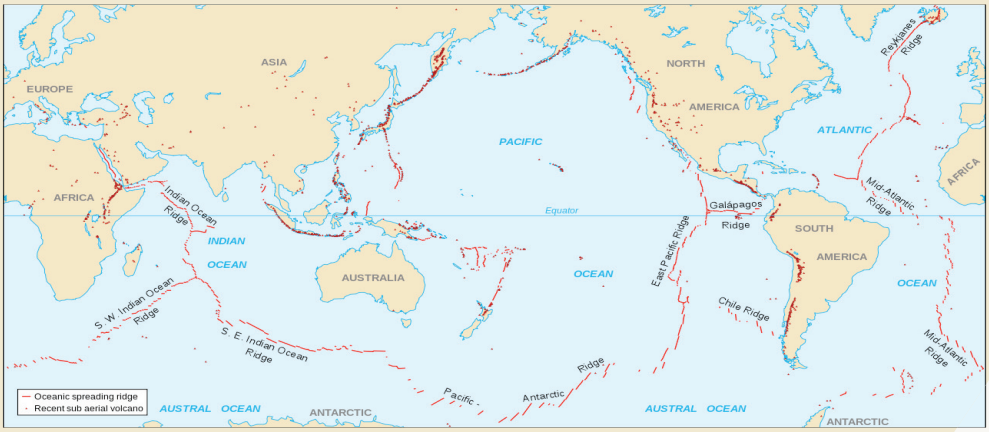
Lav akıntıları, moloz çığı, patlamalar insan topluluklarını tehdit eder, onların ölümüne, nehir yataklarının tıkanmasına, köprüleri yıkılmasına, eşsiz orman alanları yok olmasına neden olmaktadır.

Zehirli gaz salınmları yaygın akciğer problemlerine neden olur. Havadan taşınan kül bulutları yüzbinlerce insanının işinde, sağlında, yaşamında bazı sorunlara neden olmaktadır. Söz gelimi, uçuşların ertelenmesi havayolları şirketlerine milyonlarca dolarlık zararlara yol açmıştır.

Eğer gözlem ve analizler zamanında yapılırsa volkanların püskürmelerini önceden bilebiliriz. Böylece güvenilir bilgiler sayesinde insan topluluklarını erkenden uyarabilir, korunma ve sakınım planlarımızı devreye sokabiliriz.

Dünya'da yaklaşık 550 aktif volkan bulunmaktadır. Bunlardan her yıl yaklaşık 50 tanesi bir şekilde (gaz, su buharı, piroklastik gereç ya da lav) faaliyete geçmektedir.

2013 yılında faaliyete geçen volkanların bazıları şunlardır. Etna (İtalya), Sinabung (Endonezya), Fuego (Guatemela), Klyuchevskoy (Kamçatka), Sen Miguel (San Salvador) gibi volkanlar 2014 yılında da faaliyette olmuşlardır.



Dünya aktif volkan haritası (Kaynak: http://www.volcano.si.edu/reports_weekly.cfm)

2013 yılının son volkan haberleri İtalya'da Sicilya adasındaki Etna, San Salvodor'daki Sen Miguel volkanı ve Endonezya'nın Sumatra adasındaki Sinabung volkanlarından gelmiştir. Sen Miguel volkanı 29 Aralık'ta tek bir patlama gerçekleştirdi. 15 Eylül'de başlayan faaliyet kül püskürmeleriyle başladı. Püskürmeler 10 km kadar yükseğe ulaştı. 5 km çevresindeki insanlar uzaklaştırıldı.

2014 yılı itibariyle volkanik faaliyetlerden ölen insan sayısı 65 kişidir.

Hâlihazırda zaman zaman faaliyete geçen, hatta bu faaliyetlerini 2014'de de devam ettiren bazı volkanlar ise şunlardır:

***Endonezya**: Sinabung, Lokon-Empung* (Endonezya), *Gamalama*, *Dukono, Ibu* (Halmahera, Endonezya), *Batu Tara, Sangeang Api* (Sunda Adası, Endonezya), *Semeru, Kelud* (Doğu Java), *Slamet* (Merkezi Java), *Merapi* (Batı Sumatra),

***Ateş Çemberi (Kuril adalarından Filipinlere)**: Chirinkotan, Chirpoi* (Kuril Adaları, Rusya), *Karymsky* (Doğu Kamçatka, Rusya), *Shiveluch* (Merkezi Kamçatka, Rusya), *Kizimen* (Kamçatka), *Grozny* (Iturup Adaları, Kuril adaları), *Sakurajima, Aira* (Kyushu, Japonya), *Nishino-shima* (Volkano adaları, Japonya), *Mayon* (Kuzey Kore)

***Avrupa**: Stromboli* (Eoliyen adaları), *Etna* (Sicilya, İtalya),

***İzlanda:** Grímsvötn*, *Bardangunga*

Pasifik Okyanusu: *Kilauea* (Hawaii Adaları, ABD), *Bagana* (Bougainville Adası, Papua Yeni Gine), *Karkar, Manam* (Papua Yeni Gine), *Yasur* (Tanna Adası, Vanuatu), *Ambrym* (Vanuatu), Tinakula (Santa Kruz Adası, Solomon Adaları)

Aleutian Adaları ve Kuzey Amerika: Pavlov (Alaska yarımadası)

***Orta Amerika ve Karayipler**: Colima* (Batı Meksika*), Santa maria/Santiaguito, Fuego* (Guatemala)

***Güney Amerika**: Ubinas* (Peru), *Tungurahua, Reventador* (Ekvador) .

***Afrika ve Hint Okyanusu**: Ol Doinyo Lengal* (Tanzanya), *Erta Ale* (Etiyopya), *Barren Adası* (Hint okyanusu), *Nyiragongo* (DR Kongo)

Antarktika: Erabus

Volkanların Tehlike Dereceleri

Volkanların tehlike dereceleri renkli logolarla ifade edilir. Bunlar aşağıda açıklanmıştır.

Yeşil: Normal bir durumdur. Geçmişte buhar ya da gaz çıkışı, sismik olay ve termal olaylar gibi normal faaliyetlerin gerçekleştiği volkanda uzun süreden beri aktivitenin olmadığı püskürmesizlik hali.

Sarı: Tedbiren izlenmeli. Geçmişi bilinen bir volkanın sakinliği bozan bazı işaretler vermesi halinde kullanılan bir uyarı şeklidir.

Turuncu: İzlenmesi gereken bir durumdur. İki durum sözkonusudur. İlkinde, püskürme potansiyeli olan, fakat ne zaman faaliyete geçeceği belli olmayan volkan halidir. Püskürme belirtilerinin giderek arttığı ya da az miktarda kül çıkışı bulunan, sınırlı tehlike arz eden püskürme yoluna girmiş volkan halidir. Bu durum turuncu bir üçgen içinde bir göz logosuyla belirtilir. İkincisinde, eğer püskürme az çok başlamışsa ve henüz lav çıkışının olmadığı, fakat kül yayılımından dolayı sınırlı da olsa havacılık için tehlike oluşturan bir durum söz konusu ise Turuncu üçgen içinde bir ünlem (!) işaretiyle ifade edilir.

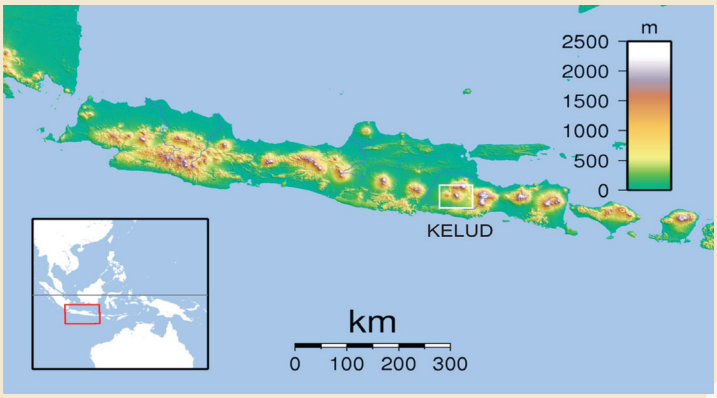
Kırmızı: Mutlaka gözlenmesi ve ölçümler yapılması gereken önemli bir durumdur. İki durum söz konusudur. Eğer kırmızı bir üçgen içinde göz varsa: Püskürme volkan çevresinde oturan sakinler için yavaş yavaş tehlike arz etmeye başlamıştır. Atmosfere püskü-ren kül yayılımı havacılık için tehlike arz etmeye başlamıştır. Eğer büyük bir patlamanın eli kulağıdaysa, başlamışsa hem yer, hem de havadan tehlike arz ediyorsa bu durumun işareti kırmızı bir üçgen içinde ünlem (!) işareti bulunur.

Beyaz: Faaliyette olmayan veya bu potansiyeli bulunmayan sönmüş volkanlar için beyaz renkli üçgen kullanılır.

Bazı Volkanik Faaliyetler

Kelud Volkanının Püskürmesi (Endonezya)

Kelud volkanı Endonezya'da Java Adası'nın doğusunda yeralır. Sunda yayı üzerinde stratovolkan tipli bir volkandır. Kelud son 1000 yılda 30'dan fazla faaliyete geçmiştir. En son 13 Şubat 2014 tarihinde faaliyete geçmiştir.



Java Adası üzerindeki bir dizi volkanik dağlar

Kelud volkanı 1733 metre yüksekliğindeki bir dağdan oluşmaktadır

19 Mayıs 1919 tarihindeki püskürmesinde lahar olarak bilinen sıcak çamur akıntısında yaklaşık 5000 kişi hayatını kaybetmiştir. 1951, 1966, 1999 yılındaki püskürmelerindeki 250 kişi yaşamını yitirmiştir.

Kelud'un 1990'daki püskürmesi çok güçlüdür. Atmosferde 7 km kadar yükseğe kadar tefra püskürmüştür. Ayrıca piroklastik (kırıntılı) akıntısı oluşturmuştur.

2007 yılında 16 Ekim'deki püskürmesinde volkan çevresindeki 30.000 kişi bölgeden uzaklaştırılmıştır. 3 Kasım'daki püskürmesinde ise Endonezya hükümeti dağın 10 km çevresinde, 350 bin kişinin yaşadığı bölgenin üçüncü büyük kenti Surayaba kentini boşaltma kararı almıştır.

13 Şubat 2014 tarihinde Kelud 500 km kadar uzağa kadar kül püskürmeğe başladı. Küller Yongyakarta ve Malang kentlerinde çok etkili oldu. Küller 76.000 kişinin evlerinden uzaklaşmasına neden oldu. Küllerden hava alanları kapandı.

Kelud volkanik küllerininin çöktüğü Yongyakarta şehrinde ortalık toz duman

Sinabung Volkanının Faaliyeti (Endonezya)

Pasifik'in "*Ateş Çemberi*" denilen hattında bulunan, yaklaşık 155 volkanın bulunduğu Endonezya'da, Sumatra adası üzerinde, 2013 yılının sonlarında, Eylül ve Kasım aylarında püskürme uyarıları veren ve de 2014 yılının Ocak ve Şubat aylarında faaliyete geçen Sinabung volkanı, can kaybına neden oldu. Hazırlıksız yakalanan yetkiler bölgeden uzaklaşamayan 14 kişinin hayatını kaybetmesine engel olamadı.

Aslında 400 yıldan beri sakin olan Sinabung volkanı ilk uyarısını Ağustos 2010'da yaptı. Birkaç gün süren gürlemelerle birlikte az miktarda püskürmüştür. Püskürmeler atmosferde 1.5 kilometre kadar yükselmiştir. Kraterden lavlar taşmıştır. Eylül ayında kaydedilen, duman ve küllerinin atmosferde 3 kilometre kadar yükseldiği iki şiddetli püskürme daha olmuştur. Volkanın yarattığı depremler 25 kilometre kadar uzaktan bile hissedilmiştir. Küller evlerin tavanlarında birkaç santimetre kalınlığında bit tortu bırakmıştır. Şiddetli yağmurların yerlerdeki volkanik külleri kaygan çamur haline getirdiği püskürmede, Endonezya hükümeti koruma amaçlı olarak 15,500 kişiyi bölgeden uzaklaştırmıştır. 2013'ün Eylül ayında ise volkan tekrar püskürmeye başlayınca volkanın 3 kilometre çevresinde yaşayan herkes 3,700 kişi bölgeden uzaklaştırılmıştır. Sinabung, Kasım ayında bir kez daha faaliyete geçmiş, volkan 7 km kadar yükseğe kül püskürtmüştür. Askeri kuvvetler volkan etrafında bulunan dört köyde yaşayan 1293 kişiyi bölgeden uzaklaştırmıştır. Yaralanan ve ölen olmadığı Kasım ayı püskürmesinde volkandan küller ve lavlar çıkmıştır. Dağ yamacındaki küller hızlı hareket eden çığlar yaratmıştır. Aralık ayı faaliyetinde lavlar çıkmadı, ancak zirvede şişen krater bir dom yapısını almıştır. 2014 Ocak ayında tekrar faaliyete geçen volkan atmosferde 4 kilometre yükseğe kadar kül püskürtmüştür. Bu faaliyette etrafında yaşayan hayvanlar zehirlenmiş, tarlalardaki mahsüller zarar görmüştür. Şubat ayı faaliyetinde ise küller 2 kilometre yükseğe kadar çıkmıştır. Bu faaliyette bir gazeteci, bir öğretmen ve dördü öğrenci olmak üzere 14 kişi hayatını kaybetmiştir.

Sinabung volkanı (http://earthobservatory.nasa.gov)

Endonezya'daki volkanlar, İndo-Avusturalya levhasının Avrasya levhası altına daldığı Sunda Yayı boyunca ortaya çıkmaktadır. Bu yay kuzeyde bazaltik magma karakterli Andaman adalarıyla, doğuda ise dalma batmanın gerçekleştiği Banda volkanik yayıyla sınırlıdır. Sinabung volkanı Sumatra adası üzerinde olup andezitik-dasitik karekterli bir stratovolkan tipindedir. Üzerinde dört aktif krater bulunmaktadır.

Sangeang Api Volkanik Faaliyeti (Sunda Adaları, Endonezya)

Sangeang Api Volkanı Küçük Sunda Yayının en aktif volkanlarından biridir. Sumbawa'nın KD kıyısından ötede genişliği 13 km olan küçük bir ada oluşturmuştur. İki konisi bulunmaktadır. Bunlardan biri Doro Api (1949 m), ikincisi ise 1795 metre yüksekliğindeki Doro Mantoi'dir. Sangeang Api volkanının pskürmeleri sık sık lav akışlarıyla karakterize olur. İlk patlama fazını takiben genellikle Stromboli tip bir aktivite hüküm sürer. Son zamanlardaki püskürmesinde külleri Avustralya'ya kadar ulaşmıştır. Endonezya sınırları içinde olan ve kompleks bir volkan olan dağın yüksekliği 1949 metredir (koordinatlar: -8.2°G / 119.07°D). Kül ve SO^2 duman bulutu, doğu ve güneydoğuya doğru 3000 km'den uzağa kadar yayıldı. Bu kuzey ve doğu Avustralya'nın büyük bir kısmı demektir. Tehlikeli kül bulutundan dolayı Darwin havalaalanından bütün uçuşlar ertelendi.

Çıkan materyalin yüksekliği 15-20 km kadar oldu. En azından iki piroklastik akıntı püskürme sütunun kısmen çökmesine neden oldu. Bu akıntılardan biri 2-3 km kadar uzağa deniz üzerine kadar ulaştı.

Konilerden biri Doro Api trakiandezitik bileşimli ve diğeri Doro Mantoi ise trakibazaltik bileşimlidir.

En son patlamasını 1 Haziran 2014'de gerçekleştirdi. Diğer faaliyetleri ise 30 Mayıs 2014, 1997-99, 1985-88, 1966, 1964-65, 1958, 1957, 1956, 1955, 1954, 1954, 1953, 1927, 1912, 1911, 1860, 1821, 1715, 1512 tarihlerinde olmuştur.

Vatnajokull volkanik Faaliyeti (İzlanda)

4 yıl önce 2010 yılında 8 milyon hava yolcusunun uçuşlarının ertelenmesi nedeniyle seyahat edemediği ve günlerce havaalanlarında beklemesine neden olan İzlanda'daki Eyjafjallajokull buzulu altındaki Eyjafjallajokull volkanın faaliyet aylarca sürmüştür. Püsküren malzemeler 9 km kadar atmosfere yükselmiştir. Bu kaos dönemi 2. Dünya savaşından bu yana havada meydana en büyük felakettir.

İzlanda'nın güneyindeki büyük buzul örtüsü Bardarbunga'nın altında yer alan devasa Vatnajokull volkanı, Mayıs ayında kül çıkarmaya başlayınca tehlike yeniden ortaya çıkmıştır. Volkanın tam olarak faaliyeti geçmesi halinde Transatlantik ve kuzey Avrupa hava trafiğini felç olma riski bulunmaktadır. Ayrıca buzulların erimesi korkunç sel felaketine yol açabilir (kaynak: AVP).

Eyjafjoell volkanının 5 Mayıs'taki faaliyetinde kül çıkışı başlamıştı Kaynak: AFP Foto/Halldor Kolbeins)

Buradaki faaliyete ek olarak bu bölgede sürekli oluşan ve büyüklükleri Richter ölçeğine göre M4.5'e varan yoğun depremler yakın bölgedeki insanların uzaklaştırılmasına da neden oldu.

2011 yılında da Grimsvoyh buzul altı volkanı püskürmüş ve büyük korku yaratmıştı.

Magma hareketinden dolayı volkanın batmasından dolayı sahada deperemler oluşmaya devam ediyor. Bu depremlerin bazıları M5.5 büyüklüğüne kadar erişmektedir. Volkandan çıkan tehlikeli sülfürdioksit gazı insan cildinde kaşındırıcı etki yapabilir.

2 Eylül 2014'de İzlanda, Bardanbunga volkanı yakınında, Holuhraun yarıklarından çıkan masif duman bulutları ve lav çıkışları önünde duran insan (Image: Arctic-Images/Corbis)

Tavurvur Volkanik Faaliyeti (Papua Yeni Gine)

Papua Yeni Gine'nin doğu kısmında Rabaul kasabası yakınında bulunan Tavurvur volkanı 29 Ağustos 2014 Cuma günü saat 3.00'da faaliyete geçti. Lav ve kül püskürmesi nedeniyle yakın yerleşim alanında yaşayanlar evlerinden ve iş yerlerinden uzaklaştırıldı. Stromboli tip (düşük düzeyli) püsküren malzemeler 200 metre kadar havaya yükselmiştir. Aynı volkan 20 yıl önce1994 yılında da faaliyete geçmişti. 1937 yılındaki püskürmesinde 500'den fazla insan hayatını kaybetmiştir.

Doğu Papua Yeni Gine'de, Tavurvur volkanik dağı 29 Ağustos 2014 tarihinde faaliyete geçti. kül ve lav çıkışı nedeniyle yakın bölgedeki halk uzaklaştırıldı (Kaynak: AFP Foto/Olivier Bluett)

Strato tip Tavurvur volkanı Ağustos Eylül 2014'de zaman zaman faaliyete geçti

Mayon Volkanik Faaliyeti (Filipinler)

26 Şubat 2014 tarihinde çekilmiştir. Ülkelerin en aktif Mayon volkanının kraterinden duman çıkışı devam ediyor. Bu volkan Filipinlerde Manila'nın 550 km uzaklıktaki Albay bölgesinde yeralmaktadır (Kaynak: AP)

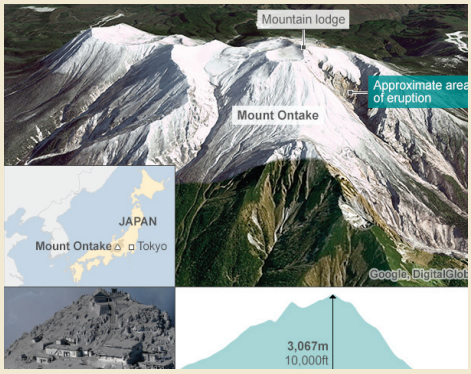
15 Eylül 2014'de, Filipinler Mayon volkanının 3. düzeyde tehlike uyarısı yapıldı. 16 Eylül'de yüksek riskli bölgelerde 50,000 insan uzaklaştırıldı.

Filipinlerin en aktif volkanının çıkardığı lavlar yamaç aşağı yaklaşık 1 km uzağa kadar akmıştır. Yetkiler binlerce köylüyü riskli alandan uzaklaştırken, Filipinler Volkanoloji ve Sismoloji Enstitüsü Mayon volkanının kraterinde erimiş lavların biriktiğini olasılıkla haftalar içinde tehlikeli bir biçimde faaliyete geçebileceği konusunda uyarılarda bulunmuştur. Son 500 yılda 55 defa faaliyete geçen volkanın 2013 yılındaki faaliyetinde 5 dağcı çıkan küllersonucu hayatını kaybetmiştir. 1897 yılındaki faaliyette yamaçtan akan piroklastik gereç, gaz ve moloz akıntısı San Domingo kasabasını silip süpürmüştür.

Ontake Volkanik Faaliyeti (Japonya, Honshu)

Tokyo'nun batısında bulunan ve 27 Eylül 2014 cumartesi günü aniden patlayan Ontake volkanının püskürttüğü piroklastik gerecin yarattığı büyük felakette içinde çocuk ve yaşlılarında da bulunduğu toplam 51 kişinin hayatını kaybetmiştir. Japonya askeri arama kurtarma birlikleri, Ontake volkanın faaliyeti sırasında kayıp olan 24 kişiyi arama ve kurtarma çalışmaları için 3,067-metrelik dağın zirvesine çıkmış, zehirli gaz ve tayfun nedeniyle çalışmaları güçlükle yapmıştır. Volkan, püskürme öncesi deprem aktivitesi gibi herhangi uyarı vermemiştir. Volkanik dağ turistler ve dağcılar için popüler uğrak yerlerinden biriydi.

Japon arama kurtarma birlikleri kurbanlara ulaşmak için Ontake volkanının tepesine helikopterle ulaştılar (Kaynak: REUTERS/Joint Staff of the Defence Ministry of Japan/Handout via Reuters)

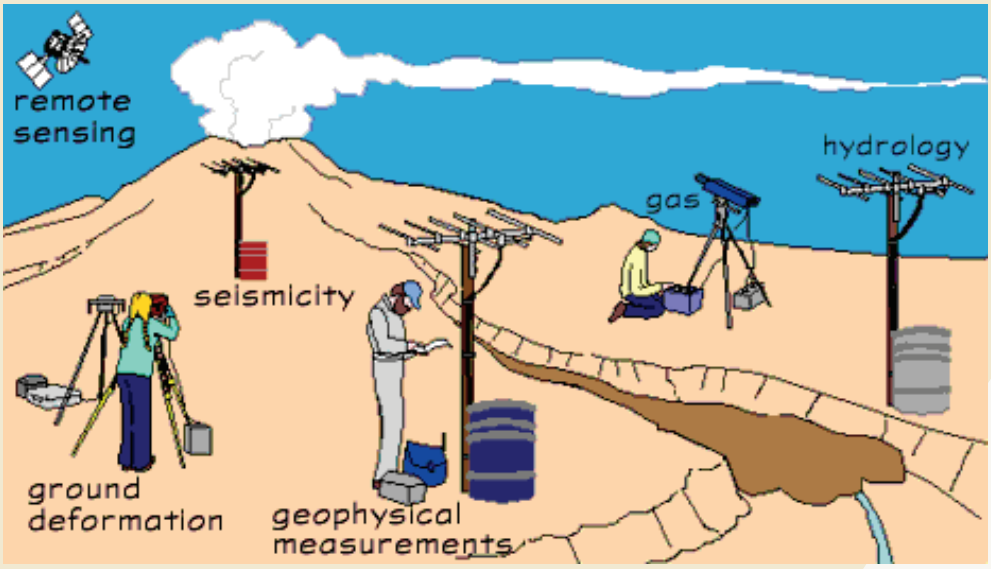


Yukarıdaki resim volkanın püskürmesi sırasında hayatını kaybeden 59 yaşındaki Izumi Noguchi tarafından çekilmiştir ve karısı Hiromi tarafından basına verilmiştir

Kilauea Volkanik Faaliyeti (Hawaii)

2014 yılında zaman zaman sinyaller veren Kilauea Volkanı doğu rift kuşağında 26 Ekim'de faaliyete geçip, yavaşça yamaç aşağıya doğru akmaya başlamış ve Pāhoa kasabasına kadar ulaşmıştır. Geçtiği yerlerde özellikle kırsal kesimlerde yol ve mal zararlarına yol açmıştır. 8000 kişinin yaşandığı Puna'da yaşamsal anlamda herşey büyük zarar görmüştür.

26-28 Ekim 2014 tarihinde Pāhoa köy yolu üzerindeki lav akıntısı Kaynak: USGS)



Aktif bir volkanı gözlemleme teknikleri (USGS): Uzaktan algılama, jeofizik ölçümler, hidroloji, yer deformasyon ölçümleri, depremsellik ve gaz ölçüm tekniklerine dayanmaktadır

VOLKANİK PÜSKÜRME SINIFLAMASI

Volkanik Patlama İndeksi

0	Patlamasız (Havaii tipi) Püskürme <100m / hacim >1000 m^3
1	Hafif (Havaii - Stromboli) Püskürme: 100-1000 m / hacim >10000m^3
2	Patlamalı (Stromboli - Vulkaniyen) Püskürme: 1-5 km / hacim: 1.000.000 m^3
3	Şiddetli (Volkaniyen) Püskürme: 3-15 km / hacim: 10.000.000 m^3
4	Kataklastik (Volkaniyen - Pliniyen) Püskürme: 10-25 km / hacim: 100.000.000 m^3
5	Paroksimal (Pliniyen) Püskürme: >25 km / hacim: >1 km^3
6	Çok Şiddetli (Pliniyen - Ultrapliniyen) Püskürme: >25 km / hacim: >10 km^3
7	Herhangi bir sıfatla tanımlanamamış Püskürme: >25 km / hacim >100 km^3
8	Herhangi bir sıfatla tanımlanamamış Püskürme: >25 km / hacim >1000 km^3

GÖKTAŞI DÜŞMESİ

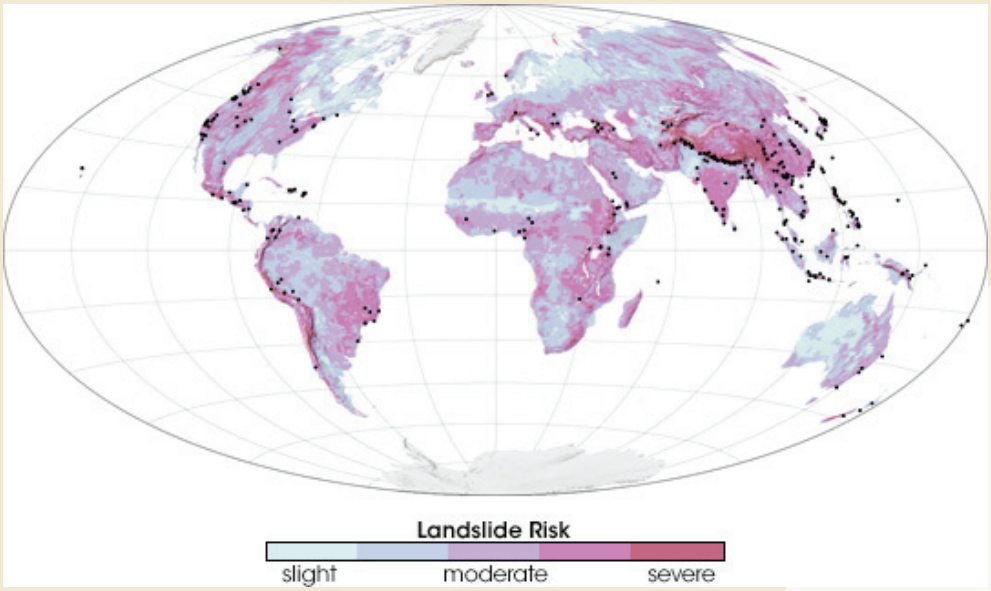
Nikaragua'nın Başehrine Meteor Düştü

7 Eylül 2014 tarihinde Nikaragua'nın başkenti Managua'ya gece vakti küçük bir meteor düşmüş ve büyük bir krater yaratmıştır (Kaynak: AFP ve CNN). Bir milyonikiyüzellibin insanın yaşadığı Managua uluslararası havaalanı yakınına düşen meteor herhangi bir yaralanmaya neden olmazken, 5 metre derinliğinde, 12 metre genişliğinde bir krater açmıştır. Çarpma şiddeti şehrin her yerinden hissedilmiştir. Çarpma yakınında yaşayan insanlar büyük bir patlama sesi duyduklarını ifade etmiştir. Uzmanlar yeryüzüne düşen cismin bir ev büyüklüğündeki (yaklaşık 20 metre) bir meteor bir parçasına ait olduğuna inanmaktadır. Düşen diğer büyük parça yeryüzüne çok yakın geçmiştir. Etrafa yayılan tozlarda yanık koktuğunu ortaya çıkmıştır.

Krater Managua uluslararası havaalanı yakınındaki hava üssünün bulunduğu ormanlık alanda oluştu (Kaynak: Amanda Barnett, CNN)

Hatırlanacağa üzere 15 Şubat 2013 tarihinde Rusya'nın Chelyabinsk şehrine de bir meteor daha düşmüş, patlamada 1500 kişi yaralanmıştır. Uzmanlara göre 20 metrelik meteor atmosfere girdiğinde patlamış ve 30 nükleer bomba gücünde enerji ortaya çıkmıştır.

DÜNYANIN BAZI YERLERİNDE MEYDANA GELEN KÜTLE HAREKETLERİ VE SU BASKINLARI



Küresel heyelan risk alanları haritası (http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD)

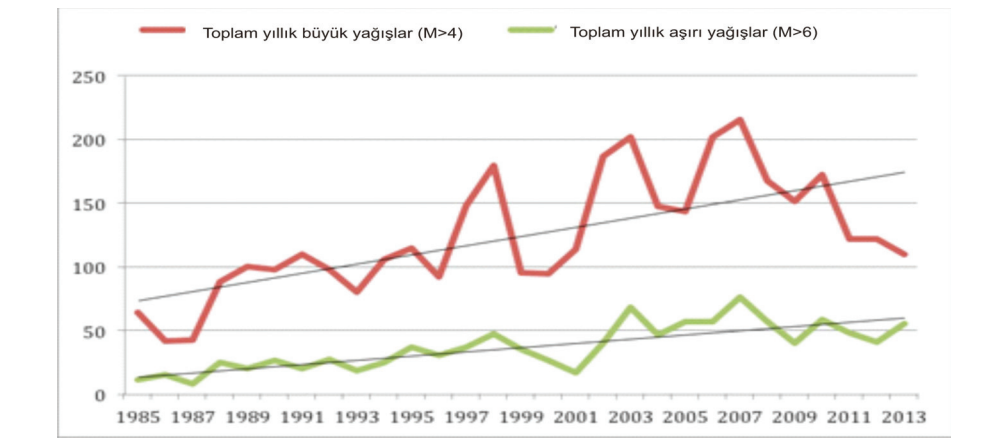
Taşkınlar hemen hemen her ülkede oluşan en tehlikeli doğa afetlerinden biridir. Taşkın, kısaca drenaj kapasitesine göre deşarj miktarının aşması olarak tanımlanabilir. Günümüzde, siklon ve deprem gibi olaylar kaydedilirken küresel ölçekli sel olaylarının sistematik olarak tespiti söz konusu değildir.

Taşkınlar çeşitli olaylarla tetiklenebilir. Farklı tipte taşkınlar söz konusudur. Ani sel, nehir taşması ya da kentlerdeki su baskınları kötü drenajın ağır yağışların birleşmesi sonucu oluşan afetlerdir. Bu taşkın tipleri, şiddeti yağışların yoğunluğuna, yağışın mekansal dağılımına, topografyaya ve yüzey koşullarına bağlıdır.

2014 yılında en fazla ölümler çoğu kütle hareketlerinden olmak üzere sel ve kütle hareketlerinde oluşmuştur. Bu sayı Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi'nin dünyadaki kayda geçen günlük haber kaynaklarından derlediği çalışmaya göre 7849 kişinin üzerindedir. Kayda geçmeyen ve haber kaynağı olamayan kütle hareketleri bu sayının dışındadır. En fazla ölümlerin meydana geldiği ay 3448 kişiyle Mayıs ayıdır. Ölümlerin aylara göre dağılımı şöyledir.

2014 YILINDA SEL VE KÜTLE HAREKETLERİNDEKİ CAN KAYIPLARI

Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Toplam can kaybı
100>	153	162	14>	3448	470	462	1427>	438	898	31	258	7849



http://floodobservatory.colorado.edu/

OLAYLARIN LİSTESİ

Ocak

- *5 Ocak 2014, İrlanda'da ağır yağışlar sonucu oluşan heyelanlar sonucu demiryolunda kapanmalar oldu*
- *5 Ocak 2014, Havaii'de Pali karayolu çamur akmaları sonucu kapandı*
- *6 Ocak 2014, Birleşik Krallık'ta Wight Adası'nda yaşayanlar heyelan sonrası kıyıda yürürken dikkat etmeleri konusunda uyarıldı*
- *06 Ocak 2014, Papua Yeni Gine'deki heyelan en az 5 kişi öldü, çok sayıda yaralı*
- *7 Ocak 2014, La Honda Heyelanı, Kaliforniya*
- *9 Ocak 2014, Pakistan Miacher Vadisi'nde oturanların üzerine heyelanlar geldi*
- *13 Ocak 2014, Kanada, Galler Prensi Adası'nda heyelanlar, su baskınları yolları kapattı, elektrikler kesildi*
- *13 Ocak 2014, Filipinler'de Agusan del Norte'da yağışlar heyelanı tetikledi*
- *13 Ocak 2014, Washington, Seattle ve Everett arasında çamur akmaları BNSF tren seferlerin gecikmesine yol açtı. Washington'da masif heyelanlar evleri ve insanları tehdit etti*
- *14 Ocak 2014, Güney Kolarado'da kaya kaymaları sonucu Kızıl dağ Geçidi kapandı*
- *15 Ocak 2014, Güneydoğu Alaska'da fırtına, çamur akmaları*
- *15 Ocak 2014, Filipinler Mindanao'da heyelan ve su baskınları sonucu ölü sayısı 20'yi buldu*
- *17 Ocak 2014, Endonezya'daki heyelanlarda 16 kişi öldü*
- *17 Ocak 2014, Alaska Kodiak yarımadasında heyelanlar trafikte gecikmelere neden oldu*
- *21 Ocak2014, Fransa'da taşkın suları ve çamur akmaları binlerce insanı etkiledi*
- *21 Ocak 2014, Endonezya'yı baştan başa etkileyen ağır yağışlar etkiledi. Kuzey Sulawesi'de su baskınlarında ölümler meydana geldi*
- *21 Ocak 2014, Kentucky'da kaya düşmesi sonucu bir sürücü hayatını kaybetti*
- *21 Ocak 2014, Doğu Kongo Demokratik Cumhuriyeti'nde heyelanlar sonucu 11 kişi yaşamını kaybetti.*
- *22 Ocak 2014, Peru'da heyelan ve su baskınları*
- *23 Ocak 2014, Kolorado, ouray yakında kaya düşmesi*
- *23 Ocak 2014, Britain'ın en güzel plajında heyelan meydana geldi*
- *23 Ocak 2014, ABD, Pensilvanya eyaletinde 28 nolu yol Sahrpburg yakınında kaya yuvarlanması sonucu ulaşıma kapandı*
- *24 Ocak 2014, Brezilya'daki çamur akmasında onlarca insan öldü*
- *24 Ocak 2014, Endonezya'daki heyelanda 1 kişi öldü, 12 insan kayıp*
- *27 Ocak 2014, Arjantin Katamarcka'daki çamur akmalarında 5 kişi öldü, 8 kişi kayıp*
- *27 Ocak 2014, Şili'nin Atakama Çölü'nde kar yağışı ve çamur akması*
- *27 Ocak 2014, Endonezya Java adasında bulunan Merapi volkan dağının yamacındaki heyelan kurbanlarını iki araştırma ve kurtarma ekibi aradı*
- *28 Ocak 2014, Endonezya'daki heyelanda 19 köylü yaşamını yitirdi, 10 kişi kayıp*
- *28 Ocak 2014, Kuzey Bolivya'da Çamur akmaları ve su baskınları yaşandı*
- *28 Ocak 2014, Kanada British Columbia'sında Keremeos'da kaya düşmeleri sonucu 3 nolu Karayolu kapandı*
- *28 Ocak 2014, Kolorado, Ouray yakınında Kızıl Dağ Geçidi'nda kaya düşmesi sonucu kapanan yol tekrar açıldı.*
- *28 Ocak 2014, Myanmar Chin Eyaletinde heyelan meydana geldi*
- *29 Ocak 2014, Devasa kaya blokları 300 yıllık bir İtalyan evini yıkımına neden oldu*
- *31 Ocak 2014, Çamur akmaları, Washington, Seattle ve Everett arasında bazı ulaşım ve haberleşme hizmetlerinin aksamasına neden oldu*
- *31 Ocak 2014, Kanada, British Columbia'sının Okanagan sahasında bazı kaya düşmelerine neden oldu*
- *31 Ocak 2014, Vatikan şehrinin varoşlarındaki evlerin bir kısmı akmalar sonucu çamura gömüldü*
- *31 Ocak 2014, İtalya'nın Orta ve Kuzey Amid bölgesinde şiddetli yağışlar heyelan ve su baskınlarına neden oldu*

Şubat

- *2 Şubat 2014, Güney Afrika'da madendeki ölümcül yangın ve kaya düşmesi meydana geldi*
- *3 Şubat 2014, Tennessee'de Chapman otoyoluna kayalar yuvarlandı ve 5 otomobil hasar gördü*
- *3 Şubat 2014, İngiltere'de kaya düşmesi 96 yaşındaki bir adamın ölümüne neden oldu.*
- *3 Şubat 2014, İtalya'da Roma yakınlarında su baskınları ve heyelanlar meydana geldi*
- *6 Şubat 2014, Java adasının (Endonezya) orta kısımlarındaki Su baskınları ve heyelanlar yıkım ve ölümlere neden oldu*
- *6 Şubat 2014, Yeni Zelanda Christchuch yakınında kaya düşmesi bir kişinin ciddi şekilde yaralanmasına neden oldu*
- *8 Şubat 2014, Fransız Alplerinde Kocataşların yuvarlanması sonucu bir turist treni raydan çıktı. 2 kişi hayatını kaybetti*
- *10 Şubat 2014, Bolivya'da çamur akmaları dağ köyü Bury'de 9 kişinin kaybolmasına ve 4 kişinin de ölmesine neden oldu.*
- *10 Şubat 2014, Birleşik Krallık'ta su baskınları ve heyelanlar güneydeki demiryolu yolculuklarının aksamasına neden oldu.*
- *11 Şubat 2014, Şiddetli yağışların tetiklediği heyelan ve su baskınları Burundi'de 51 kişinin hayatını kaybetmesine neden oldu.*
- *11 Şubat 2014, İspanya'da A397 yolu üzerinde çok büyük kaya blokları Ronda yolu üzerine düştü.*
- *11 Şubat 2014, Birleşik Krallık'ta heyelanlar ve su baskınları güney doğuda yolculukları etkilendi.*
- *12 Şubat 2014, Hindistan'daki heyelan Himachal Pradesh'in Kullu yerleşim alanını vurdu.*
- *12 Şubat 2014, Oregon'da kayaların yuvarlanması I-18 yolunu kapattı*
- *13 Şubat 2014, Hood nehri yakınındaki kaya kayması sonucu Oregon ulaşım teşkilatı Troutdale'de yolları kapattı. Oswego gölü çevresindeki çamur akmasında ise bir ev sahibi evini terk etmek zorunda kaldı.*
- *14 Şubat 2014, Bermuda'da heyelan meydana geldi*
- *16-19 Şubat 2014, Washington'ta günlerce süren aşırı yağışlar sonucu çamur akması ve kaya düşmeleri gibi kütle hareketlerini beraberinde getirdi. Seattle bölgesinde, Amtrak Tren hizmeti ve bazı hizmetler aksadı. Thurston County'de, bir dizi taşkın ve çamur akması sonucu yollar etkilendi. Takoma'da Kuzey Schuster Park yolundaki çamur akıntıları temizlendi*
- *16 Şubat 2014, Batı Avustralya altın sahasındaki yeraltı madeninde kaya düşmesi sonucu madenciler yaşamını kaybetti*
- *16 Şubat 2014, Güney Afrika'da yeraltında kaya düşmesi sonucu yüzlerce madenci mahsur kaldı*
- *16 Şubat 2014, Arjantin, Patagonya'da kaya düşmesi sonucu Washington Seattle'lı bir dağcı hayatını kaybetti*
- *20 Şubat 2014, Birleşik Krallık, Batı Koyundaki kaya düşmeleri meydana geldi.*
- *20 Şubat 2014, Sismik aletler Alaska'da çok büyük bir heyelanı kaydetti*
- *20 Şubat 2014, Kanada, Saskatoon dış tarafında Saskatchewan'da bir madende kaya düşmesi sonucu madenciler hayatı kaybetti.*
- *22 Şubat 2014, İngiltere'de aşırı yağışlar Bournemouth Seafront heyelanına neden oldu*
- *24 Şubat 2014, Kolumbiya Parkyolundan Ft. Washington'a kadar (Cincinati, Ohio) uzanan yol çamur kaymasıyla kapandı.*
- *24 Şubat 2014, Endonezya'nın Papua bölgesinde heyelan sonucu 11 kişi yaşamını yitirdi*
- *24 Şubat 2014, Afrika, Burundi'de su baskınları ve çamur akmaları sonucu yaklaşık 70 kişi hayatını kaybetti*
- *24 Şubat 2014, Erzurum Palandöken'de olimpik kayak pisti heyelan nedeniyle çöktü*
- *25 Şubat 2014, NASA görüntüleri ilk kez sismik aletlerle saptanmış olan Alaska heyelanlarını kanıtladı*
- *25 Şubat 2014, Kaşmir'de karayolundaki heyelan insanların ölümüne neden oldu*
- *25 Şubat 2014, Waşington'daki heyelan Nooksack nehir yatağının geçici olarak kapanmasına neden oldu*
- *26 Şubat 2014, İngiltere, Somerset'te yağışlar kıyıyı kaya düşmelerine karşı açık hale getirdi*
- *26 Şubat 2014, Alaska, La Perouse Dağı çığı kar ve buzların içinde gelişen bir moloz akması şeklindedir. Maksimum uzunluğu 7400 metre, maksimum yüksekliği 2800 metre, en alt kısmın maksimum yüksekliği ise 1060 metredir*
- *27 Şubat 2014, İtalya Rimini bölgesinde San Leo'da büyük bir heyelan meydana geldi*
- *28 Şubat 2014, Kaliforniya'da Malibu yakınında, Pasifik kıyısındaki karayolu boyunca kaya düşmesi ve çamur akması sonucu karayolu kapandı. San Gacriel Vadisinde Glendora yakınında çamur ve moloz akması meydana geldi. Monrovia'da çamur kaymasından dolayı insanlar evlerinden uzaklaştırıldı. Santa Clara'da çamur akıntılarına karşı evlere kum torbaları dağıltı. Utah, Güney Weber'de çamur akmalarından dolayı insanlar evlerinden uzaklaştırıldı*
- *28 Şubat 2014, Figi'de heyelanlar yaşamsal hatları çöktü*

Mart

- *1 Mart 2014, Aşırı yağışlar Güney Kaliforniya'da çamur akmaları ve su baskınlarına yol açtı*
- *3 Mart 2014, Endonezya Bogor 'da heyelan 4 kişilik bir ailenin ölümüne neden oldu*
- *5 Mart 2014, Batı Washington'daki şiddetli yağışlar tehlikeli çamur akmaları ve su baskınlarına yol açtı*
- *6 Mart 2014, Washington Auburn yakınındaki çamur akmaları petrol boru hattını tehdit etti. Bu akmaların King Country yolunda bıraktığı molozlar ve hasarlar büyük ekonomik maliyetlere neden oldu*
- *6 Mart 2014, Güney Kaliforniya'da Colby, Madison, Madre ve Williams'da çamur akmaları*
- *7 Mart 2014, Washington Puget Sound'da çamur akmaları demir yolu hizmetlerini aksattı*
- *7 Mart 2014, Idaho'da Boise yakınında karayolları kaya düşmeleri meydana geldi*
- *7 Mart 2014, Idaho'da, Boise yakınında yollara Sautrated Tepelerinden kayalar düştü*
- *7 Mart 2014, Kolorado Grand Mesa'da HWY 65 yolu kaya düşmeleri sonucu 24 saat boyunca kapalı kaldı*
- *7 Mart 2014, Endonezya Sinabung volkanından çıkan kırıntılı (piroklastik) gereç hortumlara neden oldu*
- *10 Mart 2014, Kaliforniya'da Ventura County'daki 33. Karayolu büyük bir bir* çamur akması sonucu 2 hafta kapandı
- *10 Mart 2014, Washington'daki çamur akmaları tren yollarını etkiledi*
- *10 Mart 2014, Kaliforniya'da yağışlar fırtına ile birlikte geldi ve çamur akmaları, kar yağışı meydana geldi*
- *13 Mart 2014, şiddetli yağışların neden olduğu çamur akmaları Avustralya Macquarie Gölü çevresinde hasarlara neden oldu*
- *13 Mart 2014, Pensilvanya'da çamur akmaları sonucu kapanan Allegheny Nehri Bulvarı tekrardan açıldı*
- *18 Mart 2014, Avustralya Magaralar plajına kayalar yuvarlandı ve bir kadın yaralandı*
- *19 Mart 2014, Kanada B.C., Teck Dağı madeninde düşen kayalardan bir işçi öldü*
- *21 Mart 2014, Myanmar'da Jade Mine Heyelanı 6 ölü, 4 yaralı.*
- *21 Mart 2014, Washington, Port Angeles'de heyelan*
- *23 Mart 2014, Washington Oso'da heyelan 3 kişinin ölümüne neden oldu. 6 ev yıkıldı*
- *25 Mart 2014, Washington'da heyelan. 25 kişi öldü. 108 kişi kayıp oldu. Kurtarma ekipleri heyelandan 5 gün sonra bir çocuğu sağ olarak kurtardı. Heyekanları Stillaguamish nehri dolayındaki taşkınlar tetikledi. Sismograflar, Washington'u iki ayrı çamur akmasının vurduğunu gösteriyor (kaynak: theguardian.com ve USGS).*
- *31 Mart 2014, Yeni Zelanda'da kaya düşmesi sonucu bir kadın hayatını kaybetti*

Nisan

- *1 Nisan 2014, İran'ın bazı* bölgelerinde *çamur akması ve su baskınları oldu*
- *2 Nisan Şili depremiyle birlikte pekçok heyelanın meydana geldiği rapor edildi*
- *3 Nisan 2014; İllinois bölgesinde Peoria'daki aşırı yağışlardan dolayı çamur akmaları gelişti*
- *3 Nisan 2014, çamur akmalarından dolayı Seattle ile Everett arasındaki tren ulaşımı kesintiye uğradı*
- *3 Nisan 2014, Waşington'daki heyelanda mağdur olan sakinlere Federal Yardımı Afet ulaştırıldı*
- *8 Nisan 2014, Yosemite Ulusal Parkı'nda yaklaşık 170 metre yüksekliğindeki yarlardan 16.000 ton ağırlığındaki koca kaya parçaları yürüyüş yolunu kapattı*
- *13 Nisan 2014, Wyoming, Jackson'daki heyelan tahliyeyi güçleştirdi*
- *14 Nisan 2014, Batı Virjinya'da yağışlı hava çamur akmaları oluşturdu*
- *14 Nisan 2014, Çamur akması Pasifik kuzeybatısındaki efsanevi somon balığı ve alabalık nehrinini tehdit etti*
- *14 nisan 2014, Tajikistan'da heyelanlar sonucu 14 insan hauatını kaybetti*
- *14 Nisan 2014, İngiltere Birleşik Kralıkta Penarth plajındaki falezde 150 ağırlığındaki kayalar yuvarlandı*
- *14 Nisan 2014, Afganistan'da Takhar bölgesinin Rustaq yerleşim alanında deprem heyelanı tetikledi*
- *15 Nisan 2014, Quebec heyelanında akan malzeme buradaki kulübeleri gölü içine attı*
- *16 Nisan 2014, Kaya düşmeleri sonucu MA, Kuzey Adams yolunu kapattı*
- *17 Nisan 2014, İkinci bir çamur akmasında Breton Burnu'da Nova Scotia yolu etkiledi*
- *17 Nisan 2014, Filipinler'deki güçlü depremler heyelanları tetikledi ve çok sayıda insan öldü*
- *18 Nisan 2014, Hız kazanan heyelanlar Wyoming, Jackson'daki tatil evlerini tehdit etti*
- *21 Nisan 2014, Avustralya'da iki kişi kaya düşmesi sonucu mahsur kaldı*
- *21 Nisan 2014, Pakistan'da heyelan sonucu Kaşmir karayolu trafiği kapandı*
- *21 Nisan 2014, Güney Kore meydana gelen heyelanlardan dolayı mağdur oldu*
- *21 Nisan 2014, Kaliforniya Piedmont'da heyelan:*
- *21 Nisan 2014, Washington heyelanındaki ölü sayısı 2'den 41'e yükseldi*
- *21 Nisan 2014, ABD Wyoming eyaleti Jackson'da ağır ağır hareket eden bir heyelan bir evi ikiye böldü*
- *23 Nisan 2014, İtalya'da* büyük bir heyelan Mont Blanck tünelini tehdit etti
- *24 Nisan 2014, Kolorado Minturn yakınındaki 24 nolu karayoluna kaya yuvarlanması meydana geldi*
- *25 Nisan 2014, Sunnybrae-Canoe Point yolunda moloz akıntısı meydana geldi*

Mayıs

- ***2 Mayıs 2015, Çanakkale Gökçeada'da yoğuş yağışlar sonucu sel meydana geldi***
- ***5 Mayıs 2014, Gümüşhane-Tirebolu karayolu meydana gelen heyelan ve kaya düşmesinin ardından kapandı***
- *5 Mayıs 2014, Afganistan'daki büyük heyelanda 2700 köylü can verdi*
- *12 Mayıs 2014, Çamur akmaları Washington Cedar nehrini kapattı ve Maple vadisi su baskını tehlikesi yarattı*
- *12 Mayıs 2014, Afganistan'da sel ve heyelan felaketi. 16 bölge, 88 yerleşim alanı etkilendi. 675 kişi hayatını kaybetti.*
- *17,344 aile (120,000'den fazla insan) etkilendi. 4643 ev hasar gördü. 3157 ev yıkıldı*
- *13 Mayıs 2014, Hindistan Badrinath'daki heyelanlar sonucu 2000 kişi mahsur kaldı*
- *15 Mayıs 2014, Çamur akmaları 200 yıllık Batı Baltimore mezarlığında büyük zarara yol açtı*
- *15-22 Mayıs 2014, Balkanlardaki ağır yağışlarla birlikte oluşan sellenmeler Bosna ve Sırbistan'daki yerleşim alanlarında su baskınlarına ve heyelanlara neden oldu. 62 kişi hayatını kaybetti.1.6 milyon insan magdur oldu. 2000 den fazla heyelan tetiklendi. Tuna nehri su seviyesi 500 yıllık ortalamanın üstüne çıktı.*
- *16 Mayıs 2014, Balkan yarımadasındaki çok şiddetli tarihi yağışlar su baskınlarına ve çamur akmalarına neden oldu.*
- *16 Mayıs 2014, Lexington'daki Route 42 karayolu çamur akmaları sonucu trafiğe kapandı*
- *19 Mayıs 2014, Washington'daki Rainer Dağı yakınında yola yuvarlanan kamyon büyüklüğündeki kayalar nedeniyle yol ulaşıma kapandı*
- *21 Mayıs 2014, Sırbistan'da ani şiddetli yağışlar sonucu Kosjeric, Mali Zvornik, Bajina Basta and Gornji Milanovac'ta binlerce heyelan tetiklendi*
- *21 Mayıs 214, ABD Doğu Idaho'da şiddetli yağışlar çamur akmalarına neden oldu. Bonneville yerleşim alanında 31 nolu karayoluna çamurlar aktı.*
- *22 Mayıs 2014, Catskills Dağlarındaki yol çamurakmaları sonucu kapandı ve sonra çalışmalarla ulaşıma açıldı*
- *23 Mayıs 2014, Yeni Zelanda'da kaya düşmeleri sonucu Arthurs geçidi kapandı.*
- ***24 Mayıs 2014, Gaziantep'te etkili olan yağmur ve dolu yağışı sonrası sel meydana geldi. 1 kişi sele kapılarak hayatını kaybetti***
- *24 Mayıs 2014,* Çin›in güneyindeki Guangong eyaletinde şiddetli yağmurlar sonucu en az 7 kişinin öldüğü, 4 kişinin de yaralandığı kaydedildi. Devlet medyasına göre, şiddetli yağmurlarda 170 bin kişinin de etkilendiği ifade edildi. Yağmurların yine güneydeki Jiangxi ve Guangxi Zhuang Özerk Bölges*ini ciddi etkilediği belirtildi. Çarşamba günü Jiangxi'de başlayan yağmurların 80bin kişiyi etkilediği, 2 bin kişinin güvenli yerlere nakledi. Guangxi'deki yağmur fırtınalarının da sel ve toprak kaymasına neden olduğu, 13 ilçedeki 100 binden fazla kişinin etkilendiği, 2 bin 200 kişinin de evlerini terk etmek zorunda kaldığı ifade edildi. Guangdong hariç Çin'in güneyinde yağmur yağışının hafiflediği de dile getirildi (kaynak: CHA).*
- *26 Mayıs 2014, Batı Kolarado'daki çamur akmasından sonra 3 kişi kayıp oldu*
- *28 Mayıs 2014, M 2.8 büyüklüğündeki deprem Batı Kolaroda'da bir heyelanı tetikledi*
- *29 Mayıs 2014, Hindistan'da meydana gelen* çoklu heyelandan *dolayı yollar bloke oldu. Kuzey Sıkkım'daki 1000 kadar turistler zor durumda kaldı. Yola çıkamayan turistler yerel otellerde konakladı*
- *30 Mayıs 2014, Batı Kolorado 3 mil uzunluğundaki heyelan kütlesi üzerinde oturanların su baskını ve heyelanlarla yüz yüze olacağını nedeniyle uyarıldı*

Haziran

- *2 Haziran 2014, ABD Kuzey Karolina'da kaya düşmeleri yolu kapattı*
- *2 Haziran 2014, Sri Lanka'da su baskınları ve heyelanlarda 10 kişi* öldü
- *2 Haziran 2014, Kuzeybatı Guatemala'da çamur akmaları 6 kişinin ölümüne 3kişinin kaybolmasına neden oldu*
- *3 Haziran 2014, Uganda'da çamur akmaları Sironko'daki 200 evin üzerini kapattı*
- *4 Haziran 2014, Rusya'da 16 kişiyi taşıyan bir otobüste dağ geçitinde düşen kayaları temizlemek için indiklerinde yeniden düşen kayaların altında kalan 10 kişi hayatını kaybetti*
- *4 Haziran 2014, Hindistan Manali yerleşim alanında karların erimesiyle birlikte yaklaşık Kaylong'tan 1.5 km uzaklıktaki Billing Nullah yerleşim alanında masif heyelanlar meydana geldi*
- *4 Haziran 2014, Guatemala'da 5 kişinin hayatını kaybettiği çamur akmasında bir köpek 18 saat sonra sağ çıkarıldı*
- *5 Haziran 2014, Katahdin dağındaki heyelanlar Baxter Eyalet parkındaki Abol yolunu kapattı*
- *6 Haziran 2014, ABD Oregon eyaletinde heyelanlar Kolumbiya nehir yolunu birkaç günlüğüne kapattı. 1000 metreküpten fazla moloz döküldü.*
- *6 Haziran 2014, ABD Minesote eyaletinde çamur akmaları Dakota yerleşim alanındaki Big River bölgesel yolunun kapanmasına neden oldu*
- *6 Haziran 2014, Ivory kıyılarında meydana gelen heyelanda 6 kişi* öldü
- *6 Haziran 2014, Panama'da, Panama şehrindeki şiddetli yağışlar heyelanlara ve trafik kazalarına neden oldu*
- *6 Haziran 2014, Sri Lanka'daki heyelan ve su baskınlarından 119 binden fazla insan etkilendi. En az 23 insan hayatını kaybetti*
- *9 Haziran 2014, Afganistan'da ani şiddetli yağışlar kaya düşmeleri, moloz akıntısına neden oldu. 73 kişi hayatın*ı kaybetti. 200 kişi kayıp oldu
- *9 Haziran 2014, Uganda'da Bududa bölgesinde çok sayıda heyelan meydana geldi*
- *11 Haziran 2014, Kanada sınırındaki Alberta kentinin batısında meydana gelen çamur akmaları Tellowhead Karayolunun kapanmasına neden oldu*
- *11 Haziran 2014, Endonezya'daki su baskınlarında ve heyelanlarda 11 kişi hayatını kaybetti*
- *12 Haziran 2014, Kuzey Teksas'ta, lüks tatil evlerinin bulunduğu alan yaklaşık 25 metre aşağıdaki dik falezden Whitney Gölüne doğru çöküyor*
- *13 Haziran 2014, Yeni Zelanda Güney Taranaki çiftçileri 3 nolu eyalet karayolunda meydana gelen kaya düşmelerinden sağ olarak kurtuldular*
- *13 Haziran 2014, Gürcistan'da Ana karayolunda Rikoti tüneli yakınında ikinci bir heyelan meydana geldi. Dağdan 2000 metreküp malzeme kaydı*
- *16 Haziran 2014, Kanada B.C. Hedley ile Keremeos arasındaki 3 nolu karayolunda meydana gelen kaya düşmelerinde 2 kamyon zarar gördü*
- *16 Haziran 2014, ABD Kolorado eyaletinde San Juan dağlarından yuvarlanan kayalar karayolunu kapattı, fakat sonra tekrar açıldı*
- *16 Haziran 2014, Dünya Kupası 2014'e ev sahipliği yapan Brezilya'ın Natal kentindeiki günlük şiddetli yağışlarla meydana gelen heyelan • 25 evi yıktı*
- *16 Haziran 2014, Sri Lanka'daki heyelan ve su baskınları binlerce insan mağdur oldu. Nuwara Eliye, Kandy, Tonbil Tamil Vidyalaya ve Christmas Farmwatta yerleşim alanlarındaki 382 kişi yerlerinden uzaklaştırıldı. 60 ev hasar gördü. 26 kişi hayatını kaybetti ve 100 binin üzerinde insan etkilendi*
- *17 Haziran 2014, Hint Okyanusundaki Fransız adası olan Reunion'da (Madagasgar doğusu) meydana gelen heyelanda 2 kişi hayatını kaybetti. Bunlardan biri Kanadalı bir profesördü*
- *17 Haziran 2014, Endonezya'da meydana gelen heyelanda 6 kişi hayatını kaybetti ve 3 kişi de kayıp oldu*
- *18 Haziran 2014, Aşırı yağışlar ABD Minesota eyaltinde Mankato yakınında çamur akmalarına neden oldu ve caddeler kapandı*
- ***19 Haziran 2014, İstanbul Tuzla'da ani yağış ve hortum felaketi. Çok sayıda hasar meydana geldi.***
- *19 Haziran 2014, Bulgaristan'da aşırı yağışlara bağlı olarak sellenmeler meydana geldi. Özellikle Varna ve Varna'nın kuzeyinde yer alan Dobriç'te iki aydır etkili olan aşırı yağışların neden olduğu sel, yüzlerce evi su altında bıraktı. İkisi çocuk 14 kişi ise yaşamını yitirdi. Sel yüzünden Varna, Dobriç, Balçık ve Albena kentleri arasındaki yollarda çökmeler meydana geldi. Ulaşım kesildi. Bulgaristan'daki selin yaralarını sarmak için Türkiye'den yardım kampanyaları başlatıldı.*
- *20 Haziran 2014, Nepal'in batısındaki Gulmi ve Pyuthan eyaletlerinde heyelanda 13 kişi hayatını kaybetti*
- *20 Haziran 2014, Aşırı yağışlarının tetiklemesiyle birlikte ABD Minesota eyaletinde Henderson yakınında çamur akmaları yaşandı*
- *23 haziran 2014, Güney Çin'deki aşırı yağışlar 26 kişinin ölmesine ve 3 kişinin kaybolmasına neden oldu*
- *24 Haziran 2014, ABD Minesota'da heyelanlar Twin Cities'i vurdu*
- *24 Haziran 2014, Peace River Heyelanı Alberta Edmonton yakınında nehir yatağının sapmasına neden oldu*
- *25 Haziran 2014, şiddetli yağışlar MN Minnepolis West Bank'da çamur akmalarına neden oldu*
- *25 Haziran 2014, 4 Midwest eyaletlerinde meydana gelen sel ve su baskınlarında oluşan çamur akmaları hasarlar oluşturdu.*
- *25 Haziran 2014, Endonezya, Batı Java'da oluşan heyelan NH-52 yolunda trafiği kesti*
- *26 Haziran 2014, Washington'daki Oso heyelanından dolayı bu bölgede yapı yapma izni 6 ay sürede yasaklandı*
- *26 Haziran 2014, Yeni Zelanda'da karayoluna yuvarlanan kayalar karayolunu kapattı*
- *26 haziran 2014, Alaska Deneali Park*ında su baskını ve kaya düşmesi sonucu kapandı
- *26 Haziran 2014, Brezilya'daki heyelanlarda 27 kişi hayatını kaybetti*
- *28 Haziran 2014, Muson yağmurları Hindistan'da sellenmeye neden oldu ve 11 kişi hayatını kaybetti*
- *28 Haziran 2014, Avustralya Perth'de fırtına su baskınlarına ve çamur akmalarına neden oldu.*
- *28 Haziran 2014, Hindistan'daki aralıksız yağışlardan dolayı Arunachal Pradesh'de heyelanlar oluştu*

Temmuz

- *1 Temmuz 2014, Hindistan Kaşmir Jammu'da Amarnath magarası yakınında kaya düşmesi sonucu orada bulunan 2 kişi öldü*
- *1 Temmuz 2014, Filipinler Mindanao'da şiddetli yağışlar su baskınlarına ve heyelanlara neden oldu.*
- *3 Temmuz 2014, Meksika Juarez'de heyelandan 3 kişi öldü.*
- *3 Temmuz 2014, Hindistan Halt Badrinath Yatra'da heyelandan 2 kişi hayatını kaybetti*
- *3 Temmuz 2014, ABD Iowa, Cedar Rapids'te su baskınları çamur akmalarına neden oldu*
- *3 Temmuz 2014, Honduras'da heyelan altın madeninde 11 madencinin mahsur kalmasına yol açtı*
- *3 Temmuz 2014, ABD Maine eyaletinde Oxford kasabasında aşırı yağışlar çamur akmalarına neden oldu*
- *7 Temmuz 2014, Çin'deki çamur akmaları Yunnan eyaletinde 7 kişinin ölümüne neden oldu. 8 kişi de kayıp olmuştur.*
- *7 Temmuz 2014, Kanada, Biritish Kolumbiya'sında Summerland ve Okanagan vadisi yakınında kaya düşmeleri sonucu 97 numaralı karayolu kapandı*
- *7 Temmuz 2014, ABD Güney Kolorado'da Red dağ geçidine kayalar düştü*
- *7 Temmuz 2014, Çin'deki Hunan fırtınası heyelanları tetikledi ve 80 milyon insan bundan etkilendi*
- *7 Temmuz 2014, Guatemala ile Meksika sınırındaki deprem sarsıntıları heyelanları tetikledi*
- *8 Temmuz 2014, Endenozya'da heyelanlar 9 kişinin ölümüne neden oldu*
- *8 Temmuz 2014, ABD Arizona eyaletinde Oak vadisi kanyonunda çamur akması*
- *9 Temmuz 2014, Güneybatı Çin'de çamur akmaları 6 kişinin ölmesine, 25 kişinin de kaybolmasına neden oldu*
- *9 Temmuz 2014, Kuzey Japonya'da şiddetli yağış ve heyelanlar*
- *9 Temmuz 2014, ABD Kuzey Wyoming'de kaya düşmesi sonucu 4 yaşındaki bir kız çocuğu hayatını kaybetti*
- *10 Temmuz 2014, Hindistan* Sıkkım'da he*yelan turistleri mahsur bıraktı*
- *10 Tmmuz 2014, Honduras'ta heyelan maddened madencilerin mahsur kalmasına neden oldu*
- *10 Temmuz 2014, Neoguri Tayfunu Japonya Nagiso'da ölümcül heyelana neden oldu*
- *11 temmuz 2014, İzlanda Batı Fiyordlar'da masif çamur akmaları*
- *14 Temmuz 2014, Hindistan Kasargod'da yoğun yağışlar heyelanları tetikledi*
- *14 Temmuz 2014, ABD Kolorado'daki hortumlar ve yağış* çamur akmalarına neden oldu
- *14 Temmuz 2014, İsviçre'de heyelan bir kişinin ölümüne neden oldu*
- *14 Temmuz 2014, Nepal'de heyelanlar 9 kişinin ölümüne neden oldu*
- *16 Temmuz 2014, ABD Kolorado'da kaymalar sonucu Poncha geçidinde 285 nolu yol kapandı. Arkansas nehri taştı*
- *16 Temmuz 2014, Avustralya Adelaide yakınında kaya düşmesi*
- *16 Temmuz 2014, ABD Nevada eyaleti, Hawthrone güneyindeki karayolu çamur akması nedeniyle kapandı*
- *17 Temmuz 2014, ABD Yellowstone Ulusal Parkı yakınındaki Üst N. Fork Karayolu yaklaşık 2 metre kalınlığında çamurla örtüldü*
- *17 Temmuz 2014, Yellowstone Ulusal Parkının yakınında 2 metrelik çamur akması üst N. Fork Karayolunu bloke etti*
- *17 Temmuz 2014, Çin'de ölümcül sel ve heyelanlar meydana geldi*
- *18 Temmuz 2014, Wipha Tayfunu Çin'de çamur akmalarına neden oldu*
- *19 Temmuz 2014, Tobago'da yağış ve çamur akmaları*
- *19 Temmuz 2014, Wipha Tayfunu Japonya'da Çamur akmalarına neden oldu ve 17 insan öldü. 50 kişi kayıp oldu. Izu Oshima adasında 350 den fazla ev hasar gördü*
- ***21 Temmuz 2014, Erzincan-Sivas Karayolu heyelan nedeniyle kapandı***
- *22 Temmuz 2014, ABD Florida'da obruk çökmesi*
- *23 Temmuz 2014,Nevada'nın bir semtinde ani yağan yağış sonunda 2 metreye yakın çamur birikti*
- *23 Temmuz 2014, Orta Slovakya'nın kuzeyinde heyelanların ardından arabalar mahsur kaldı. Ölen olmadı*
- *26 Temmuz 2014, ABD Arizona eyaletinde Tuscon yakınında fırtınanın oluşturduğu şimşek, şiddetli yağışlar ve sel Lemmon Dağı çevresini etkiledi*
- *28 Temmuz 2014, Slovakya, Terchova, fırtına ve çamur akmaları yüzünden zarar gördü*
- *28 Temmuz 2014, İrlanda'nın Midlands kasabası sel ve çamur akmalarından zarar gördü*
- *29 Temmuz 2014, ABD Utah'ta Nephi Kanyonu çamur akmasından sonra kısmen açıldı*
- *29 Temmuz 2014, Hindistan'da Uttarakhand çevresi yağış ve heyelanlardan etkilendi*
- *30 Temmuz 2014, ABD Utah'ta ani yağışlar çamur akmalarına ve yolların kapanmasına neden oldu*
- *30 Temmuz 2014, Batı Hindistan'da yoğun yağışların tetiklediği çamur akmalarıyla 150'den fazla insan çamura gömüldü*
- *31 Temmuz 2014, Yeni Zelanda'da Haast geçidinde kaya düşmesi meydana geldi.*
- *31 Temmuz 2014, Balkanlar sular altında kaldı ve Karadağ'da heyelanlar oluştu. 2 kişi öldü*
- *31 Temmuz 2014, Hindistan'daki heyelanda 170 kişiden fazla insan hayatını kaybetti*

Ağustos

- *1 Ağustos 2014, Utah'ta bir kasaba ani yağış ve selden etkilendi.*
- *2 Ağustos 2014, Nepal Sindhupalchowk'ta şiddetli yağışlar heyelanlara neden oldu. En az 9 insan hayatını kaybetti. 100 insan kayıp oldu*
- *3 Ağustos 2014, Nepal heyelanı bir nehri bloke etti ve oluşan göl su baskınına neden oldu. 8 kişi hayatını kaybetti.*
- *4 Ağustos 2014, Nepal'deki çamur akmalarından sonra 100'den fazla insan kayıp oldu. Bihar'da binlerce insan ölümcül heyelana karşı bölgeden uzaklaştırıldı*
- *4 Ağustos 2014, Kuzey İtalya'daki bir yerel festivalde 4 kişi ani yağışla birlikte selden ve çamur akmalarından dolayı hayatını kaybetti.*
- *4 Ağustos 2014, Kaliforniya Los Angelos'un 80 mil doğusunda iddetli yağışların neden olduğu çamur akmaları kilise bölgesinde 500 çocuk ve yetişkinin mahsur kalmasına neden oldu*
- *4 Ağustos 2014, Kuzey Italya'da ani yağışlar çamur akmalarını tetikleyince o sırada gerçekleşen yerel bir festivalde 4 kişi öldü*
- *4 Ağustos 2014, Şiddetli yağışlar İrlanda'nın Antrim yerleşim alanında heyelana neden oldu*
- *4* Ağustos 2014, Güneybatı Çin'de depremin artçı şokları heyelanlara neden oldu
- *5 Ağustos 2014, Filipinlerde aşırı yağışlar dağlık bölgede meydana gelen heyelanlarla iki yol kapandı*
- *5 Ağustos 2014, Batı Hindistan Maharasthtra eyaletinde Malin kasabasında heyalan meydana geldi ve ölü sayısının 136 dolayında olduğu açıklandı*
- *5 Ağustos 2014, North Salt Lake kasabasında heyelan sonucu yamaçtaki onlarca ev toprak altında kaldı*
- *5 Ağustos 2014, Filipinler'de dağlık bölgede iki yol yağış ve heyelanlar sonucu kapandı.*
- *5 Ağustos 2014, ABD North Salt Lake'de heyelan bir düzine evden insanların uzaklaştırılmasına neden oldu.*
- *8 Ağustos 2014, ABD, Kaliforniya, Oak Glen'de ani yağmurlar çamur akmalarına neden oldu*
- *8 Ağustos 2014, Myanmar Mon eyaletinde en su baskınları heyelanları tetikledi. 3 kişi öldü 2 kişi kayıp oldu*
- *11 Ağustos 2014, Hindistan, Himachal'da heyelanlar sonucu 15 aile yerlerinden uzaklaştırıldı*
- *11 Ağustos 2014, Slovenya'nın kuzeydoğusunda şiddetli rüzgarla birlikte yağan yağmurlar heyelanlara neden oldu*
- *11 Ağustos 2014, Çin'in otonom Uygur bölgesinde çamur akmalarından sonra*
- *11 Ağustos 2014, ABD Kolorado eyealetinde fırtına ve yağışlar Chaffee ve Fremont'ta heyelanlara neden oldu*
- *12 Ağustos 2014, Nepal'de ağır yağışlar seller eve heyelanlara neden oldu kuzeydeki dağlık alanda 6 kişi hayatını kaybetti*
- *12 Ağustos2014, İskoçya'da kaya düşmeleri meydana geldi*
- *13 Ağustos 2014, ABD Kolorado, Denver kuzeyinde Masif kaya kayması şehrin merkezinda parkyolunun kapanmasına neden oldu*
- *13 Ağustos 2014, Ekvator'daki deprem heyelanı tetikledi ve ölenler oldu*
- *14 Ağustos 2014, Idaho şehrinin kuzeyinde moloz akıntısı sonucu karayolu kapandı*
- *15 Ağustos 2014, Tayland'ın meşhur adası Phuket'de meydana gelen heyelanın altında kalan arabalar ezildi*
- *15 Ağustos 2014, Nepal, Jajakot'da heyelan sonucu 3 okul çöktü*
- *15 Ağustos 2014, ABD Kolorado Telluride'de yağış çamur akmalarını tetikledi*
- *15 Ağustos 2014, ABD Idaho'da Magruder Koridor yolunun bir kısmı çamur akmalarıyla kapandı*
- *16 Ağustos 2014, Nepal'deki yağışlarda taşkınlar ve çamur akmaları meydana geldi ve 81 kişi hayatını kaybetti. 100 kişi de kayıp oldu.*
- *17 Ağustos 2014, Panama'ın batı kısmında yağışları ve heyelanları takiben 9 insan hayatını kaybetti. 20 ev hasar gördü. 100 insan evsiz kaldı. Yağış Chiriqui Viejonehrinin taşmasına ve bankların yıkılmasına neden oldu.*
- *18 Ağustos 2014, Kentucky Pike kasabasında çamur akmaları kayd edildi*
- *18 Ağustos 2014, Nepal Himalayalarda üç günlük şiddetli yağışların tetiklediği su baskınları heyelanları tetikleyince hasar oluştu. 84 kişi öldü. 139 kişi de kayıp oldu.*
- *18 Ağustos 2014, Himalayalardaki yoğun yağışlar Kuzey Hindistan'da sel ve su baskınlarını tetikledi. Uttarakhand, Assam, Uttar Pradesh and Bihar eyaletlerinde 1500 köy etkilendi. 60'ın üzerinde insan hayatını kaybetti. Pekçok insan kayıp oldu.*
- *18 Ağustos 2014, GB Çin'de meydana gelen heyelanlarda 7 kişi öldü. 10 ile 11 Ağustos başlayan aşırı yağışlar Longxing ve Tongmin yerleşim alanlarında heyelanlara neden oldu*
- *18 Ağustos 2014, Yeni Zelanda'da kaya düşmeleri yolu kapattı*
- *19 Ağustos 2014, Arizona Phoenix'in kuzeyinde su baskınları, moloz akması ve kaya düşmeleri meydana geldi*
- *19 Ağustos 2014, Japonya Hiroşima'da yağışlar sonucu büyük bir heyelan meydana geldi. Yapısal hasarlarla birlikte onlarca insan öldü (Bu heyelan aşağıda ayrıca anlarılmıştır)*
- *21 Ağustos 2014, Orta Amerika'da Su baskınları ve çamur akmaları karayollarını kapattı, evler hasar gördü. Montana'da Superior yakınında şiddetli yağışlar çamur akmalarına neden oldu.*
- *21 Ağustos 2014, Japonya Hiroşima'da heyelan meydana geldi ve 36 kişiden fazla insan hayatını kaybetti*
- *22 Ağustos 2014, Kuzey Bangladeş'te şiddetli yağışlar sele neden oldu. Kurigram, Gaibandha, Bogra, Rangpur, Sirajganj, Jamalpur and Lalmonirhat eyaletleri etkilendi. 31 Ağustos 2014 itibariyle 64 eyaletten 17 afet haberi verildi. Yaklaşık 500,000 insan evini terketti. 11 nehir tehlikeli düzeyde taştı. 17 insan öldü.*
- *26 Ağustos 2014, Güney Kore'de aşırı yağışlar ani su baskınlarına ve heyelanlara neden oldu.*
- *27 Ağustos 2014, Çin Bejing'te Ziyang şehrinde büyük blok düşmeleri meydana geldi*
- *29 Ağustos 2014, Çin'de Guizhou bölgesinde Yingping köyünde meydana gelen çamur akmalarında 77 ev yıkıldı, 14 kişi öldü ve 11 kişi kayıp oldu*
- *30 Ağustos 2014, Nepal'deki su baskınları ve heyelanlarda 256 kişi öldü, 255 kişi kayıp*

Eylül

- *2 Eylül 2014, Nikaragua'da meydana gelen heyelandan sonra mahsur kalan 22 madenci kurtarıldı*
- *2 Eylül 2014, Nepal Nuwakot, Belkot'da ölümcül heyelan. Heyelanda bir aileden 3 kişi öldü.*
- *2 Eylül 2014, Şiddetli fırtınalar Washington'un batısı vurdu; çamur akmaları ve su baskınları oluştu.*
- *2 Eylül 2014, Filipinlerde Dalaguete kasabasında çamur akmaları meydana geldi.*
- *2 Eylül 2014, Muson yağışları nedeniyle Pakistan'da sel ve heyelanlardan 300'e yakın insan hayatını kaybetti ve 2 milyondan fazla insan mağdur oldu.*
- *3 Eylül 2014, Kaşmir, Murgal yolu heyelandan dolayı kapandı*
- *3 Eylül 2014, Çin'in Chonging eyaletinde ağır yağışların neden olduğu heyelan nedeniyle 11 kişi öldü, 27 kişi kayıp. Su baskınları nedeniyle 39,000 insan evlerinden uzaklaştırıldı. Ekonomik kayıp 115 milyon dolar olduğu tahmin edilmektedir*
- *3 Eylül 2014, İskoçya'da Dağdaki kaya yuvarlanmaları nedeniyle 1 kadın hayatını kaybetti*
- *4 Eylül 2014, Pakistan'da heyelanlar 3 kişinin hayatını kaybetmesine neden oldu*
- *4 Eylül 2014, İtalya Puglia'da yağış ve çamur akmaları 6000 kişinin yaşadığı yerden uzaklaştırılmasına neden oldu*
- *4 Eylül 2014, Pakistan Faysalabad'taki yağışlar çamur akmalarına neden oldu. Evlerinin çökmesi sonucu 31 kişi hayatını kaybetti*
- *4 Eylül 2014, Pakistan ile Hindistan* sınırındaki su baskını ve heyelanlarda en az 19 kişi hayatını kaybetti
- *5 Eylül 2014, Filipinler'deki su baskınları ve heyelanlar 3 kişinin ölmesine, bir kişinin de kayıp olmasına neden oldu*
- *7 Eylül 2014, Arizona, Phoenix üzerinde büyük bir toz fırtınası oluştu.*
- *8 Eylül 2014, Pakistan Diamer'deki Kiyat vadisinde kaya düşmesi sonucu 8 bireyli bir ailenin tamamı hayatını kaybetti*
- *8 Eylül 2014, Kaşmir ve Jammu'da son 60 yılın en kötü sel felaketinde ölü sayısı 88 olarak açıklandı. Hindistan ve Pakistan'da muson yağmurlarıyla birlikte ölümcül sel ve heyelanlarda büyük artış oldu.*
- *8 Eylül 2014, Filipinler Cebu şehrinde 6 heyelan meydana geldi.*
- *8 Eylül 2014, Karayiplerde Doğu Karayip denizindeki küçük bir ada üzerine kurulmuş İngiliz Milletler Topluluğuna bağlı devlet olan St. Lucia'da yağışlar Canaries ve Bouton arasında heyelanı tetiklerken; Bexon'da da su baskınlarına neden oldu. Yetkililer bu aşırı yağışlara Küçük Antiller yakınındaki tropical dalgalanmaların neden olduğunu açıkladılar*
- *9 Eylül 2014, ani seller Kaliforniya Riverside'ta yolların kapanmasına neden oldu*
- *11 Eylül 2014, KB Çin'de Ganquan yerleşim alanında meydana gelen heyelanda kararayolu işçilerinin bulunduğu yurt binası toprak altında kaldı 19 işçi öldü ve 2 işçi de yaralandı*
- *12 Eylül 2014, Rudraprayag bölgesinde Gaurikund yakınında şiddetli yağışlar sonucu heyelanlar tetiklendi*
- *12 Eylül 2014, Tayland-Myanmar sınırında mülteci kampı ani yağışlar sonucu sel ve heyelanlardan zarar gördü*
- *15 Eylül 2014, Luis Tayfunu Filipinlerde heyelanlara neden oldu*
- *16 Eylül 2014, Doğu Avrupa'da Moravya'da çamurun etkilediği köylerde acil durum ilan edildi.10 aile Strachotín kasabasından uzaklaştırıldı.*
- *16 Eylül 2014, şiddetli yağışlar Panama kanalında heyelanlara ve ağaçların devrilmesine neden oldu*
- *16 Eylül 2014, Güney Bulgaristan'ın Smolyan kasabasında çok şiddetli yağışlar heyelanlara neden oldu.*
- *16 Eylül 2014, Sırbistan'da Kladova belediyesinin köylerinde aşırı yağışlar bölgede yaşanyanları korkuttu. Meydana gelen aşırı yağışlarda su Tuna nehir yatağını kenarındaki duvarları aştı. Afet Donji Milanovac kasabasında da etkilş oldu. Yolların büyük bir kısmı heyelan topraklarının altında kaldı*
- *17-18 Eylül 2014, şiddetli yağışlara bağlı olarak güney Fransa'da ani sel ve su baskınları yaşandı ve 5 kişi hayatını kaybetti. Akdeniz kıyısındaki Herault, Gard and Aveyron bölgesinde yüzlerce insan etkilendi.*
- *17 Eylül 2014, Vietnam'da tropical fırtınanın neden olduğu yağışlarla tetiklenen heyelanlarda 7 kişi can verdi.*
- *19 Eylül 2014, Costa Rika'da şiddetli yağışlar heyelanlara neden olunca Ruta 32 karayolu kapandı, araçlar mahsur kaldı*
- *22 Eylül 2014, ABD Kaliforniya'da 3 yıllık kuraklığın ardından Shasta dağı eteklerinde büyük çamur akması meydana geldi. Oregon sınırının 50 mil güneyindeki Shasta dağı volkanı eteklerinde meydana gelen çamur ve moloz kanyondan aşağı doğru akmaya başladı*
- *25 Eylül 2014,KD Hindistan'da ani sel ve çamur akmaları 55 kişinin ölümüne yol açtı*
- *26 Eylül 2014, Yeni Zelanda'da Piopio güneyinde kaya düşmesi eyalet karayolunu bloke etti*
- *26 Eylül 2014, Malezya, Paya Terubong'ta aşırı yağışlarla birlikte çamur akmaları meydana geldi, 100 ailenin oturduğu yapı blokları etkilendi*
- *27 Eylül 2014, Hindistan'da heylan nedeniyle tren seferleri aksadı. Teliamura kasabasından 35 km uzakta Wacshimalum noktasında heyelanın yolu bloke etmesi nedeniyle tren seferleri yapılamadı*
- *28 Eylül 2014, Orta Çin'deki heyelanda en az 4 kişi öldü*

Ekim

- *1 Ekim 2014, Nepal'deki heyelanlar Pharpu Namadi Betali yolunu, 4 içme suyu projesini ve 2 sulama kanalı zarar gördü*
- *2 Ekim 2014, Endonezya'nı Java adasının batısında heyelanlar 3 kişinin ölümüne neden oldu*
- *4 Ekim 2014, Çin'deki Tailings barajında kayan heyelan sonucu 2 kişi öldü*
- ***5 Ekim 2014 tarihinde Bursa'da yoğun yağmur sebebiyle Orhaneli yolunda heyelan meydana geldi***
- *5 Ekim 2014, Orta Endonezya'da heyelanlar sonucu 18 madenci hayatını kaybetti*
- *6 Ekim 2014, Suudi Arabistan'da kaya düşmesi sonucu hacılar yaralandı*
- *6 Ekim 2014, Filipinler'de yağışlar sonucu 2 heyelan meydana geldi*
- *8 Ekim 2014, Tayland'ın Phuket adasında yeraltındaki boşluklar nedeniyle yol çöktü*
- *9 Ekim 2014, Hindistan, Meghalaya'daki taşkın ve heyelanlarda ölü sayısı 55'e yükseldi*
- *9 Ekim 2014, Pakistan'da Hunza Nehrine toprak kayması olunca yakın köyde yaşayan 5000 kişi evlerini kaybetme konusunda büyük bir risk yaşadı*
- *10 Ekim 2014, Nikaragua'da yağmurlar ve heyelanlar*
- *10 Ekim 2014, Doğu Malezya, Sabah'taki ilk okullar taşkın ve heyelanlardan dolayı kapandı*
- *10 Ekim 2014, Heyelanlar Kaşmir'in korunmasız dağ köyleri tehdit ediyor*
- *10 Ekim 2014, Doğu Malezya Sabah'da taşkınlar ve heyelanlar sonucu ilkokullar kapandı*
- *10 Ekim 2014, Heyelanlar Kashmir'in korunmasız dağ köylerini tehdit etti. Tonlarca kaya parçası ve kocataş aktı, 67 ev yıkıldı. 40 dolayında kişi toprak altında kaldı*
- *12 Ekim 2014, Filipinler Valensiya, Negros Oriental'de heyelanlar yolu kapadı*
- *14 Ekim 2014, Çin'in Shaanski bölgesinde heyelan evleri yuttu, en az 19 kişi hayatını kaybetti*
- *14 Ekim 2014, İsviçre Ticino'da yağışlar heyelanlara neden oldu*
- *14 Ekim 2014, Orta Amerika'da Pasifik okyanusunda meydana gelen deprem, El Salvador kıyısındaki Usulutan yerleşim alanında heyelanlara neden oldu ve karayolları kapandı*
- *14 Ekim 2014, Hindistan Araku'daki heyelan 5 kişinin ölümüne neden oldu*
- *16 Ekim 2014, Guatemala ve El Salvador'da heyelanlar kargaşaya neden oldu ve 3 kişi hayatını kaybetti*
- *16 Ekim 2014, İtalya'da taşkın ve heyelanlar 3 kişinin ölümüne neden oldu*
- ***16 Ekim 2014,*** İskenderun (Hatay) Arsuz'da sel ve hortum meydana geldi
- *17 Ekim 2014, Hindistan K'put'da Hudhud Siklonu 20'den fazla heyelanı tetikledi*
- *17 Ekim 2014, Kenya West Pokot idari bölgesinde Tapach and Sina dağlık alanlarında çamur akmaları sonucu 20'den fazla aile yer değiştirdi*
- *17 Ekim 2014, Nikaragua, Managua'da çamur akmaları sonucu en azından 9 kişi can verdi.*
- *18 Ekim 2014, GB Meksika'da şiddetli yağışlar çamur akmalarına neden olunca 6 kişi can verdi.*
- *18 Ekim 2014, Tibet'te heyelan sonucu 200 kişi* öldü *ve 70 araç mahsur kaldı*
- *23 Ekim 2014, Fas'ta aşırı yağışlardan sonra meydana gelen selde 32 kişi hayatını kaybetti. Çok sayıda insan kayboldu.*
- *24 Ekim 2014, Orta Amerika'da Karayipler'de yeralan, iki farklı adadan oluşan bir ülke olan Trinidad ve Tobago'da, Tobago'daki aşırı yağışlar heyelan ve taşkınlara neden oldu.*
- *24 Ekim 2014, Filipinlerdeki Mayon volkanındaki deprem kaya düşmesine neden oldu*
- ***25 Ekim 2014, Çorum'un Kargı ilçesine bağlı Saraycık köyü yakınlarında yaşanan toprak kayması baraja göçtü.***
- *25 Ekim 2014, Uganda, Sheema yerleşim alanında çamur akmaları bir evde 16 yaşındaki çocuğun ölümüne neden oldu*
- *25 Ekim 2014, Kashmir'deki şiddetli yağışlar Batote-Kishwar yolunun kapanmasına neden oldu*
- *26 Ekim 2014, Bulgaristan'da yağan ilk karlar heyelanlara ve yollaen oldu*
- *26 Ekim 2014, Hindistan'da heyelanlar sonucu peşpeşe üç gün Nilgiris dağındaki demiryolu kapandı*
- *27 Ekim 2014, Sri Lanka'da, Kandy - Mahiyanganaya karayolunun 18. virajda heyelanlar oluştu ve 11 araç mahsur kaldı.*
- *27 Ekim 2014, Hindistan, Guwahati'de heyelan sonucu 2 kişi yaşamını yitirdi*
- *29 Ekim 2014, Sri Lanka şiddetli heyelan sonucu Koslanda, Haladamulla ve Meeriyabadda evler yıkıldı. 100 kişi öldü. 400 insanın kayıp olduğu bildirildi.*
- *29 Ekim 2014, İskoçya'da 1000 tonluk kaya düşmesinden sonra Argyll ve Bute'de A83 karayolunda Rest and Be Thankful geçidi ile Crianlarich, Stirlingshire'de A85 yolu kapandı*

Kasım

- *2 Kasım 2014, Hindistan Swabi bölgesinde Baja köyünde çamur akmaları 2 kişinin ölümüne neden oldu*
- *2 Kasım 2014, GB Çin'de heyelanlardan 9 kişi öldü*
- *3 Kasım 2014, Kaliforniya Camarillo Springs'de çamur akıntıları sonucu evler hasar gördü. 6400 bloklu San Como Lane'de 11 ev halkı uzaklaştırıldı.*
- *3 Kasım 2014, Güney Kaliforniya mevsimin ilk sağanak yağmurlarıyla birlikte oluşan moloz akıntısıyla Mount Baldy yolu bloke oldu*
- *3 Kasım 2014, Kanada Kuzey Vancouver'da ani yağışlar ve kaya düşmeleri sonu yerleşim alanında insanlar uzaklaştırıldı*
- *4 Kasım 2014, Kosta Rika'da 27. Karayolu heyelanlardan dolayı kapandı*
- *4 Kasım 2014, Bolivya'da heyelan 3 evi yıktı*
- *5 Kasım 2014, Malezya Sabah yolunda oluşan heyelanlar yüzlerce motorsikletliyi mahsur bıraktı.*
- *5 Kasım 2014, Kaliforniya Angeles tepesi karayoluna kayalar yuvarlandı*
- *6 Kasım 2014, ABD Oregon, Estacada yakınında 224 Karayolunun bir kısmı heyelanlarla kapandı*
- *6 Kasım 2014, İsviçre'deki Lugano yakınındaki heyelanlarda 2 kişi öldü*
- *6 Kasım 2014, Yeni Zelanda'da kaya düşen geçit açıldı*
- *6 Kasım 2014, Kanada'nın Quebec eyaletinde heyelan tren yolunu kapattı*
- *7 Kasım 2014, GB Çin'deki heyelanlarda 7 kişi hayatını kaybetti*
- *7 Kasım 2014, Endonezya Sukabumi'de heyelan sonucu bir çocuk öldü*
- *7 Kasım 2014, Sri Lanka, Badulla'da heyelan riski nedeniyle 9000 kişi uzaklaştırıldı*
- *10 Kasım 2014, Güney Amerika'da taşkın ve heyelanlar Kolombiya'yı vurdu*
- ***11 Kasım 2014, Rize'nin Pazar ilçesinde şiddetli yağışın etkisiyle meydana gelen heyelanda 6 araba kısmen toprak altında kaldı.***
- *12 Kasım 2014, Doğu Karayip denizindeki küçük bir ada olan St. Lucia'daki yağışlar taşkın ve heyelanlara neden oldu*
- *12 Kasım 2014, Trinidad'taki fırtınalar su baskınları ve heyelan neden oldu.*
- *12 Kasım 2014, Oregon'da eyalet karayolu iki heyelanla kapandı. Hood Dağı Ulusal Parkı ve Estacada GD'daki heyelanlarda yol taş ve toprakla doldu*
- *13 Kasım 2014, İtalya'daki fırtına ve yağışların neden olduğu heyelanlar 5 kişinin ölümüne neden oldu*
- *14 Kasım 2014, Vietnam'da Hong Ngu bölgesinde heyelanlardan dolayı acil durum ilan edildi*
- *14 Kasım 2014, Şiddetli yağışlar Avrupa'nın büyük bir kısmını etkiledi. Suya doygun yamaçlarda heyelanlar meydana geldi*
- *17 Kasım 2014, İsviçre'de Batter fırtınasıyla başlayan yağışlar heyelanları tetikledi ve 4 kişi hayatını kaybetti*
- *17 Kasım 2014, İtalya kuzeyindeki yağışlar taşkın ve heyelanlara neden oldu*
- *21 Kasım 2014, Kaliforniya'da Los Angelos seyrek olarak oluşan fırtına ve yağışlar çamurakmalarını tetikledi*
- *21 Kasım 2014, İngiltere'de Bournemouth'ta meydana gelen bir heyelan yamaçtaki bir villanın altının kazılmasına neden oldu*
- *22 Kasım 2014, Japonya'daki M6.7 büyüklüğündeki deprem heyelanlara neden oldu*
- *24 Kasım 2014, Kaliforniya'daki çamur akmaları 4 evi etkiledi*
- *24 Kasım 2014, Çin'in Shaanksi bölgesindeki Ankang şehrinde kargo treni heyelandan dolayı raydan çıktı*
- *24 Kasım 2014, Endonezya Sumatra adasındaki heyelanlarda 4 kişi öldü, 1 bebek kayıp oldu*
- *25 Kasım 2014, Kolorado'da Carbondale yakınında düşen büyük kayalar arbaları ezdi*
- *25 Kasım 2014, Kaliforniya'daki fırtınaların neden olduğu yağmurlar çamur akmalarına neden oldu*

Aralık

- *1 Aralık 2014, Washington Everett'in güneyindeki çamur akmaları sonucu North Sounder demiryolu hizmeti bir süre durduruldu*
- *1 Aralık 2014, Küba Bejucal* bölgesinde heyelan*da 3 kişi öldü ve 2 kişi yaralandı*
- *1 Aralık 2014, Sri Lanka'nın Kegalle* bölgesindeki yoğun yağışlarla birlikte *Aranayaka, Bulathkohupitiya, Dehiowita, Deraniyagala, Galigamuwa, Kegalle, Mawanella, Rambukana, Ruwanwella, Warakapola ve Yatiyanthota yerleşim alanlarının ciddi heyelan riskiyle karşı karşıya olduğu konusunda uyarıldı*
- *1 Aralık 2014, Endonezya'nın Sumatra adasının batısındaki taşkınlar Agam bölgesinde beş yeri vurdu.9 yerde heyelan meydana geldi*
- *1 Aralık 2014, Malezya'da iki haftada meydana gelen iki heyelanla Pantai Hillpark sakinleri korkulu anlar geçirdi*
- *1 Aralık 2014, ABD Washington eyaletinde yoğun yağışlarla SR20 yolu heyelanlarla kapandı ve yolun bazı kısımları ise çöktü*
- *1 Aralık 2014, Filipinler'de Bohol kentinde Queenie tropical fırtınasının yarattığı yoğun yağışlarla birlikte taşkın ve heyelanlara maruz kaldı.*
- *2 Aralık 2014, Filipinlerdeki heyelanda 25 kişi öldü, 100 kişi kayıp oldu*
- *3-4 Aralık 2014, ABD Kaliforniya eyaleti San Diego şehrinde yoğun yağışlarla birlikte çamur akmaları meydana geldi* ve *Cocos Fire Burn sahasını tehdit etti. Nojoqui şelalesindeki yürüyüş yolu heyelanlar sonucu kapandı*
- *4 Aralık 2014, Riverside County'de yoğun yağışlar sonucu çamur akmaları yolları bloke etti, 4 araba içinde sıkışan 15 insan* güçlükle *kurtarıldı*
- *5 Aralık 2014, Kastamonu İnebolu ilçesinde şiddetli yağışların ardından heyelan oldu*
- *5 Aralık 2014, Good Winter Fırtınasından sonra Güney Kaliforniya'da ani su baskınları konusunda uyarılar yapıldı*
- *6 Aralık 2014, ABD Kaliforniya eyaletinde çamur akmaları Lakkeport hastane yolunu kapattı*
- *8 Aralık 2014, Kanada Kuzey Vencouver'da ev büyüklüğündeki kayalar Seymour nehrini bloke etti*
- *8 Aralık 2014, Kosta Rika'da San Jose ve Limon arasındaki yolda meydana gelen üç heyelan sonucu mahsur kalan şoförler 16 saat boyunca arabalarında uyumak zorunda kaldı*
- *9 Aralık 2014, Filipinlerde Ruby Tayfunu 2 heyelana neden oldu. Talisay şehrinde evler ve okullar hasar gördü*
- *11 Aralık 2014, Kanada'nın Vencouver adasında meydana gelen heyelanda yıkılan ve toprak altında kalan evin enkazından bir kişi kurtarıldı*
- *11 Aralık 2014, ABD Massachusetts eyaletinde Belmont and Tosfield yerleşim alanlarında fırtına sonucu yağmurların yarattığı taşkınlar ve çamur akmaları meydana geldi. Somerville'de Medford Caddesinde yer yer çökmeler meydana geldi*
- *11-12 Aralık 2014, ABD Kaliforniya eyaletinde fırtınayla ilişkili olarak taşkın ve çamur akmaları Sacremento vadisi karayolunu bloke etti. Vetura bölgesinde meydana gelen çamur akmalarında da 16 ev ciddi şekilde hasar gördü. Los Angelos'un 50 mil KB'da Camarillo Springs'te çamur ve moloz akmasından birkaç ev hasar gördü. 1124 ev halkı zorunlu olarak uzaklaştırıldı. Daha önce de yanmış bir yer olan Glendora'da moloz akıntısı oluştu. San Benito* bölgesinde çamur akmalarına müdehale edildi. *Ragged Point Inn yakınındaki kaya düşmelerinde 1 nolu karayolu kapandı. Lake County bölgesinde taşkınlar oldu, yollar kapandı, ağaçlar devrildi. San Jacinto'ta heyelan tehlikesi nedeniyle zorunlu uzaklaştırmalar oldu*
- *12 Aralık 2014, ABD West Coast'ta şiddetli fırtınalardan etkilendi*
- *12 Aralık 2014, Kanada'da kaya düşmeleri sonucu 3, 12 ve 22A nolu karayolları kapandı*
- *13 Aralık 2014, Endonezya Java adası Banjarnegara bölgesinde çamur akmaları nedeniyle 3000 kişiden fazla insan kurtarılırken 79 kişi hayatını kaybetti. Jemblung köyünde 100 ev çamur altında kaldı. 250 milyon insanın yaşadığı Endonezya'da 41 milyon insan heyelan tehlikesinin olduğu bölgede yaşıyor*
- *16 Aralık 2014, Jamaika Portland'da yağışlar çok sayıda heyelanı tetikledi*
- *16 Aralık 2014, ABD Kaliforniya'daki fırtınalar şiddetli yağışlar getirince çamur ve moloz akmalarını tetikledi*
- *17 Aralık 2014, ABD Kaliforniya eyaletinde şiddetli yağışlar büyük bir çamur akıntısına neden oldu*
- *17 Aralık 2014, Meksika'da çamur akmaları ve taşkınlar sonucu 6 kişi öldü*
- *17 Aralık 2014, ABD Kaliforniya Riverside/Orange bölge sınırında Riverside yolu çamur akması ve kaya düşmesi nedeniyle kapandı*
- *17 Aralık 2014, ABD Oregon Salem yakınında yaklaşık 20 kamyon toprak ve kaya parçası River Road South yoluna döküldü. Bir araba devrildi. Şoförü yaralanmadı*
- *18 Aralık 2014, ABD Kaliforniya Tiburon çevresinde şiddetli yağışlar çamur akmalarına neden olunca bu bölgede yaşayanlar evlerinden uzaklaştırıldı*
- *21 Aralık 2014, ABD Oregon şehrinde 99E karayolu kaya düşmesi sonucu önce kapandı, sonra tekrardan açıldı*
- *22 aralık 2014, GB Kolombiya'da çamur akıntıları 4 kişinin ölümüne neden oldu*
- *23 Aralık 2014, ABD Kaliforniya Crescent yakınında yağmur heyelanlara neden olunca yollar kapandı*
- *23 Aralık 2014, ABD Oregon Douglas bölgesini taşkın ve heyelan etkiledi*
- *23 Aralık 2014, ABD Kaliforniya Sausalito'da heyelan 101 nolu karayolunda bir şeridi kapattı*
- *23 Aralık 2014, Sri Lanka'da çamur akmaları sonucu 3 kişi hayatını kaybetti*
- *23 Aralık 2014, Kanada Vancouver'da 7 yaşındaki bir kız çocuğu yürüyüş yolunda kaya düşmesi sonucu hayatını kaybetti*
- *24 Aralık 2014, Yağış kaynaklı heyelanlar San Francisco yürüyüş yolunu kapattı*
- *26 Aralık 2014, Sri Lanka Badulla heyelanı 5 ev toprak altında kaldı*
- *29 Aralık 2014, ABD (Kaliforniya) San Francisco'nın Lands End yerleşim alanında meydana gelen heyelan tehlike sinyalleri verdi*
- *30 Aralık 2014, Sri Lanka'da şiddetli yağışların neden olduğu heyelan ve taşkınlar 17 bölgede 1 milyon kişiyi etkiledi ve 17 kişi hayatını kaybetti. 4200 ev tamamıyla yıkıldı, 13,000 ev de kısmen hasar gördü*
- *30 Aralık 2014, ABD Washington'da Whidbey adasının doğu kısmında eski Clinton kasabasında çamur akmaları hasar yarattı*
- *31 Aralık 2014, Filipinlerde, Mindanoa adasının güneyinde 65 km hızla esen Tropical* fırtına Jangmi'nin tetiklediği heyelan ve taşkınlarda • 29 kişi hayatını kaybetti, 10 kişi kayıp oldu. Bu bölgede geçen yıl da Haiyan Tayfunu etkili olmuştu.

Dünya'daki Önemli Olaylar

Oso Çamur Akması (Hazel Heyelanı, Amerika)

22 Mart Cumartesi günü yerel saate göre 10:37'de, Oso'nun 6.4 km doğusunda (Washington, Birleşik Devletler) büyük bir çamur akması meydana geldi. Tepelerin jeolojik olarak güvensiz olan kısımlarında oluşan bu çökmeye "*Hazel Heyelanı*" adı verildi (Miller ve dig., 1998). Stillaguamish nehrinin kuzey çatalını geçen çamur ve moloz yığını nehir vadisinin üzerinde yaklaşık 2.6 km^2 lik bir alanı kapladı. 41 kişi hayatını kaybetti. 49 ev ve yapı yıkıldı. 13 kişi kayıp oldu. Volkan, deprem, baraj çökmesi heyelanları gibi afetler hesaba katılmazsa bu heyelan Amerika Birleşik Devletleri'nin en ölümcül heyelanı olarak kabul edilebilir (Kaynak: http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_landslides).

Oso Çamur Akması (http://www.dvidshub.net/image/1199398/oso-landslide. US Navy

Bu heyelanın geçmişi 1937 yılına kadar gider (Miller ve diğ., 1989). Son heyelan olayı nehire akan moloz nedeniyle taştı ve Darrington kasabasının (nüfusu 1,347) anayolu olan 530 nolu eyalet yolu kapandı. Jeolojik olarak Hazel heyelanı adı verilse de bu heyelan basında "*Oso Çamur Akması*" adıyla bilindi (Kaynak: Herald, Everett). En son olaydan önce bu bölgeye 45 gün boyunca ağır yağışlar düştü. Çamur akmasından geriye 460 metre uzunluğunda ve 1300 metre genişliğinde çamur, moloz akıntısı kaldı. Birikimin kalınlığı ise 12 metre kadardır (Kaynak: Bartley ve diğ., 2014).

Washington'daki Oso Çamur akması (Kaynak: www.reddit.com)

Birling Falez Çökmesi

İngiltere'nin güney kıyısı üzerinde, Sussex'de Birling Falezi, 4 Mart 2014'de, kış fırtınalarının aşırı erozyon etkilerinden etkilenmiş ve çökme meydana gelmiştir. Başlangıçta falezin topuğunda meydana gelen çökme ardından tüm falez yüzeyine yansıyınca kaya düşmeleri meydana geldi. Bu çökmeler falezdeki düşey çatlaklar boyunca gelişmiştir. İki ay içinde 7 yılda gelişebilecek erozyon ortaya çıkmıştır. Bu falez gerilemesi bu bölgedeki tarihi kır evlerini tehdit etmektedir.

Birling Falezinin Çökmesi (Kaynak: http://www.blogs.agu.org/landslideblog/)

Everest'te Çığ Afeti

18 Nisan 2014 tarihinde Everest Dağı'nın 5800 metrede kamp kurulan yakın bir alanda çığ meydana geldi ve 16 Nepalli rehber hayatını kaybetti. 25 dağcı ile şarpa rehberler çığ altında kaldı. Kaza Khumbu buzulu içinde "Golden Gate" ya da "Popcorn Alanı" adı verilen yerde meydana geldi. Burası geleneksel 2. Kamp yerinin altında bulunmaktadır. Çığ, Everest Dağı yamacında büyük bir buzul parçasının ana buzul parçasının kopmasıyla tetiklendi. Bu çığ hareketini daha sonra başka çığlar da takip etti.

Khumbu Buzulunda Everest Dağının batı yamacındaki ana buzul kütlesinden bir buzul parçasının kopmasıyla tetiklenmiştir.

Afganistan (Argo dağlık bölgesi) Heyelanı

Afganistan'ın kuzeydoğusundaki dağlık bölgede 5 Mayıs günü çok büyük ve çok ölümcül bir heyelan meydana geldi. Lös topraklarından oluşan zeminde ani yağışlarla birlikte meydana gelen heyelan, Badakhshan bölgesinde Argo denilen yerleşim alanında 300 evi yerle bir etti. Ölü sayısı kesin olarak bilinmemekle birlikte 2700 kişiden fazla insanın hayatını kaybettiği tahmin ediliyor. Bu afette 14,000 kişi de mağdur olmuştur. Ölen insanların 600'ü düğün için gelen komşu köy halkından oluşmaktadır. Etkilenen bölgede yoğun bir nüfus bulunmamaktadır. Ölen insanlar toprağın 60 metre altında kaldığından kurtarma çalışmaları da umutsuz bir şekilde sürdürülmüştür.

Afgan köyü Abi Barik'te heyelan sonucu akan çamurlar evlerin üzerini örttü. Aşırı yağışların tetiklediği heyelan, çok geniş bir alanı etkiledi ve 2700 kişi hayatını kaybetti. Heyelandaki akma çok ince tanelerden oluşan ve suya karşı dayanıksız olan kurak bölgelerin tipik çökeli lös adı toprak zeminde gelişmiştir (Kaynak: www. nbcnews.com).

Toprak altında kalan insanları kurtarma çalışması Kaynak: www.boston.com)

Aşırı yağışların tetiklediği heyelan tek bir olayla değil ikinci bir heyelanla tamamlanmıştır. İkinci heyelanda kurtarma çalışmalarında bulunan pekçok insan da hayatını kaybetmiştir. heyelanı takip eden ikinci gün yas günü ilan edilmiştir.

Köydeki diğer 700 ev de başka bir heyelan tehlikesiyle karşı karşıyadır. Bölge nüfusunun büyük bir kısmı Tajiklerden oluşmaktadır. Özbek ve Kırgız nüfusu daha azdır. Taliban tarafından kontrol edilemeyen tek bölge burasıdır (Kaynak: www.cnn.com).

Kuzey Afganistan'da Sel Felaketi

Kuzey Afganistan'daki afetler bununla kalmamıştır. 12 Mayıs'taki şiddetli yağışlarda oluşan su baskınları, Türkmenistan sınırına yakın 16 bölge, 88 yerleşim alanine etkilemiş, 17,344 aile (120,000'den fazla insan) mağdur olmuştur. Afette 675 kişi hayatını kaybetmiş, 4643 ev hasar görmüş, 3157 ev yıkılmıştır. Çok sayıdaki heyelanın tetiklenmiştir. Bu şiddetli yağışlar kuzey Afganistan'da Haziran ayının başlarında da etkili oldu ve 74 insan hayatını kaybetmiştir.

Afganistan'da selden dolayı evini terkeden insanlar

Bosna-Hersek Sel Felaketi

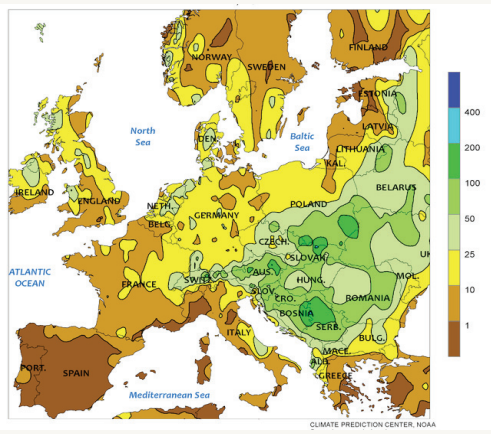
14-18 Mayıs 2014 tarihleri arasında "*Yvette*" ya da "*Tamara*" adı verilen alçak basınç olayı Avrupa'nın güneydoğusunu ve orta kesmini etkiledi. Sırbistan ve Bosna-Hersek büyük hasar gördü. Sırbistan'da Obrenovak; Bosna-Hersek'te ise Doboj kasabaları sulardan en çok etkilenen ve kurban veren yerler olmuştur. 1.6 milyon insan mağdur olduğu ilk belirlemelere göre birkaç milyar dolarlık hasar meydana gelmiştir.

Yaklaşık Mayıs ayının ortasına başlayan ve yaklaşık olarak bir hafta süren yağışlar Balkanlar'da büyük hasar verdi. Üç gün içinde 3 aylık yağış birden yağdı. Bosna 120 yılın en büyük yağışını aldı. Nehirler tüm ülkede yükseldi. Ağır yağışlar Bosna ve Sırbistan'da sellenmelere ve heyelanlara yol açtı. Bir kadın ile bir kurtarma görevlisi hayatını kaybetti. Daha sonraki yağışlarda Sırbistan ve Bosna'da en azından 62 kişi hayatını kaybetti. Yüzbinden fazla insan taşan nehirlerden ve yolların sularla kaplı olmasından dolayı evlerinden uzaklaştırıldı. Okullar kapandı, telefon ve elektrik kesildi. Yüzlerce hayvan telef oldu. Sava nehri kenarındaki taşkınları önlemek için yapılan banklar çöktüğünde Bijeljina kasabasından 100,000 insanın taşkından uzaklaştırılmasına neden oldu. Sava nehrinin taşması Sırbistan yakınındaki ana güç merkezi olan Nikola Tesla'yı tehdit etti. Balkanlar salgın hastalık tehditi altında bulunmaktadır.

Balkanlarda 2000'den fazla çamur akması tipinde heyelan meydana geldi.

Başkentin kuzeyinde yeralan Maglaj'da tüm caddeler sular altında kaldı. Halk evlerin çatısında kurtarılmayı bekledi. Askeri helikopterler yüzlerce insanı kurtardı. Maglaj Belediye başkanı Mustafa Mustabasic Dünya ile irtibatlarının koptuğunu ifade etti.

Sırbistan'da ülke genelinde acil durum ilan edildi. Pekçok sahada heyelan meydana geldi. Düzinelerce araç yollarda mahsur kaldı. Demiryollarında trenler çalışmadı. Belgrad'da evinden uzaklaşmak istemeyen bir kadın boğuldu. Sırbistan'da kurtarma çalışmaları sırasında bir görevli hayatını kaybetti.



11-17 Mayıs tarihleri arasında Avrupa'ya düşen yağış miktarlarını gösteren harita (Kaynak: www. en.wikipedia.org - www.nws.noaa.gov)

Mayıs yağışlarıyla birlikte oluşan su baskınlarında Hırvatistan, Sırbistan ve Bosna Hersek'te selden atkilenen bölgeler. Kırmızı bölgeler en etkili alanlar, pembe yerler ise etkili alanları göstermektedir (Kaynak: Arnold Platon)

Zenica (Bosna-Hersek) yükselen sular

AFAD tarafından gönderilen yardım

Bosna'ın Zenika kasabası, Topcic Polje köyündeki evlerin çevresindeki taşkın suları ve bir heyelanın görünüşü (Kaynak: www.afp.com)

Zenica'da görevliler taşkın suları altındaki halkı evlerinden uzaklaştırdı (Kaynak: www.reuters.com)

Tarihi şehir Bosna'ın Sareyevo halkı şiddet yağışlardan sonra taşan Miljacka nehri ve tehdit altındaki birkaç yüzyıllık köprüsünü izlerken (Kaynak: www.afp.com)

Güçlü rüzgar ve yağmur, Hırvatistan'da yolları bloke etti. Romanya'da ağır yağışlar kaydedildi.

Bu yağışlar ve heyelanlar 1992-95 savaşından kalma çok sayıdaki kara mayınlarının yer değiştirmesine neden oldu ve bu tehlikeye karşı askeri güçler mayın temizleme çalışmalarına giriştiler.

AFAD ve Kızılay 15 Mayıs'ta başlayan ve bir hafta boyunca devam eden sağanak yağışların neden olduğu nehir taşkınları ve su baskınları nedeniyle zor günler yaşayan Bosna Hersek'te yaşayan insanlara yardım eli uzattı. Şu ana kadar 1 milyonu aşkın insanın etkilendiği selde, özellikle Saraybosna, Tuzla ve Zenitsa-Doboy gibi bölgelerde çok sayıda evde su baskınları yaşanmıştır. Maglaj bölgesinde, elektrik hatlarının çöktü ve birçok köy tahliye edildi.

Bölgede kurulan Kriz Merkezi'nde yerel yönetimlerce talep edilen 2.400 ailelik 24 ton ağırlığında hijyen paketi, 500 adet kürek, 363 adet çizme, 500 paket çocuk bezi, 500 adet eldiven ve bir miktar el arabası temini sağlandı ve Zenitsa ve Maglaj bölgelerine gönderidi.

AFAD ekibi gerek Türkiye'den gönderilen yardımları, gerekse bölgeden hem kendilerinin hem de Tika, Türk Kızılayı ve insani yardım faaliyetleri yürüten bazı STK'ların yerelden temin ettiği akaryakıt, un, yağ, su başta olmak üzere çeşitli insani yardımları içeren malzemeleri Türk Askeri Birliği ve yerel yetkililerin nezaretinde selden etkilenen afet bölgelerine ulaştırdı. Bosna Hersek'in yaptığı yardım çağrısına istinaden temin edilen toplam 125.000 kum torbası, 1.000 adet battaniye, 2 motopomp, 2 jeneratör ve 6 kişilik uzman ekip Genelkurmay Başkanlığı'na ait kargo uçağı ile Bosna Hersek'e ulaştırılmıştı. Ayrıca İstanbul Büyükşehir Belediyesi'ne ait 19 araç ve 41 personelden oluşan yardım ekibi de arama kurtarma çalışmaları çerçevesinde faaliyetlerini sürdürdü. Bunun dışında, Vakıflar Genel Müdürlüğü'nce hazırlanan ve 21 kg'lık 2.880 adet kuru gıda paketinden oluşan 3 kamyon insani yardım malzemesinin de Bosna Hersek'e göndermiştir.

Visoko kentinde Bosna nehri yakınında mayınların askeri kuvvetler tarafından temizlenmesi (Kaynak: www.reuters.com)

Almanya'da Sel Felaketi

Almanya'nın güney ve doğu bölgelerinde etkili olan ve "yüzyılın felaketi" olarak nitelendirilen selde 4 kişi öldü (Kaynak: haberturk.com.tr).

Sel nedeniyle sular altında kalan yerleşim birimlerinde binlerce kişi tahliye edildi. Birçok kentte afet alarmı verildi. Bavyera eyaletinin Passau kentinden geçen Tuna Nehri'nin su seviyesi son 500 yılın en yüksek seviyesine ulaştı.

Aşağı Saksonya eyaletinde caddede bisikletiyle selin oluştuğu çukura düşen ve sele kapılan bir kadın boğuldu, Baden-Württemberg eyaletinde de 3 kişi hayatını kaybetti. Deggendorf ve Straubing kentlerinde bugün yaklaşık 6000 kişi tahliye edildi. Bitterfeld kentinde bir gölün taşma tehlikesi bulunduğu gerekçesiyle 10 bin kişinin evlerini terk etmek zorunda kaldığı öğrenildi.

Su seviyesi 7,37 metreye çıkan Elbe Nehri'nin taşma tehlikesi göstermesi nedeniyle Aşağı Saksonya eyaletinin Riesa kenti sakinleri tahliye edildi. Saksonya-Anhalt eyaletinde de endişeli durum uzun süre devam etti.

Aşağı Saksonya eyaletinin Çevre Bakanı Stefan Wenzel, çok ciddi durumlara hazır olunması gerektiği uyarısı yaptı. Saksonya-Anhalt eyaletinden geçen Weisse Elster Nehri de Zeitz kenti yakınlarında 6,45 metre ile şimdiye kadar ölçülen en yüksek su seviyesine çıktı.

Başbakan Angela Merkel, selden etkilenen Bavyera'da Passau, Thüringen'de Greiz ve Saksonya'da Pirna kentlerini ziyaret etti. Merkel incelemeleri sırasında hükümetin 100 milyon avro acil yardım yapacağını bildirerek, "Çok şey için paramız var, bu acil durumda insanlara yardım etmek için yollar bulacağız" ifadesini kullandı.

Guzergahi Nur (Baghlan, Afganistan) Sel Felaketi

2014 Haziran ayında Afganistan, Baghlan'da ani sel felaketiyle 73 kişi hayatını kaybetti ve 200 kişi kayıp oldu. Selden dolayı yardımlar ulaşamadı. Sel, köprü ve yollarda büyük hasarlar yarattı. Afganistan Afet Yönetim Kuruluşu'nun verdiği bilgilere göre (AND-MA) Baghlan bölgesi Guzergahi Nur yerleşim alanındaki Yahya, Jeryan, Zeh Wali, Dahte Khasa, Mir Khel, Yahood, Dahnae Gharoo, Deh Qandee, Koree Naw, Jar Ab, Dashte Khakaye Payeen, Khasaye Payeen köyleri çok hasar gördü. 2000 ev oturulamaz hale geldi. Binlerce köylü taşan sulardan dolayı evinden uzağa gitmek zorunda kaldı. Yiyecek, ilaç ve içme suyu sıkıntısı çekildi (Kaynak: www.bbcnews.com).

Sel felaketinin yaşandığı Baghlan Bölgesi

Guzergahi Nur yerleşim alanındaki selde sular altında kalan köyler

Bulgaristan'da Sel Felaketi

Bulgaristan'ın kuzeydoğusunda, Haziran ayındaki aşırı yağışlara bağlı olarak 19 Haziran 2014 tarihinde sellenmeler meydana geldi. Özellikle Varna ve kuzeyinde yer alan Dobriç'te iki aydır etkili olan aşırı yağışların neden olduğu sel, yüzlerce evi su altında bıraktı. İkisi çocuk 16 kişi ise yaşamını yitirdi. Sel yüzünden Varna, Dobriç, Balçık ve Albena kentleri arasındaki yollarda çökmeler meydana geldi. Ulaşım kesildi. Sel suları park halindeki otomobilleri sürüklerken evleri su bastı. Nehirler taştı. Elektriklerin kesilmesine yol açan felaket, iletişim altyapısını da çökertti. Varna'nın Aspruhovo bölgesi için olağanüstü durum ilan edildi. Sel felaketinin Varna'nın kuzeyindeki Kilifarevo kasabasını da vurduğu bildirildi.

Bulgaristan'daki sel (Kaynak: www.bugun.com.tr)

Selin nedeni Güney Avrupa'da etkili olan hava sistemine bağlanmaktadır. Sistem daha sonra kuzeydoğuya hareket etti. Bu hava koşulları İtalya ve Türkiye'de de hortumlara neden oldu. Varna'ya 24 saatte iki aylık ortalamadan daha fazla olmak üzere metrekareye 60-85 litre yağış düşmüştür. Bu miktar Dobriç'te 95-155 litreye yaklaşmıştır. 19 haziran'da 2 saat içinde düşen yağış miktarı 35 lt/m^2'dir. Afette 1000'den fazla kurtarma görevlisi çalıştı. 1000'den fazla turist otellerde mahsur kaldı. 4.6 milyon ton buğday üretimi bekleyen ülke bu yağışlar nedeniyle büyük zarara uğradı. Selin bilançosunun 28 milyon Euro (Varna'daki resmi kaynaklara göre 15.25 milyon Euro) olduğu tahmin edilmektedir. Bulgaristan'daki selin yaralarını sarmak için Türkiye'den yardım kampanyaları başlatıldı. (Kaynak: wikipedia.org, www.reuters.com, www.cnn.com, www.euronews.com, www.cha.com).

Çin'de Sel Felaketi

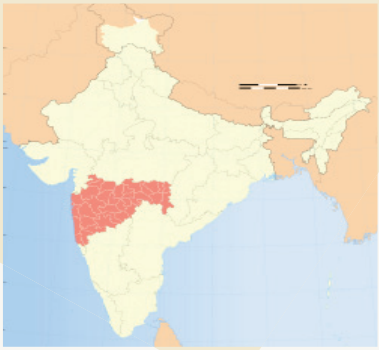
Temmuz ayının başından beri devam eden aşırı yağışlar sonucu 7 Temmuz'ta meydana gelen sel felaketinde Güney Çin'de 15 kişi yaşamını yitirdi. 8 kişi ise kayıp oldu. Xinjiang, Guangxi, Yunnan, ve Guizhou'un içinde bulunduğu 7 bölgede sular çekildikten sonra heyelan, çamur-kaya akması sonucu ölüm haberleri geldi.

5.9 milyondan fazla insan mağdur oldu. 5000'den fazla ev yıkıldı, 61,000 kişi evlerinden uzaklaştırıldı. Zararın 547 milyon ABD doları olduğu tahmin edilmektedir.

Çin›de yılın ilk altı ayında seller nedeniyle 134 kişinin hayatını kaybettiği, 12 kişinin ise kaybolduğu belirtilmektedir. Çin Devlet Sel Kontrol ve Kuraklığı Azaltma İdaresi, yılın ilk yarısında ülkedeki 19 eyaletin sel felaketine maruz kaldığını, 19,35 milyon kişinin sellerden etkilendiğini, 1,29 milyon hektarlık ekili arazinin zarar gördüğünü açıkladı. Sadece Haziran'da sel felaketlerinin 66 kişinin ölümüne neden olduğu kaydedildi. Ülkenin birçok bölgesinde şiddetli yağmur beklenirken, güneyde mavi alarm verildi.

Malin (Hindistan) Heyelanı

30 Temmuz 2014'de Hindistan, Maharashtra eyaleti, Pune bölgesinin Ambegaon taluka yerleşim alanine bağlı Malin köyünde bir heyelan oluştu. Şiddetli yağışların etkili olduğu heyelan insanları sabah uykusunda yakaladı ve en az 134 kişi hayatını kaybetti. 44 evin bulunduğu yerleşim alanında 200'den fazla insanın çamur ve toprak altında kaldığı düşünülüyor.



Malin köyündeki heyelanda çamur akmaları (http://www.swadeshnews.com/national)

Heyelana bir gün önce başlayan yağışlar neden oldu. Diğer bir neden ise bu bölgede daha önce tarım yapmak için ağaçların kesilmesi nedeniyle arazinin ormansızlaştırılmasıdır. Böyle yamaçlar duraysız hale getirilmiştir. Bölgede inşaat için kullanılmak üzere açılan taşocakları da bu ormanların yok olmasının diğer bir nedenidir.

Nepal, Himalayalar'da Heyelanlar

16 Ağustos 2014 tarihinde üç gün süren şiddetli yağışların ardından çeşitli yerlerde heyelanlar tetiklendi ve 84 kişi hayatını kaybetti. 139 kişi de su baskınları sırasında kayboldu.

Surkhet, Birendranagar'da taşkın hasarları (http://www.thehimalayantimes.com)

Yüzlerce aile evsiz hale geldi. Orta batıda 73'den fazla insan hayatını kaybetti. 131 kişi de kayatını kaybetti. Bardiya'da 16 insan selden öldü ve 15 kişi de kayıp oldu. Dang'da 13 kişi kayıp, Banke'de ise 4 ya da 5 insanın ölmüş olabileceği kaydedildi. Salyan'daki heyelanda 4 kişi hayatını kaybederken, 8 kişi de kayıp oldu. Jajakot'da 2 insan öldü, 2 kişi de kayıp.

Taşkınlar 7000 evin hasar görmesine neden oldu. Sadece Bardiya'da 12,000 ev hasar gördü. Taşan Karnali nehri 3 köprüyü yıktı. Sularla kaplı ada gibi bir alanda 300 kişi helikopterle kurtardı. Merkezi bölgedeki 7 ilçede 7 insan öldü. Sindhuli'de heyelandan bir insan öldü.

Rautahat, Bara, Parsa, Makawanpur, Mahottari and Sindhuli'de 115 hane halkı su baskını ve heyelanlardan hasar gördü.

Batıda Gorkha kasabasında bir okul binası heyelanın altında kaldı ve 3 kadın öldü. 7 personel kazada yaralandı. Yağmurun beslediği nehir 1 kişinin ölmesine, 6 kişinin de kayıp olmasına neden oldu.

Kailali ve Pahalmanapur'da yerel derelerin taşmasıyla 29 kişi öldü. Kailali, Bajura ve Bajhang'de 3 insan öldü, birer insan da kayıp oldu. Kailali'da 1,745 aile su baskınları sonucu evsiz kaldı.

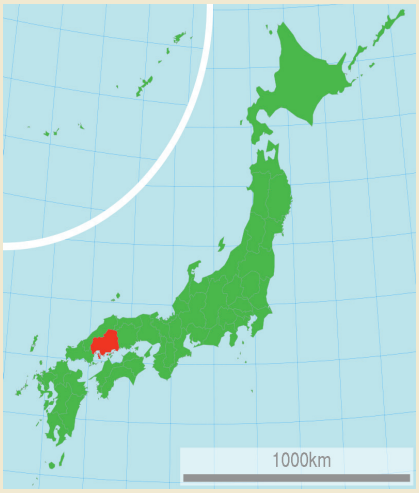
Panitanki, Ranighat, Nagawa, Bhiswa, Jailroad, Parsa'da sürekli yağışlar sonucu sular altında kaldı. Tarlalar sular altında kaldı.

Ramechhap'ta heyelanlar sonucu 53 aile evsiz kaldı. Aileler geçici konaklama alanlarına yerleşti. Yağışlarla tetiklenen heyelanlar Bhadgaun Karadi Khirkhadi içme suyu projesinin kirlenmesine neden oldu.

Japonya'da Heyelan

20 Ağustos 2014 tarihinde Çarşamba günü Japonya'nın Hiroşima kentinin batısında aşırı yağışların tetiklediği heyelanda 72 kişi yaşamını yitirdi, 2 kişide kayıp oldu. Evler 100 metrelik çamur altında kaldıığı bölgeye 24 saat içinde metrekareye 240 mm yağış düşmüştür. Bu miktar Ağustos ayı ortalamasının çok üzerindedir.

Bu bölgede 1999 tarihindeki heyelanda 31 kişi hayatını kaybetmişti.



Hiroşima heyelanı (yanda) ve yerin haritası (altta) Kaynak: www.usatoday.com, www.jiji.com via www.afp.com/ Getty Images)

Çok şiddetli yağışların ardından Hiroşima şehrinin yanındaki dağ yamacında heyelanlar tetiklendi. Peşpeşe 2 heyelan oluştu.

Nepal'de Heyelan

30 Ağustos 2014 Cumartesi sabahı Nepal'in Çin sınırında büyük bir heyelan meydana geldi, en az 8 insan öldü, yüzlerce insan kayıp oldu. Heyelan nedeniyle nehir yatakları ve yollar kapandı. Yaklaşık 40 ev toprak altında kaldı, yüzlerce insan kayıp. Nepal'i Çin'e bağlayan karayolu ve nehir yatağı kayan tonlarca toprakla kapandı. Yetkililer bloke olan nehir yatağında biriken suyun boşalması durumunda pekçok köyün sular altında kalacağını ifade ettiler.

Nepal yakınında meydana gelen ölümcül heyelanın görünüşü (Kaynak: www.afp.com)

Hindistan ve Pakistan'da Sel ve Heyelanlar

Eylül ayının başlamasıyla birlikte güneydoğu Asya'da yoğun Muson yağmurları seller de birlikte getirdi. 4 gün boyunca yağan yağışlarda Hindistan ve Pakistan'da 270 kişi hayatını kaybetti. Hindistan Başbakanı ulusal düzeyde yas ilan etti.

Hindistan Kaşmir'de son 20 yılın en ağır yağışlarında oluşan selden mahsur kalan binlerce insan kurtarıldı. Fakat sular altında kalan 900,000 insanın yaşadığı Srinagar kentinde yaklaşık 150 kişi hayatını kaybetti. 350 köy sular altında kaldı. Himalaya dağlık bölgesinde Muson yağmurları heyelanları ettikledi.

Pakistan sınırındaki ani yağışlar evlerin çökmesine, 142 kişinin de ölmesine neden oldu. Acil durum ekipleri en azından 10 bin insanı kurtardı. Yağışlar sonrası sular yaklaşık 3.6 metre kadar yükseldi.

Sel ve su baskınları ayrıca Punjap, Pakistan idaresindeki Kaşmir ve Gilgit-Baltistan bölgesinin en kuzeyinde de etkili olmuştur.

50 yılın en kötü seli Tawi nehri üzerindeki köprüyü yıktı (Kaynak: www.ap.org, Photo/ Channi Anand)

Assam ve Meghalaya'da Sel

İki eyalette bir haftadan beri süren şiddetli yağışlar 28 Eylül 2014 tarihinde sel ve su baskınlarına neden oldu. Assam ve Meghalaya'yı vuran sel 1 milyon insanı etkiledi ve 88 kişi hayatını kaybetti. Kurtarma ekipleri 6000 kişiyi selden kurtardı (kaynak: http://www.ndtv.com).

Assam'da Kampur çevresini etkileyen selden görüntü (Kaynak: www.ptinews.com)

Nepal'da Çığ

14 Ekim 2014 tarihinde Nepal'in orta kısmında Annapurna ve Dhaulagiri dağları üzerinde dağ fırtınası sonucu oluşan çığda en az 39 dağcı hayatını kaybetti, yüzlerce insan yaralandı, pekçok insan da kayıp oldu. Bu çığ bölgede son 10 yılda görülen en kötü dağ afeti olup, mevsim normalleri dışındaki bir kar fırtınası sonucu oluşmuştur. Bazı yetkililer bu çığa Hudhud Siklonu'nun neden olduğunu, çığ oluşmadan önce 12 saat içinde 180

cm kar yağışı meydana geldiğini belirtmişlerdir. Dağcılar 4800 metredeki kampı terk ettikten sonra çığa 5,416 metre yüksekliğindeki Thorong La geçidinde yakalanmışlardır.

Solda afetin meydana geldiği yerin haritası, sağda ise Thorong La geçidindeki çığ kurbanlarını taşıyan ekipler (fotograf Nepal Ordu Kuvvetlerinden alınmıştır). Tarih 17 Ekim 2014

Fas'ta Sel

23 Ekim 2014, Pazar günü ani ve şiddetli yağışlar Fas'ın çeşitli bölgelerinde, özellikle de Kelmim, Agadir and Kuarzazate bölgelerinde pekçok evin çamur içinde kalmasına neden oldu. Meydana gelen sel nedeniyle en az 32 kişi öldü, çok sayıda insan kayıp oldu. Özellikle çamur kerpiçlerden yapılı evler aşırı yağış ve sele dayanamayarak yıkıldı.

Arama kurtarma çalışmalarının havadan ve karadan devam ettiği, sel bölgesinde mahsur kalan 200 kişinin tahliye edildiği aktarıldı (Kaynak: http://www.aljazeera.com/news/middleeast).

23 Ekim'deki Fas'ta meydana gelen selden görüntüler

Badulla (Sri Lanka) Heyelanı

29 Ekim'de, Badula yerleşim alanındaki Koslanda çay bahçelerindeki heyelanlarda çamur akmaları kesin olarak teyid edilmese de 100 kişinin ölümüne neden olduğu açıklandı. Sri Lanka'nın orta bölgesinde bulunan Badulla'da heyelan sonucu en az 140 evin toprak altında kaldığı açıklandı. Heyelan nedeniyle 300'den fazla kişinin de kayıp olduğu belirtiliyor. Kazazede 75 aileden 25'i geçici konaklama alanlarına yerleşti. Diğerleri ise yakındaki okul ve tapınak yanına yerleştirildiler.

Askerler Koslanda'daki çay bahçelerinde meydana gelen kaymalarda toprak altında kalan bir kadını çıkarırken. (Kaynak: Lakruwan Wanniarachchi / www:afp.com)

İtalya'da Şiddetli Yağışlar

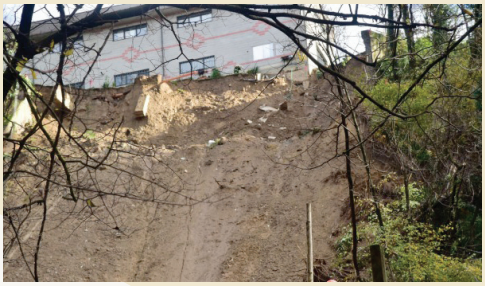
16 Kasım 2014 tarihinde kuzey İtalya'da kötü hava koşulları ve fırtına dalgasının ardından taşkınlar ve heyelanlar olunca ölü sayısı 11'e çıktı. Su baskınları büyük zararlara yol açtı. Zararların 100 milyon euro (€) olduğu tahmin edilmektedir. Vatandaşlar evlerinde kalmaları konusunda uyarıldı. Yetkililer yaralanmaların ve zararlar kötü altyapı ve kanunsuz gelişmelerden kaynaklandığını bildirdi. Şiddetli yağışların tetiklediği bir heyelan Maggiore Gölü kıyısındaki bir evi toprak altında bıraktı, 70 yaşındaki bir pansiyoner ve 16 yaşındaki torunu kayatını kaybetti. 21 yaşındaki bir kadın nehrin taşması sonucu arabasında boğularak öldü. Milan'da Lambro ve Seveso nehir bankları yarılmasıyla sular taştı. Po nehri bu konuda yetkilileri hayli telaşlandırdı. Kötü hava koşulları nedeniyle Milano'daki San Siro stadyumunda oyanacak olan Italya-Hırvatistan maçı ertelendi. Piemonte'de de pekçok taşkın ve su basma olayı yaşandı.

Selden bir görüntü (Kaynak: www.maltatoday.com.mt)

Avrupa'da Sel ve Heyelan

Fırtınaların vurduğu İsviçre'de heyelanlar tetiklenince 4 kişi öldü. 17 Kasım 2014 tarihinde aşırı yağışlar nedeniyle İsviçre ile İtalya sınırının her iki tarafında evleri sular bastı ve tetiklenen heyelanda dört kişi hayatını kaybetti (Kaynak: www.theage.com.au).

Pazar günü İsviçre'de Lugano yakınında Davesco - Soragno köyünde heyelanın yıktığı evde kurtarma çalışmaları. Foto: Gabriele Putzu



İsviçre, Güney Ticino bölgesinde yağmurun neden olduğu heyelan. Foto: Giuseppe Cacace

Bir gün sonra meydana gelen fırtına Güney Fransa'da altı kişinin ölümüne neden oldu. Şiddetli yağışlar ve sert rüzgarlar batı ve orta Avrupa'yı bütün hafta boyunca olumsuz etkiledi. İsviçre'de 34 ve 38 yaşındaki iki kadının cesedi çamur akıntısı altında kalan 3 katlı bir binadan çıkarıldı. Çöken binadan çıkarılan 4 yaralı hastaneye kaldırıldı (Kaynak: www.afp.com).

Endonezya'da Heyelan

17 Aralık 2014 tarihinde Endonezya'nın Orta Java bölgesinde aşırı yağışların sebep olduğu heyelanda ölenlerin sayısının 79'a çıktı. Ulusal Afet ile Mücadele Ajansı, yaptığı açıklamada, heyelan nedeniyle ölenlerin sayısının 79'a yükseldiğini, toprak altında ka-

lan 29 kişiye ulaşılmaya çalışıldığını duyurdu. Bölgede 1200 kişilik özel kurtarma ekibi ile askerler ve vatandaşlar arama kurtarma çalışmalarını yürüttü. Evleri toprak altında kalan yaklaşık bin 500 kişi geçici barınaklarda konaklladı. Endonezya Kızılhaçı, çadırlarda vatandaşlara gıda ve ilaç yardımı yapıyor. Endonezya'da şiddetini artıran Muson yağmurları, Orta Java bölgesindeki Banjarnegera şehrinde bulunan Jemblung köyünde heyelana sebep olmuş, dağ yamaçlarındaki yaklaşık 105 ev toprak altında kalmıştı.

Endonezya'daki heyelanda kurtarma çalışmaları

Tropikal coğrafyada bulunan Endonezya'da yağmur mevsimiyle sel ve heyelan olayları sık sık görülüyor. 2006 yılında Sijeruk bölgesinde meydana gelen heyelanda da 100'den fazla kişi hayatını kaybetmişti (Kaynak: www.aa.com.tr).

Türkiye'deki Önemli Olaylar

Hakkari'de Heyelan Korkusu

22 Mart 2014 tarihinde başgösteren heyelan tehlikesine karşı, Hakkari Yeni Mahalle'de ikamet eden vatandaşlar, evlerinin tehlike altında olduğunu ve yetkililerin duruma çare bulmasını istediler. Bölgede meydana gelen olaylardan dolayı Durankaya beldesi başta olmak üzere değişik köylerden göç ederek Yeni Mahalle'ye yerleşen aileler, heyelan tehlikesi ile karşı karşıya kaldıklarını ifade ettiler. 2010 yılında mahallenin üst kısımlarında bulunan 3500 rakımlı Berçelan Yaylası'na doğru yapılan yol çalışmaları sırasında heyelan meydana geldiğini hatırlatan mahalle sakinleri, toprağın hala evlerinin üzerine doğru gelmeye devam ettiğini belirttiler. Mahalle sakinleri, 2010 yılında mahallemizin üst kısımlarında Berçelan Yaylası'na giden yol çalışması yapıldıktan sonra toprak kayması meydana geldiğini, 56 nüfusun bulunduğunu yerleşim alanının tehlike ile karşı karşıya olduklarını, bunun için Valilik ve Afet ve Acil Durum İl Müdürlüğü'ne (AFAD) ve karayollarına başvurduklarını ifade ettiler. Ancak aradan 4 yıl geçmesine rağmen herhangi bir çalışma yapılmaması nedeniyle 6 ev tehlike altında olduğunu ve toprak sürekli kaydığını belirtiler. Toprak kaymasından dolayı bazıları evler tahliye edilmiştir. Yetkililer kaymaları önlemek için istinat duvarının yapılması planlandığı ifade etmiştir (kaynak: www.gazetepusula.net).

Erzurum Palandöken Olimpik Kayak Pisti Heyelan Nedeniyle Çöktü

Erzurum'un 2011 yılında ev sahipliği yaptığı 25'inci Dünya Üniversiteler Kış Oyunları için yaptırılan kayakla atlama kulelerinin önündeki pistlerde toprak kayması meydana geldi. Pistler tamamen kullanılamaz duruma gelirken, otel ve diğer tesisler de boşaltıldı. Erzurum'da 2011 25. Dünya Üniversitelerarası Kış Olimpiyat Oyunları için yaptırılan Türk Telekom Atlama Kule ve Rampaların yer aldığı bölgede meydana gelen heyelan, toplam beş adet rampanın üçünü kullanılmaz hale getirmiş ve 65.000.000,00 TL kamu yatırımının yok olmasına neden olmuştur. Meydana gelen olayın tek sevindirici boyutu, can kaybının yaşanmamış olmasıdır.

Heyelan nedeniyle çöken olimpik kayak pisti

Jeoloji Mühendisleri Odası, yer seçiminin başladığı tarihte başlatılan proje çalışmaları kapsamında plana esas olarak hazırlatılan jeolojik-jeoteknik etüt raporlarında (zemin ve temel araştırma raporları) rampa ve pistlerin yapıldığı alanların bazı bölgelerinde heyelan potansiyelinin olduğunu ve raporda belirtilen hususlara uyulmadığını belirtmiştir.

Malatya'da Don Afeti

29-30-31 Mart 2014 tarihlerinde ilçelere göre değişmekle birlikte orta ve yer yer kuvvetli don afeti meydana gelmiştir. Bu don afetinden kayısı ağaçları olumsuz etkilenmiştir. Meydana gelen don afetinin meyve ağaçları üzerindeki etkisi, başta kayısı olmak üzere ilimizde yetiştirilen diğer meyve türlerindeki üretim miktarlarına olan etkileri ile ilgili ön hasar tespit çalışmaları yapılmıştır.

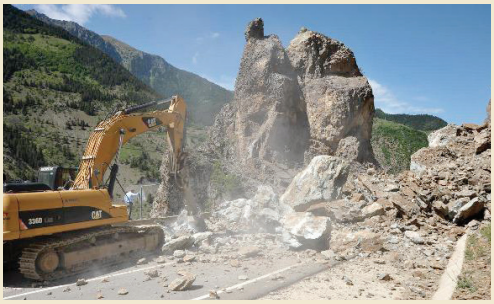
2014 yılı içerisinde yaşanan tabi afetlerden zarar gören çiftçilerin borçları ertelenecek. Uygulamadan Tarsuslu çiftçilerde faydalanabilecek. 09.05.2014 tarih ve 2014/6355 sayılı kararı ile; 23.08.2014 tarihinden bu yana meydana gelen doğa afetleri (Yangın, aşırı sıcak zararı, samyeli, çığ, heyelan, taban suyu yükselmesi Sel-Su baskını, fırtına, aşırı yağış, aşırı kar yağışı, dolu, kırağı, don, kuraklık, yıldırım düşmesi ve hortum) nedeniyle ekilişleri, ürünleri, hayvan varlıkları, tesisleri veya seraları en az % 30 oranında zarar gören ve bu durumları İl ve İlçe hasar tespit komisyonlarınca belirlenen Çiftçi kayıt sistemine kayıtlı gerçek ve tüzel kişi üreticilerin, Bakanlığın görev alanı içerisindeki Tarımsal Amaçlı Kooperatiflerin ve Tarım İşletmeleri Genel Müdürlüğünün (diğer Kamu

kurum ve kuruluşları hariç) T.C. Ziraat Bankası ve Tarım Kredi Kooperatiflerine olan düşük faizli kredi borçları vade tarihinden itibaren 1 yıl süre ile ertelenecektir." denilmektedir.

Gökçeada'da sel görüntüsü

Gümüşhane'de Heyelan

5 Mayıs 2014 tarihide Gümüşhane-Tirebolu karayolu meydana gelen heyelan ve kaya düşmesi nedeniyle kapandı. Heyelanın ardından sabahın ilk ışıklarıyla birlikte bölgeye getirilen büyük iş makineleri yaklaşık 100'er tonluk 4 blok kayayı kırma çalışmalarına başladı.



Kayaların düşmesi ve yuvarlanması sonucu kapanan yolun açılması için yapılan çalışmalar

Karayolları 10. ve 101. Şube şefliği yetkililerinin bulunduğu bölgede Köstere ve Tirebolu yol ayrımından sürücülere gerekli uyarılar yapılarak alternatif yollara sevk edilmesi nedeniyle çok fazla araç kuyruğunun oluşmadığı gözlenirken heyelan nedeniyle Kürtün ile Torul ilçesi arasında ulaşım sağlanamadı (Kaynak: www.gundogumu.com).

İstanbul'da Sel

2 Haziran 2014 tarihinde İstanbul'da şiddetli yağmura bağlı olarak Avcılar, Bakırköy, Küçükçekmece, Beylikdüzü ve Başakşehir'in de aralarında bulunduğu bazı ilçelerde, bazı ev ve işyerlerini su bastı. D-100 karayolunda ve bazı ara yollarda biriken yağmur suyu nedeniyle, trafikte zor anlar yaşandı. Özellikle alt geçitleri su bastı.

Yağan yağışlarla birlikte sel suları Üsküdar'da deniz seviyesine ulaştı (Kaynak: www.yeniniakit.com.tr)

Kentte kuvvetli yağmur, günün 17:00 saatlerinde başladı. Gök karartısı ve şimşekle kendini hissettiren şiddetli yağmur ve dolu yağışı, bir saatten fazla sürdü. İtfaiye'den alınan bilgiye göre Avrupa yakasında Gaziosmanpaşa, Anadolu yakasında ise Ümraniye'den çok sayıda su baskını ihbarı alındı. İtfaiye 140 olaya müdahale etti.

İş çıkışı saatine denk geldiği için birçok İstanbullu, yağmura sokakta yakalandı. Yağmurun en etkili olduğu yerlerden Bağcılar Kemalpaşa Mahallesi, Mehmet Akif Bulvarı'ndaki rögarlar taştı. Tavukçu deresinin yanında bulunan mazgalın tıkanmasıyla yol göle döndü. Belediyeye ait bir kepçe de derenin etrafındaki beton bariyeleri kırarak, suyun dereye akmasını sağladı (Kaynak: www.milliyet.com.tr).

Konya'da Obruk Oluştu

9 Haziran 2014 tarihinde Konya'nın Karapınar ilçesi Kubbasan mevkinde yeni bir obruk oluştu. İlçeye 6 kilometre uzaklıktaki 25 hanenin bulunduğu Kubbasan yaylasında çökme sonucu 20 metre çapında ve 5 metre derinliğinde bir obruk oluştu. Karstik erime boşlukların yoğun olduğu bu yerde tanıklara göre eskiden de küçük bir çöküntü bulunmaktaydı ve çukurluk yeni çökmeyle birlikye genişledi ve obruk oluştu.

Uzmanlar, daha önce de yeraltı sularının azalmasına bağlı olarak Karapınar çevresinde yer kabuğunun çökmesi sonucu oluşan, obruklar tespit etmişti. Obruk, yatay veya yataya yakın tabakalı kireçtaşlarında bulunan yeraltı nehirlerinin veya aktif mağara tavanlarının çökmesi sonucu oluşmuş baca veya kuyu görüntüsü veren derin çukurluklardır. Bu obrukları, eski bir göl tabanı olan Konya Kapalı Havzası'nın güneyinde yaklaşık 200 kilometre uzunluğundaki bir hat boyunca gelişen fayların tetiklediği ifade edilmişti.

Yeraltındaki boşlukların, mağara sistemlerinin tavanlarının eriyerek aşınması ve zaman içinde çökmesiyle meydana gelen obrukların sayısı Konya çevresinde oldukça fazladır. Bunlar zaman zaman yerleşim alanlarını da tehdit etmektedir. Jeoloji Mühendisleri Odası Konya Şube Başkanı Doç. Dr. Arık 2013 yılında Kadıhanı'nda meydana gelen bir obruktan sonra, Yörede 20 yıllık dönem içinde yeraltı su seviyesinde yaklaşık 60 metre düşüm olduğu ve gelecekte de yeni obrukların ortaya çıkabileceğini ifade etmiştir. Bu tür obruklar jeolojik, jeoteknik, jeofizik çalışmalarla ortaya konabilir.

Kubbasan mevkide gelişen obruk
(Kaynak: www.konyanınsesi.com.tr)

(Kaynak: www.sondakika.com)

Zonguldak'ta Sel

Haziran'ın ilk haftasındaki aşırı yağışlardan sonra Zonguldak'ta yaşanan sel yerleşim alanlarında su baskınlarına neden oldu. Sel afetinde, 68 milyon 564 bin TL maddi zarar olduğunu açıkladı. Zonguldak Valiliği, yaptığı açıklamada, "Çaycuma ve Ereğli'de 111 vatandaşımız deniz botları, AFAD ekipleri ve Ereğli itfaiyesi, Erdemir kurtarma ekiplerinin müdahalesiyle kurtarılmıştır. Kurtarma çalışmaları 06.06.2014 tarihinde 14:00'de tamamlanmış, selden zarar gören ev ve işyerleri AFAD İl Müdürlüğü, İl Özel İdare, Tarım İl Müdürlüğü, Karayolları Bölge Müdürlüğü tarafından incelenmiş, çalışmalar dün 10.00 itibariyle tamamlanmıştır" denildi.

Valilikten yapılan açıklamada, 249 kişinin çalışmada görev aldığı belirtilerek şöyle denildi: "62 iş makinesi kullanılmış, Ereğli Çaylıoğlu köyü ve Alaplı Kasımlı köyünde iki ev boşaltılmıştır. İki evle alakalı jeolojik etüt çalışmalarına başlanmıştır. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü mühendisleri ve vergi uzmanlarının katılılımıyla Emtia ve İşyeri Hasar Tespit Komisyonu oluşturulmuş, vatandaşlarımızın ev ve işyerlerini su basması sonucu oluşan hasar tespit çalışmaları devam etmekte olup şu ana kadar ilimiz genelinde 40 ev 81 işyerinin de selden dolayı emtia ve ev eşyası hasarı oluşmuştur."

Açıklamada ayrıca, kent genelinde 30 bin 300 kanatlı hayvan, 340 arı kovanı, 25 bin alabalık, 6 bin 551 dekar tarım arazisi ve 80 seranın zarar gördüğü belirtilerek şu ifadeler kullanıldı: "İl Özel İdaresi sorumluluk sahası, Karayolları sorumluluk sahası ve belediyelerimizin sorumluluk sahalarında 68 milyon 564 bin 33 TL maddi zarar oluşmuştur (Kaynak: www.gazeteak.com).

İstanbul'da Sel

İstanbul'da 15 Haziran 2014 tarihinde, öğle saatlerinde yaklaşık 40 dakika süren sağanak yağış sonucu kentin bir çok noktasında dereler taştı, cadde ve sokaklar sular altında kaldı. Sağanak yağış İstanbul'un Anadolu Yakası'nda daha etkili oldu. Ataşehir'deki bazı dereler ile Kadıköy'deki Kurbağalıdere taştı, cadde ve sokaklar göle döndü. Sağanak yağış nedeniyle Kadıköy'deki Kurbağalıdere taşınca, bazı işyerlerini su bastı. Kadıköy İlçe Emniyet Müdürlüğü'ne bağlı Çocuk Büro Amirliği binası da selden nasibini aldı.

Etkili sağanak yağış Başakşehir'de de su baskınlarına neden oldu. Taşan rögarlar nedeniyle araçlar yollarda kalırken, bazı evleri de su bastı. İkitelli Basın Ekspres yolu bağlantısında taşan rögarlar nedeniyle araç sürücüleri zor anlar yaşadı. Su birikintilerinden

geçmekte zorlanan sürücüler nedeniyle trafik zaman zaman durma noktasına geldi. Ziya Gökalp Mahallesi'nde bulunan bazı evleri de su bastı.

Sağanak yağış ve dolu, Gaziosmanpaşa Karayolları Mahallesi'nde de etkili olurken, Galeri Caddesi nehre döndü, yağış nedeniyle bazı işyerlerini su bastı. Sürücüler ise selin ortasında kalarak tehlikeli anlar yaşadı. Sel sularının çekilmesiyle, bazı caddelerde asfaltın söküldüğü ve rögarların taştığı görüldü.

Yağış Çağlayan ve Mecidiyeköy'de de etkili oldu. Çağlayan'daki İstanbul Adliyesi'nin çevresi göle dönerken, vatandaşlar suyla dolu caddeden karşıya geçmekte zorlandı (Kaynak: www.medya365.com).

Saklıkent Kanyonunda Ani Sel ve Çamur Akması

21 Temmuz 2014, Muğla, Seydikemer ilçesi Saklıkent kanyonundaki sel ve çamur akmaları nedeniyle 50 turist mahsur kaldı, 2 kişi hayatını kaybetti. Mahsur kalan 9 kişinden 8 kişinin hayatı UMRE ve AKUT'un 3 saatlik mücadelesinden sonra kurtarılırken 2 kişi öldü.

Umke, Akut ve vatandaşların kurtarma Çalışmaları (Kaynak: www.cnnturk.com)

Erzincan-Sivas Karayolu Heyelan

21 Temmuz 2014 tarihinde yoğun sağnak yağış sonucu Erzincan-Sivas yolu Davarlı mevkinde trafiğe kapandı. Ekiplerin yoğun çalışması sonucu yol kısmen trafiğe açılırken, trafik tek şeritten sağlandı.

Konya Karapınar'da Obruk Oluşumu

22 Temmuz 2014 tarihinde Konya'nın Karapınar İlçesi'nde 30 metre çapında yer yer 20 santimetre ve 1.5 metre derinliğinde büyük bir obruk oluştu. Bir otomobil ile bir kullanılmayan ev de yer ile birlikte çöktü. 100'ün üzerinde obruğun bulunduğu Karapınar'ın 12 kilometre kuzeyindeki Seyit Hacı Yaylası girişinde obruk oluşumu sırasında can kaybı olmadı (Kaynak: www.dha.com.tr).

Karapınar, Seyit Hacı yaylasında oluşan obruk

Hatay, Güzelburç'ta Yer Çöküyor

Hatay Güzelburç mahalelesinde yer alan bazı yapılarda meydana gelen hasarların aşırı yeraltısuyu çekimi nedeniyle "boşluk suyu basıncının azalmasından" kaynaklanan çökmelerle ilgili olduğu tespit edildi.

Hatay İli, Merkez İlçe, Güzelburç Mahallesinde yeralan binalarda değişik yapısal hasarların 2006 yılından beri devam ettiği bilinmektedir.

Son olarak; 11.07.2014 tarihinde Jeoloji Mühendisliği Hatay İl Temsilciliği tarafından oluşturulan teknik heyetin mahalinde yaptığı incelemelerde,

1. Hatay Güzelburç'ta meydana gelen oturmadan kaynaklanan deformasyon olayının ilk görüldüğü yıldan günümüze kadar geçen süre içerisinde ne Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, ne DSİ Genel Müdürlüğü, ne AFAD Başkanlığı, ne de Hatay Valiliğince hiçbir tedbirin alınmadığı,

2. DSİ Genel Müdürlüğü tarafından yeraltusuyu çekiminin kontrol altına alınarak kapatılması gerekirken bu işlemlerin yapılmadığı, yerlatısuyu çekiminin devam ettiği, bölge genelinde yaşanan ve meteorolojik verilere göre son 40 yılın en kurak mevsimi yaşanan bu dönemde düşen yeraltısuyu seviyesinin boşluk suyu basıncında meydana getirdiği azalmanın oturmaları hızlandırdığı, binalardaki hasar ve deformasyonları arttırdığı,

3. Meydana gelen oturmaların Güzelburç bölgesinde yaklaşık bir km^2 lik bir alanı etkilendiği, bölgenin 1. Derece Deprem Bölgesi olduğu hususuda dikkate alınarak, ilgili kurumların herhangi bir can kaybına neden olunmadan önce gerekli tedbirleri almaları gerektiği, tespitleri yapılmıştır.

Yapının içinde hasarlar

Cadde üzerindeki çökmeler

İstanbul'da Sel

19-20 Temmuz 2014 tarihinde İstanbul pekçok yerini su bastı. İstanbul›da saat 09:00 sıralarında başlayan sağanak yağmur, vatandaşlara zor anlar yaşattı. Özellikle Avrupa yakasında etkili olan yağış, şiddetini artırarak devam etti. Yağış nedeniyle Başakşehir'de asfalt yollardan sel suları aktı. Gök gürültülü sağanak yağış kentin büyük bölümünü etkisi altına aldı. Yollar sularla kaplandı.

İstanbul, sabah saatlerinde başlayan şiddetli yağmurun etkisi altına girdi. İstanbul›da pek çok yer göle dönerken, anayollarda trafik güçlükle sağlanıyor. Beyoğlu, Şişli, Beşiktaş, Sarıyer, Mecidiyeköy ve Başakşehir başta olmak üzere kentin bir çok ilçelerinde aniden bastıran şiddetli yağmur, sokaktaki vatandaşları hazırlıksız yakaladı.

İstanbul'da Hortum Ve Aşırı Yağış; İzmir'de Sel

Meteorolojinin birgün öncesinden uyardığı gibi 7 ve 8 Ağustos 2014 tarihinde tüm Marmara ve Batı Anadolu ani yağışlarla birlikte geçti.

Bursa'da Heyelan

5 Ekim 2014 tarihinde Bursa'da yoğun yağmur sebebiyle Orhaneli yolunda heyelan meydana geldi. Olay, Orhaneli yolu Misiköyü girişinde akşam saatlerinde etkili olan yağış sebebiyle heyelan meydana geldi. Hafta sonu sebebiyle trafiğin yoğun yaşandığı yolda, polis ekipleri güvenlik önlemleri aldı. Karayolları ekiplerinin sevk edildiği bölgede, trafikte uzun kuyrukların oluştuğu görüldü (Kaynak: www.haberciniz.biz; www.habervaktim.com).

Heyelan ve yol açma çalışmaları

Manavgat'ta Sel

Gece saatlerinde başlayan şiddetli yağış nedeniyle çok sayıda ev ve işyerini su basarken, elektrik kesintileri meydana geldi. 1 kişi öldü. Cadde ve sokaklarda oluşan su birikintileri yüzünden çok sayıda araç yolda kaldı. Yağış nedeniyle kent merkezinde birçok mahallede vatandaşlar evlerinden çıkamazken, Türkbeleni'nin Antalya Caddesi'ne bakan bölümünde meydana gelen heyelan nedeniyle kaldırımlar toprak ve ağaçlarla doldu. Yağışlar Manavgat Irmağı'ndaki su seviyesinin de yükselmesine neden oldu.

Metrekareye düşen yağış miktarının 280 kilogramdan 335 kilograma ulaştığı belirtildi. Bu da şu ana kadar kaydedilmemiş bir rakam. Merkezdeki bazı yerlerde suyun 50 santimetreye kadar çıktığı söyleniyor. Bölgede, belediye, AFAD, DSİ ve yerel ekipler olmak üzere tüm imkanlar seferber edildi, çalışmalar sürüyor. Manavgat'ta şu ana kadar herhangi bir can kaybı yok" dedi.

Sel baskını özellikle 5 mahallede (Aydınevler, Bahçelievler, Eskihisar, Aşağıhisar ve Aşağı Pazarcı) yoğunlaşmıştır.

Manavgat İlçesi'ne bağlı Side Mahallesi'nde bulunan Tyche tapınağını su bastı (Kaynak: www.hurriyet.com.tr)

Selde atlar da telef oldu (Kaynak:www.superhaber.com.tr)

Selde sokaklar (Kaynak: www.an-ha.com)

İskenderun (Hatay) Arsuz'da Sel Ve Hortum

16 Ekim 2014 tarihinde, Arsuz ilçesinde Arsuz Çayı'nın taşması sonucu 6 balıkçı teknesi sele kapıldı. Öğle saatlerinde etkili olan şiddetli yağış, Arsuz'un dağlık kesimlerinde etkili oldu. Yağış ve dağlardan akan sularla birlikte Arsuz Çayı taştı. Taşma sonucu çay kenarında bulunan balıkçı teknelerinden 6 tanesi sele kapılarak parçalandı. Bazı vatandaşlar teknelerini kurtarmak için uzun uğraşlar verdi.

Arsuz'da yaşanan sel baskınları nedeniyle Hatay Büyükşehir Belediyesi, İskenderun Belediyesi, Orman İşletme Müdürlüğü, Akut'un desteğiyle yardıma ihtiyacı olanlara müdahale edildi. Can kaybının olmadığı Arsuz'da birçok tarla ve ekili araziler sular altında kaldı.

Arsuz'da taşan çaydan taşan sular (Kaynak:www.arsuzhaber.com)

Çorum'un Kargı ilçesinde Kayan Toprak Baraja Göçtü

25 Ekim 2014 tarihinde, Çorum'un Kargı ilçesine bağlı Saraycık köyü yakınlarında toprak kayması nedeniyle baraja göçme meydana geldi. Kargı ilçesine bağlı Saraycık köyü yakınlarındaki eski Sinop yolu, baraj sularının aşındırmasına bağlı olarak aniden kayarak sulara gömüldü, yolun kaymasının ardından 3 köyle ulaşım tamamen kesildi. Alternatif olarak açılan dağ yolundan ulaşım sağlamaya çalışan köylüler, ilçe merkezine 170 kilometre olan alternatif yolun kendilerini daha çok mağdur ettiğini belirterek yolun bir an önce yapılmasını gerektiğini belirtti (Kaynak: www.iha.com.tr).

Edirne Tunca Nehri Taştı

Aralık başında Bulgaristan ve Edirne'deki yağışlar nedeniyle kentten geçen nehirlerin debilerindeki artış oldu. Sarayiçi bölgesinde etrafa yayılan Tunca Nehri'nin ardından Meriç'in suları da çevreye yayıldı. Debisi 24 saatte hızla yükselen ve saniyede 1299 metreküp akan Meriç Nehri, Bosnaköy köyü bölgesinde tarım arazilerine yayıldı. Meriç kenarındaki birçok sosyal tesis ve çay bahçesine de nehir suları girdi.

Karaağaç Mahallesi'ne alternatif ulaşımın sağlandığı Süvari Köprüsü de üzerinden su akması nedeniyle trafiğe kapatıldı. Tunca Köprüsü'nün girişine de su birikmesi nedeniyle ulaşım güçlükle sağlandı. 215 metreküp/saniye ölçülen debi daha sonra 436 metreküp/saniye düzeyine çıktı. Sarayiçi'nde etrafa yayılması süren Tunca Nehri, Kırkpınar er meydanı, Adalet Kasrı, Tavuk Ormanı, Edirne Sarayı kalıntılarını su altında bıraktı. Sarayiçi'ne ulaşımın sağlandığı Tunca üzerindeki tarihi Yalnızgöz, Fatih ve Kanuni köprülerindeki trafik akışına bugünde izin verilmedi. Edirne'de gerek Meriç gerek Tunca nehirleri üzerinde DSİ'nin kurduğu ölçüm istasyonlarıyla debiler sürekli kontrol ediliyor.

Kastamonu'da Heyelan

5 Aralık 2014 tarihinde, İnebolu ilçesinde sağanak nedeniyle heyelan meydana geldi. Alınan bilgiye göre, İnebolu-Doğanyurt karayolunun 4. kilometresinde meydana gelen toprak kayması sonucu yolun bir bölümü çöktü. Göller mevkisindeki çökme nedeniyle yol kenarındaki bariyerler havada asılı kaldı. Aynı bölgede istinat duvarının çökmesi sonucu tonlarca kaya parçası yol kenarındaki bahçeye düştü. Karayolları ekipleri, bölgede önlem aldı, ulaşımda aksama yaşanmadı (Kaynak: www.aa.com.tr).

İzmir'de Yoğun Yağış ve Sel

8 Aralık 2014 pazartesi günü, İzmir'de yoğun yağışların ardından yaşam felç oldu. Akşam saatlerinde etkili olan 1 saatlik sağanakta, 18 kilogram yağış düştü. Sağanakta, Güzelyalı'ya 17, Gaziemir ilçesine 21,6 kilogram, Bayındır ilçesine 20,9 kilogram, Bornova ilçesine ise16,5 kilogram yağış düştü. Yollar sularla doldu. İzmir'in Konak İlçesi'ne bağlı Boğaziçi Semtinde kaza yapan bir araca yardım etmek isteyen üç gençten 16 yaşındaki bir genç, tam bu sırada caddeden şiddetle akan sel suyuna kapılıp başka bir aracın altına sıkıştı. Boğaziçi Caddesi numara 170 önündeki olayda talihsiz genç boğularak yaşamını yitirdi (Kaynak: www.dha.com.tr – www.aa.com.tr).

AŞIRI SOĞUK HAVA AKIMLARI

Kuzey Amerika Soğuk Hava Dalgası

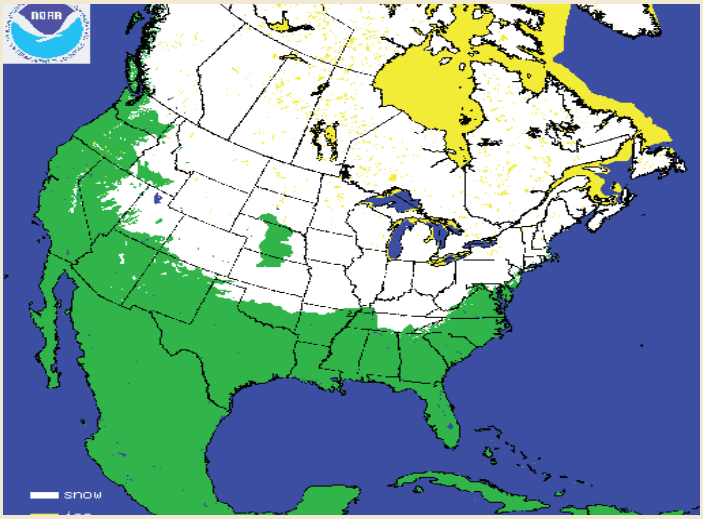
Etkilenen ülkeler: Kanada, Doğu ABD ve Kuzey Meksika

Ölü sayısı: 21, *etkilenen insan sayısı: 200 milyon*

Ekonomik zarar: 5 milyar dolar

Uçak seferleri: 20 000 uçuş ertelendi

Kaynak: www.flickr.com/photos/akasped/11808898455/

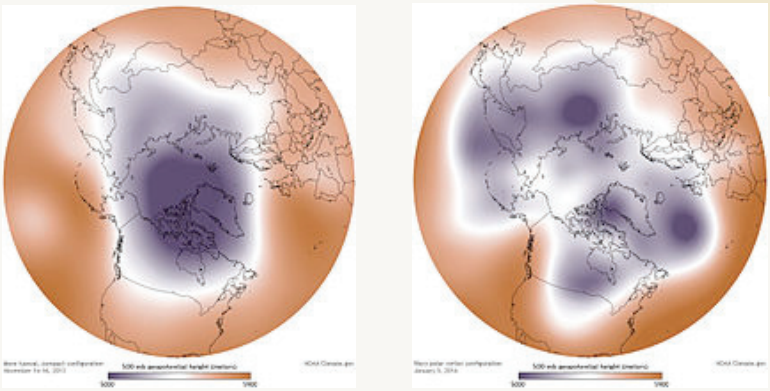


6 Ocak 2014 tarihi itibariyle Kuzey Amerika kıtasındaki buzul örtüsü (Kaynak: www.natice.noaa.gov/pub/ims/ims_gif/DATA/cursnow_usa.gif, NOAH)

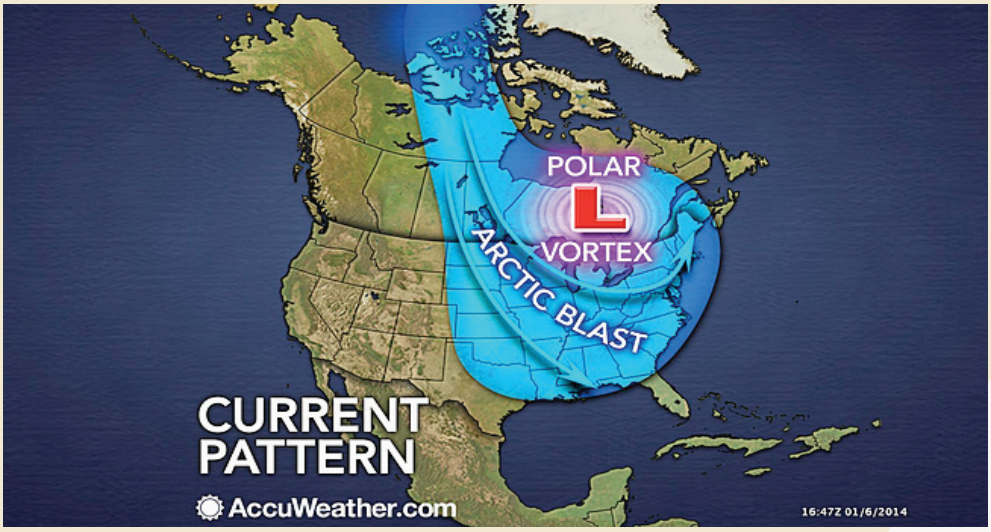
Aşırı kış koşulları özellikle Amerika doğu bölgelerini etkiledi. Bu etki güneyde orta Florida'ya kadar, KD Meksika'ya kadar ilerledi. Başlangıçta (Ocak ayının başı) KD (nor'easter) rüzgarlarıyla ilgili olan Arktik soğuk cephe Kanada ve ABD ağır kar yağışlarına neden oldu. Sıcaklıklar beklenenin çok aşağısına düştü. İşyeri, okullar ve kara yolları kapandı. Uçuşlar ertelendi. Elektrikler kesildi. Meteorlojik kayıtlara göre bu soğuklar 1870 yılından beri ilk kez görülmektedir. Batıda Kayalı Dağları ile doğuda Atlantik Okyanusu'na kadar 200 milyon insan etkilendi.

Ani Stratosferik Isınma

Kutup vorteksi, kış mevsimi boyunca kuzey yarımkürenin kutup bölgesinde egemen olan çok soğuk havadır. Kutup vorteksinin bozulması troposferik Arktik havanın güneye doğru kaymasına ve stratosferin ani ısınmasına (Ani Stratosferik Isınma olayı 1952'de keşfedildi) neden olur.



Tipik kutup vorteksi (Kasım 2013). Dalgalı kutup vorteksi (5 Ocak 2014)



Kutup Vorteksi'nin güneye doğru hareketi (www.accuweather.com)

Kutup Vorteksi'nin Güney Doğru Hareketinin Nedeni

Kutup vorteksinin kış aylarında güneye hareket etmesi normaldir, fakat bu kadar güneye inenini her zaman görmeyiz. Doğu Pasifik'ten kaynaklanan güçlü ve büyük yüksek basınç sistemi kuzey kutbuna geldikten sonra da Kanada'ya ve oradan da Amerika'ya yayılmıştır.

Vorteks, ovalarda -34.4^{0}C, Amerika'nın orta batı bölgelerinde ise -28.8^{0}C kadar düşük sıcaklıklara neden olmuştur. Bu nedenle ortabatı'da üst kısımların % 98'i karlarla kaplanmıştır. Göller bölgesinin ise % 100'ü, orta batı ise % 76 ise karlarla kaplanmıştır.

Amerika Ulusal Hava Servisi, Doğu Pasifik'ten gelen bu soğuk hava dalgasının zayıfladığında kutup vorteksinin gerileyebileceğini, hatta kuzey kutbuna doğru çekilebileceğini ifade etmiştir. O zamana kadar, soğuk hava dalgası Amerika'nın orta batısını tehdit etmeye devam etmiştir.

Jet Stream (Jet Rüzgarları)

Kanada'daki soğuk hava, ABD'deki ılıman kış havası ile başlangıçta bir zıtlık oluşturdu. Hava akımlarının buluştuğu yerde basınç farkının artması güçlü bir jet stream hava akımlarına neden olmuştur. Tabi bu da, güneye doğru soğuk bir hava dalgası getirmiştir. Rüzgarlar, dondurucu soğuklara yol açmış, sıcaklıklar rekor derecede düşmüştür. Buna Kutup Vorteksi'den ziyade, yükseklik farkından dolayı zayıf jet stream hava akımlarının neden olduğu düşünülmektedir.

Amerika Körfez Kıyılarındaki Fırtına

Amerika'nın güneyinde çok şiddetli kış fırtınaları olurken, Meksika körfezinin batısında da bir alçak basınç sistemi oluştu ve doğuya doğru hareket etti. Kuzey kutbunda normal koşullardaki kutup vorteksinin değişmesi daha güneyde dondurucu arktik soğuk hava

koşullarının meydana gelmesine yol açmıştır. Soğuk hava dalgası normalden daha güneye inmiş ve böylece en güneyde kıyılarda yağışlar ve sıcaklığın ciddi şekilde düşmesine neden olmuştur.

Güneydoğu Teksas, New Orleans (GD Louisiana), Mobile (Alabama), Pensacola ve Tallahassee (Florida)'da sulu kar yağdı. On eyaletin çoğu yerinde yollar kapandı. Sed adalarını anakaraya bağlayan köprüler ise buzlanmadan dolayı kapandı. Atlantik kıyısında Jacksonville, Georgia kıyıları, Savannah, Güney Karolina, Charleston, Kuzey Karolina'nın Dış Bankları, GD Virjinya bu olumsuz hava koşullarından ciddi şekilde etkilenmiştir.

Kuzeydoğu Rüzgarları (Nor'eaters)

Amerika'nın kuzey Atlantik kıyılarına (özellikle de New York şehrinin doğu kıyıları) özgü fırtınalara verilen bir addır. Adını geldiği yönden alır. Soğuk çekirdekli alçak basın alanları yaratır. Saatin tersine yarattığı burgaçlarla Atlantik'teki Gulf stream'ın yarattığı sıcak su akımlarını Amerika'nın KD kıyılarına taşırken, soğuk hava akımlarıyla karşılaştığında bu tür hava akımları oluşur. Bu hava koşulları, kıyılarda yağış, kar, su baskını, kıyı erozyonu, kasırga tipi rüzgarlara ve doluya neden olmuştur.

Bu hava akımları Doğu Amerika'da, Kuzey Karolina ile Doğu Kanada kıyıları boyunca etkili olmaktadır.

Rekor Soğuklar

ABD'de, 1870'den beri böyle soğuklar görülmemiştir. Kanada'nın büyük bir kısmı kutuplardan daha soğuk (-29^0 C kadar) hale gelmiştir.

Atlantik Okyanusunu geçen soğuk rüzgarları, Avrupa'da "*Christina*" (Berlin Free Üniversitesi tarafından adlanmış) adı verilen bir fırtınaya neden olmuştur.

Kuzey Amerika Kış Fırtınası

11–17 Şubat 2014 Kuzey Amerika kış fırtınası Birleşik Devletlerin güney ve doğu kıyısını etkileyen kar ve buz fırtınası oluşturmuştur. Bu hava koşulları nedeniyle önce 2000, sonra da 6500 uçuş ertelenmiştir. Yani Baltimore, Philadelphia ve Washington'a olan tüm uçuşların % 70'ı iptal edilmiştir. Fırtınadan 22 insan hayatını kaybetmiştir. Yaklaşık 1.2 milyon ev ve iş yerine elektrik verilememiştir. Bu fırtına Amerika Birleşik Devletleri dışında Doğu Kanada, Avrupa ve Rusya'nın orta kısımlarının da etkili olmuştur. 15 milyon dolarlık bir zarar meydana gelmiştir.

Avrupa (İngiltere ve İrlanda) Kıyılarında Kış Fırtınaları

2013 sonundan (Aralık) ve 2014 yılının başında 25 Şubata kadar süren hava koşulları İngiliz adalarında ve İrlanda'da kıyılarda önemli hasarlar yapan taşkınlar olağan dışı fırtınalar oluşturdu. 17 kişi hayatını kaybetti. Olağan dışı olmasının nedeni en az 248 yıldan beri bu tür yağışlar gerçekleşmemiştir. Aralık ve Ocak ayı toplam yağış merkezi güney İngiltere ve güneydoğu İngiltere için 372.2 mm olmuştur. Bu hava koşulları Pasifik ve Kuzey Atlantik jet (stream) akımlarının yarattığı bir düzensizlikten kaynaklanmaktadır. Bu düzensizlikler kısmen de Endonezya ve Tropikal Pasifik bölgesinde yağışlara neden olmuştur (www.metoffice.gov.uk).

İngiliz Kanalı boyunca deniz düzeyi, 20 yy'da hem buzulların erimesi, hem de küresel ısınmadan dolayı zaten yükselmekteydi. Fakat, bu hava koşulları ısınmadan dolayı 2030 yılına kadar yükselmesi öngörülen su düzeyine 11-16 cm kadar bir ilave yapmıştır.

Anne ve Chistina Siklonu

2013 yılının son ayında, Kuzey Avrupa'yı vuran *Zavier* (Xavier) Siklonu'ndan bir ay sonra 2014'ün Ocak ayı başında Batı Avrupa'yı *Anne* ve *Christina* adı verilen iki fırtına daha meydana gelmiştir. Fırtınaların yarattığı deniz kabarması ve su baskınları Fransa, İrlanda ve Birleşik Krallık kıyılarını etkilemiştir.

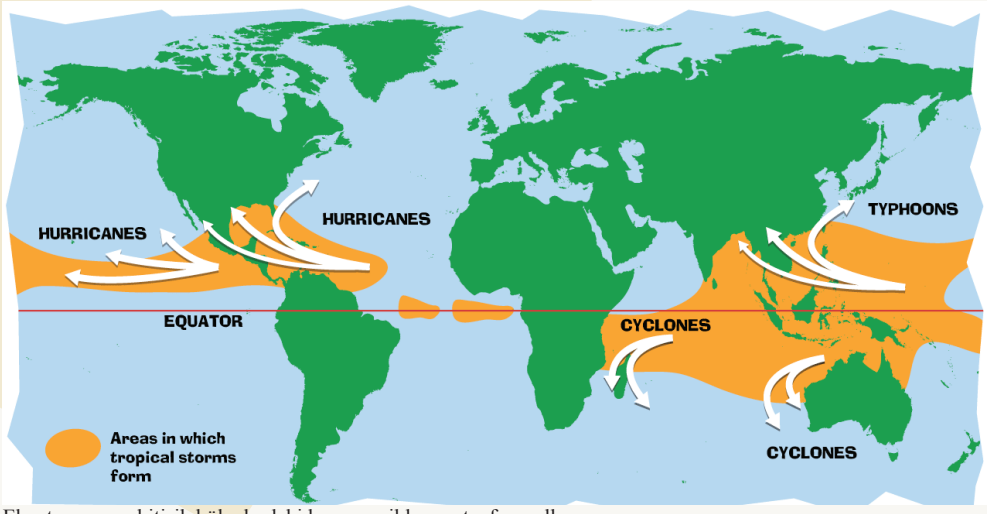
Bir kış fırtınası ya da ekstratropik siklon olan *Anne*, 1-6 Ocak tarihleri arasında İspanya, Portekiz, Adam Adası, Kanal adaları, Birleşik Krallık ve İrlanda'da etkili oldu.

Bu İklim Değişim Olayında İnsanın Rolü

Bilim insanları, bu ani hava değişikliklerinin ve aşırı kış koşullarına kutup buzulların hızla erimesinden kaynaklandığını düşünmektedirler. Bir buzul örtüsünün yansıtıcı özelliği erime sayesinde ışını absorbe edici karakterdeki açık bir su kütlesine dönüştürdüğünü ve bunun da bölgenin albedosunu azaltığını ileri sürmektedirler. Jet stream hava akımlarındaki duraysızlıklar kutuplarda ısınmaya neden olurken, güneyde soğuk hava dalgası yaratmaktadır. Kuzey Pasifik Okyanusu üzerinde sabit bir şekilde duran yüksek basınç sırtının yükselimi, Kaliforniya'da alışılmadık sıcaklara ve kuraklıkların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

Sonuçta, bu bölge dünyanın diğer bölgelerinden daha fazla ısınmaktadır. Geçmişte, buna benzer soğuk hava dalgaları 1985 yılında ABD'de; 2009 ve 2010 yıllarında Avrupa'da meydana gelmiştir.

ŞİDDETLİ FIRTINA OLAYLARI : SİKLON, TAYFUN VE KASIRGALAR



Ekvator ve ona bitişik bölgelerdeki kasırga, siklon ve tayfun yolları

Siklon, tropik siklon, kasırga, tayfun farklı adlarla anılmasına rağmen aynı siklonik fırtına sisteminin adıdır. Kasırga ya da Tropikal Siklon, büyük çaplı ve çok şiddetli hızı saatte 118 km'den fazla olan ve dönerek esen tropik rüzgârlardır. Kasırga sözü, Eski Türkçe'deki "kasırku" sözünün günümüze ulaşmış biçimidir. Kasırku ise, "titretmek, sallamak" anlamına gelen "kasmak" eyleminden türemiş "fırtına" anlamına gelen bir sözdür. Şiddetine, büyüklüğüne, etkili olduğu bölgeye göre adlanır ve sınıflanır. Ayrıca her bölgenin fırtına mevsimi farklıdır. Resmi olarak başlangıç ve bitiş ayları bellidir. Ama bu mevsim dışı fırtınaların oluşmayacağı anlamına gelmez. Yılın her ayında oluşabilir.

Fırtına mevsimlerinin bitiş tarihleri bölgelere göre değişmektedir. Sözgelimi, bir bölgenin fırtına mevsimi Nisan ayında son bulabilir. Fakat 2014 yılı aralık sonuna kadar devam etmektedir. Bu rapor tüm 2014 yılını içermesi sebebiyle sözkonusu bir bölgenin fırtına mevsimi son bulsa bile yeni başlayan 2014-2015 fırtına mevsiminin yıl sonuna kadar olan kısmı bu rapora dahil edilmitir.

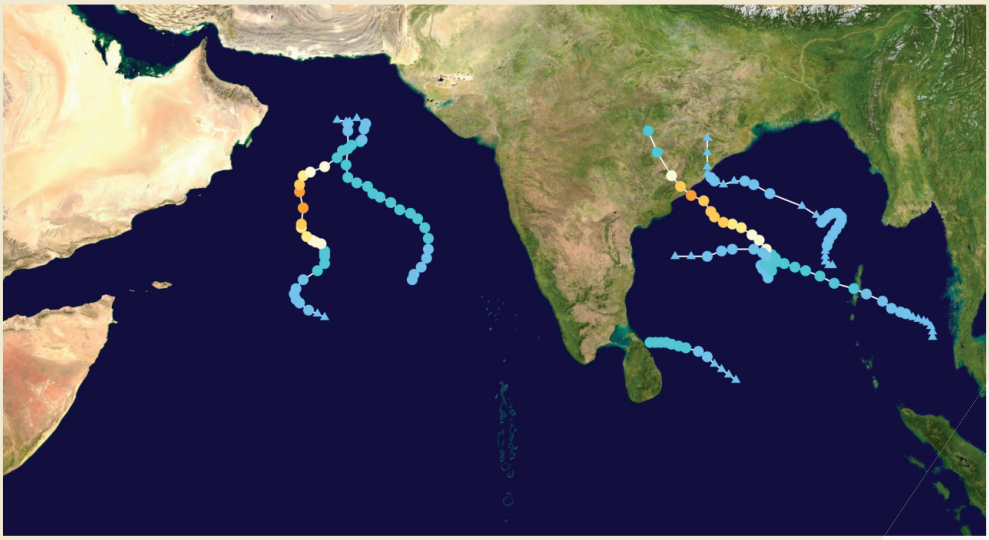
Şimdi bölgelere göre gelişen fırtınalara bir göz atalım.

Not: aşağıdaki kısımlarda kullanılan tüm harita imajları NASA kaynaklı olup, tropikal fırtınaların izlediği yollar ve gelişimi Wikipedia:WikiProject Tropical cyclones/Tracks kullanılarak Keith Edkins tarafından hazırlanmıştır.

Kuzey Hint Okyanusu Siklon Mevsimi

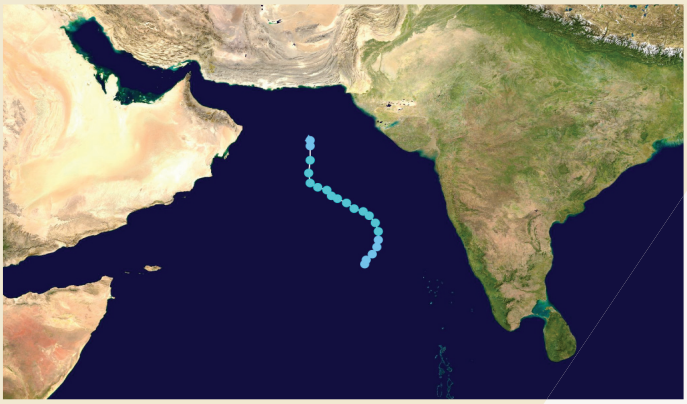
Kuzey Hint Okyanusu Siklon Mevsimi, Nisan ile Aralık aylarının arasında başlar, Mayıs ve Kasım aylarında zirve yapar. Bu bölge, Afrika boynuzunun doğusu ile GD Asya'da Malaya yarımadasının (Myanmar, Malezya'nın bir kısmı ile Güney Tayland) batısı arasında kalan bölgeyi kapsamaktadır. Hindistan Meteoroloji Departmanı bu bölgeyle resmi olarak ilgilenmektedir. Sözkonusu havzada yılda ortalam 4-6 tane büyük fırtına meydana gelmektedir. Bu bölge için meydana gelebilecek en şiddetli fırtına adları şunlardır. Başta, *Nanauk* olmak üzere diğerlerinin adları *Hudhud, Nilofar, Priya, Komen*, *Chapala*'dır.

Sistem 8 Kasım'da sona ermiştir. Fırtınaların 8'i depresyon, 5'i derin depresyon, 3'ü siklonik fırtına, 2'si şiddetli siklonik fırtına, 2'si çok şiddetli siklonik fırtına kategorisindedir. Toplam 132 kişi hayatını kaybetmiş ve 11 milyar Amerikan doları bulmuştur.



Kuzey Hint Okyanusu'nda meydana gelen fırtınaların gelişim yolları

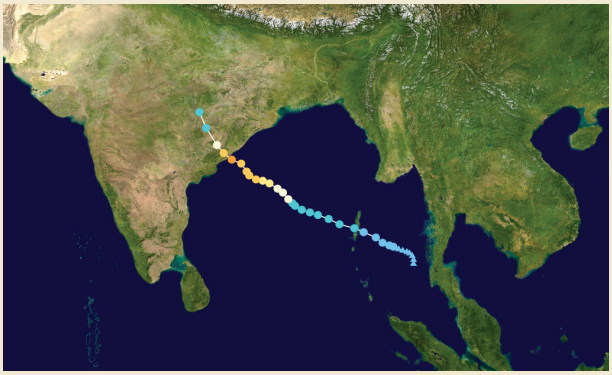
Nanauk Siklonik Fırtınası



10-14 Haziran 2014 tarihleri arasında etkisini sürdüren Nanauk Siklonik fırtınası 9 Haziran'da Arabistan üzerinde güneybatı muson yağmurlarının etkisiyle oluşan alçak basınç alanında başladı. Maksimum hızı saatte 85 kilometreye çıkarken, hava basıncı da 986 mbara kadar düştü. Başlangıçta yavaştı ve tropikal fırtına kategorisindeydi. Onu takip eden saaatlerde fırtına depresyona ardından da derin depresyona şiddetlendi. 11 Haziran'da sistem siklonik fırtınaya dönüştü ve Nanauk adını aldı. Ertesi gün basınç 986 mbara kadar düştü ve fırtına şiddetlenmeye devam etti. 3 dakikalık süre içindeki hızı saatte 85 km'ye kadar ulaştı. Güneybatıya doğru ilerledi. Fırtına düşey rüzgar kayması, kuru hava ve düşük deniz yüzeyi sıcaklığı nedeniyle hızla zayıflayarak 13 Haziran'da depresyon kategorisine geriledi. Sistem 14 Haziran'da son buldu.

Hudhud Siklonu

Saffir-Simson ölçeğine göre 4 kategorisinde çok şiddetli bir siklonik fırtınadır. Saatteki hızı 185 km'dir. Bir ara hızı 215 km'ye kadar çıkmıştır. Andaman ve Nikobar Adaları, Andhra Pradesh, Odisha Chhattisgarh, Madhya Pradesh, Uttar Pradesh ve Nepal çevresinde bir hafta (7-14 Ekim arasında) boyunca büyük zararlara yol açmıştır.



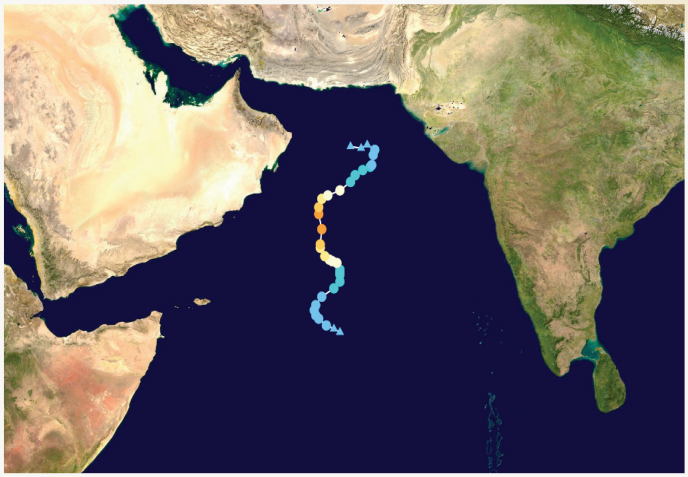
Ekim ayında, çok şiddetli Hudhud Siklonu doğu Hindistan ve Nepal'de can kaybı ve zararlara neden oldu

6 Ekim'de Abdaman Denizi'nde başladı. 8 Ekim'de güçlendi siklonik fırtınaya, 9 Ekim'de de şiddetli siklonik fırtınaya dönüştü. Takip eden günlerde hızla derinleşti ve Çok Şiddetli Siklonik Fırtına kategorisine ulaştığı açıklandı. 12 Ekim'de, Visakhapatnam, Andhra Pradesh yakınında karaya ulaşmadan kısa bir süre önce hızı saatte 175 km'ye çıkarken, iç basıncı da minimum 960 mbar'a düştü. Sistem kuzeye doğru Uttar Paradesh ve Nepal'e doğru sürüklendiğine buralara yoğun yağmur ve kar yağışı bıraktı.

Hudhud, Andhra Pradesh kıyı bölgelerinde büyük zararlara yol açtı. Visakhapatnam şehri, Vizianagaram ve Srikakulam yerleşim alanlarında büyük zararlar oluştu. İlk değerlendirmelerde zararın 11 milyar Amerika dolarından fazla olduğu tahmin edilmektedir. Büyük çoğunluğu Paradesh yakınında olan ve fırtına ile onun yol açtığı çığlarda ölen insan sayısının 109 (66 Hindistan+Nepal 43) olduğu doğrulandı. Bu fırtınanın zararları 2008 yılındaki Nargis fırtınasından sonra en zarar verici siklon olmuştur.

Nilofar Siklonu

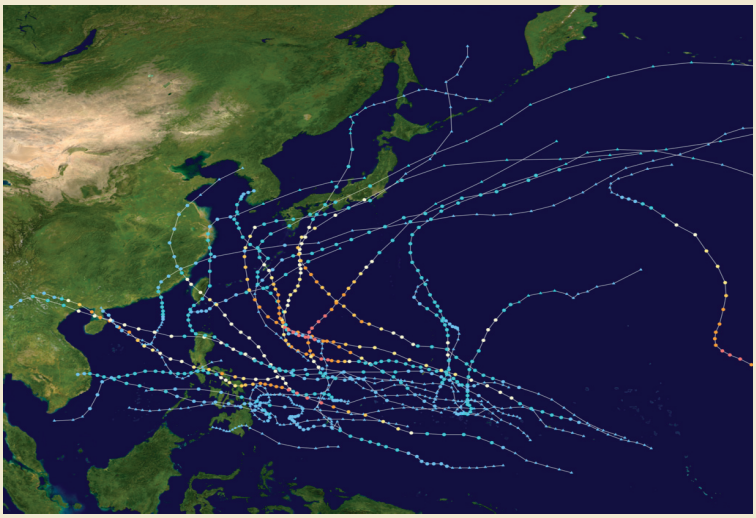
Saffir-Simson ölçeğine göre 4 kategorisinde çok şiddet siklonik fırtınadır. Hızı saatte ortalama 205 km'dir. 25-31 Ekim tarihleri arasında devam eden siklon 28 Ekim'de zirve yapmış ve hızı bir ara saatteki hızı 215 km'ye çıkmıştır. İç basınç 950 mbara düşmüştür. Bu şiddetine rağmen denizde sürmesi nedeniyle ölen olmamış, zarar da çok az olmuştur. En çok Hindistan ve Pakistan'da etkili olmuştur.



Arap denizi üzerindeki bir alçak basınç olanında 25 Ekim'de bir depresyonla başlayan Nilofar (*Türkçede Nilüfer*) hafifçe yoğunlaşarak siklonik fırtınaya dönüştü. Takip eden günlerde, 28 Ekim'de basınç 950 mbar oldu ve sistem kuzeydoğuya doğru yüksek dikey rüzgar kayma alanına yöneldi ve hızla zayıfladı.

Pasifik Tayfun Mevsimi

Pasifik tayfun mevsimi derken batı Pasifik Okyanusu kastedilmektedir. Diğer bir deyişle, burası 100^0-180^0 D boylamları arasında kalan bölgedir. Bu bölgenin en tipik tayfunları, Mayıs ile Ekim ayları arasında ortaya çıkmaktadır.



Bu bölgede, Japonya Meteoroloji Ajansı (JMA) hızı saatte 65 km'yi geçen fırtınalara 10 dakika içinde ad vermektedir. Ad veren diğer bir kurum ise Filipinler Atmosferik, Jeofizik ve Astronomik Hizmetler İdaresi (PAGASA)'dir. Bu kurum 115^0-135^0D boylamları ile 5^0-25^0 K paralelleri arasında kalan fırtınalara ad vermektedir. ABD Birleşik Tayfun Uyarı Merkezi (JTWC) ise bu şiddetli fırtınalara "W" son ekiyle ad verir.

Meydana gelen tayfunları Pasifik'teki rotaları yandaki haritada verilmiştir. Japonya Meteoroloji Ajansı (JMA) meydana gelen tayfunların isimlerini şunlardır: *Lingling*, *Kajiki, Faksai, Peipah, Tapah, Mitag, Hagibis, Neoguri, Rammasun, Matmo, Halong, Genevieve, Nakri, Fengshen, Kalmaegi, Nuri, Fung-wong, Kammuri, Phanfone, Jangmi, Vongfong, Hagupit.*

Filipinler'deki PAGASA kurumunun adladığı tayfunlar: *Agaton*, *Basyang*, *Luis, Henry, Neneng, Jose, Florita, Glenda, Ruby, Seniang ve Mario*

En Yüksek Maliyetli Pasifik Tayfunları

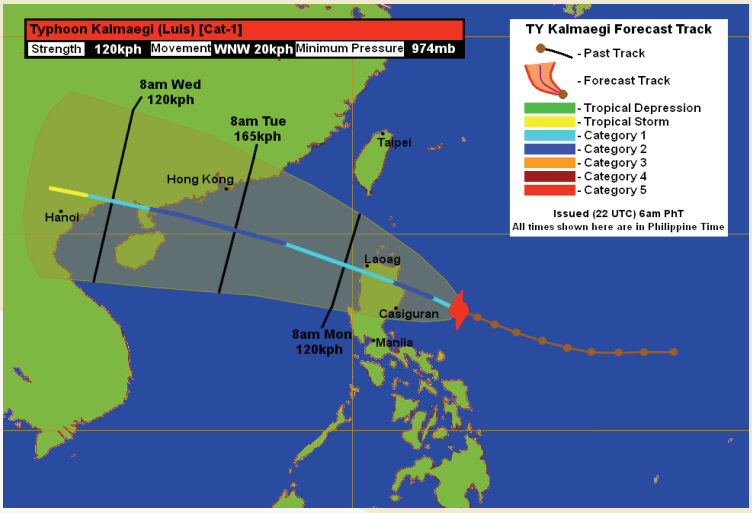
Sıralama	Fırtına	Yıl	Maliyet (2015 ABD $)
1	Mireille	1991	17.3 milyar $
2	Songda	2004	11.2 milyar $
3	Fitow	2013	10.5 milyar $
4	Prapiroon	2000	8.22 milyar $
5	Herb	1996	7.52 milyar $
6	Flo	1990	7.22 milyar $
7	Rammasun	2014	7.13 milyar $
8	Bart	1999	7.08 milyar $
9	Morakot	2009	6.82 milyar $
10	Maemi	2003	6.15 billion $

Kaynak: International Disaster Database: afet listesi

Meydana gelen fırtınaların 30 tanesi depresyon, 23 tanesi fırtına, 11 tanesi tayfun ve 8 tanesi de super tayfun olmak üzere toplam 72 tanedir.

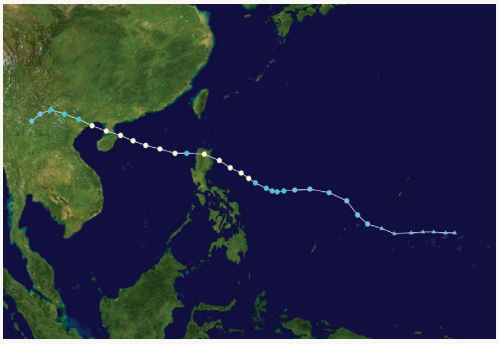
Pasifik tayfun mevsiminde oluşan fırtınaların etkisiyle toplam 538 kişi hayatını kaybetmiştir. Meydana gelen toplam zarar ise 8.4 milyar dolardan biraz fazla olabilir. Rammasun Tayfunu diğer 6'sına göre daha ölüm ve zarar veren olmuştur. Bu tayfunda 200 kişi hayatını kaybetmiş, ekonomik zarar ise 7.13 milyar doları geçmiştir. Vongfong ise 2013'deki Haiyan'dan sonra 5 kategorisine kadar çıkan en güçlü tayfundur. Çok önemli olan bazı fırtınalar aşağıda haritalarıyla birlikte ayrıntılı olarak verilmiştir.

Kalmaegi Tayfunu (ya da Filipinlerde Luis)



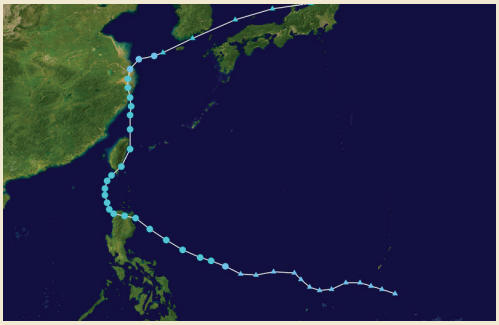
2010 yılından beri Kuzey Hint Okyanusu bölgesinde meydana gelen en şiddetli siklon olan Nilofar Siklonu ve onun Arap Denizi üzerindeki gelişim izi

11-18 Eylül tarihleri arasında etkili oldu. Saffir-Simson ölçeğine göre 1. kategorideki bir tayfundur. Ortalama saatte 140 km hızla esmiştir. Bir hafta boyunca Caroline Adaları, Filipinler, Çin, Vietnam, Laos, Thailand, Burma ve Hindistan'da etkili olan Kalmaegi Tayfunu 16 Eylül'de Hainan Adaları çevresinde karaya ulaştığı anda en şiddetli haline büründü. Toplam 45 insanın hayatını kaybettiği tayfunda, ekonomik zarar 75.1 milyon ABD dolarına ulaşmıştır. Fırtına GD Asya'da su baskınlarına neden olmuştur. Yandaki haritada Kalmaegi'nin gelişimi gösterilmiştir (Kaynak: www.meteoportaleitalia.it). PAGASA Filipinlerde Luzon bölgesinde oluşabilecek heyelanlar konusunda uyarılmıştır.



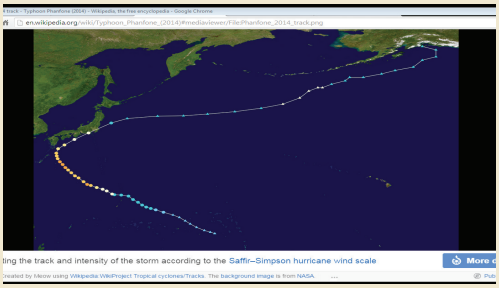
Çin'in Haynan eyaletinin Vınçang şehri başta olmak üzere birçok bölgesini etkisi altına alan Kalmaegi Tayfunu nedeniyle Haykou Meylan Havalimanı'nda 104, Sanya Phoenix Uluslararası Havalimanı'nda da 69 uçuşun iptal edildiği açıklandı. Bölgede 4 bin 300 balıkçı teknesinin kıyıya geri çağrıldığı, 19 bin 924 kişinin de kıyı bölgelerden tahliye edildiği belirtildi. Eyalette tayfun nedeniyle turuncu alarm verilmişti.

Fung-Wong Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Mario)



17-25 Eylül tarihlerinde Filipinler, Tayvan, Japonya, Çin ve Güney Kore'de etkili olmuştur. JTWC ölçeğine göre 85 km hızla esen, iç basıncı 985 mbar olan tropikal bir fırtınadır. En şiddetli olduğu 20 Eylül'de Tayvan'a yaklaşırken satte 95 km'lik bir hıza ulaşmıştır. Bu fırtınada toplam 21 kişi hayatını kaybetmiştir. Ekonomik zarar toplam 75.5 ABD doları kadardır.

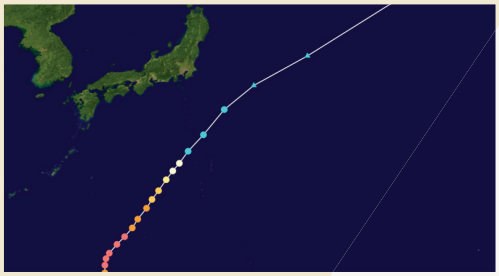
Phanfone Tayfunu (ya da Filipinlerde Neneng)



Japonya'da tayfun mevsiminde ilk fırtınadır. 28 Eylül 8 Ekim tarihleri arasında devam eden ve 3 Ekim'de en şiddetli haline bürünen Phanfone Tayfunu özellikle Japonya'da etkili oldu. İç basıncın 935 mbara düştüğü, rüzgarın ise saatte 175 km, hatta 240 km'ye eriştiği tayfun, 11 insanın hayatını kaybetmesine, en az 41,5 milyon dolarlık da zarara yol açtı.

En fazla Japonya, Caroline, Mariana Adaları ve Alaska'da etkili oldu. Şiddetli yağmur ve rüzgar nedeniyle uçuşlar iptal edildi, birçok yerde ise elektrik kesintileri meydana geldi. Japonya Meteoroloji Ajansı, tayfunun saatte 240 kilometre hızla hareket ettiğini açıkladı. Kyushu ve Okinawa adalarına, şiddetli rüzgar ve yoğun yağış getiren tayfun, özellikle Japonya'nın doğu kesimlerinde etkili oluyor. Başkent Tokyo'ya ilerleyen Phanfone Tayfun'u nedeniyle, şehirdeki okulların tatil edildiği açıklandı. Ayrıca adada, özellikle güney illerine yapılması planlanan birçok uçuş iptal olurken, 21 bin evin ise elektriği kesildi.

Nuri Tayfunu (ya da Filipinlerde Paeng)



30 Ekim ile 7 Kasım arasında özellikle Japonya'da etkili oldu. Nuri Tayfunu ortalama saatte 205 km hızla esmiştir. JMA'nın 5. Kategoride ilan ettiği tayfunun en hızlı olduğu 3 Kasım döneminde 285 km hıza ulaşmıştır. Oluşan fırtına gözünde iç basınç 910 milibara düşmüştür. Japonya çevresinde etkili olmasına rağmen can kaybı ve maddi hasar oluşmamıştır. Bu Tayfun 2014 yılında dünyada oluşan tropikal siklonlar arasında üçüncü en şiddetlisidir. 2 Kasım'da en şiddetli olduğu dönemden sonra 4 Kasım'dan itibaren zayıflamaya başladı. 5 Kasım'da orta enlemlerdeki batı rüzgarlarından dolayı gözünü kaybetmeye başladı. 6 Kasım'da Kuzeydoğuya yöneldiğinde tamamıyla ekstratropikal oldu ve nihayet 7 kasım'da yok oldu.

Hagupit Tayfunu (ya da Filipinlerde Ruby)

Sistem 30 Kasım ile 12 Aralık tarihleri arasında devam etti. 4 Aralık'ta Palau yakınında çok şiddetlendi. Hagupit, saatte ortalama 215 km hızla, hatta bir ara 285 km hıza kadar ulaşmıştır. JMA tayfun ölçeğinde 5 kategorisindeki bir fırtınadır. Meydana gelen gözün iç basıncı 905 milibara kadar düşmüştür. Özellikle Filipinler'in başkenti Manila›yı vuran Hagupit Tayfunu sonucu en az 18 kişi hayatını kaybetmiştir. Tayfun Caroline Adaları, Palau, Filipinler ve Vietnam'ı etkilemiştir. Maddi zarar yaklaşık 114 milyon ABD dolarıdır.

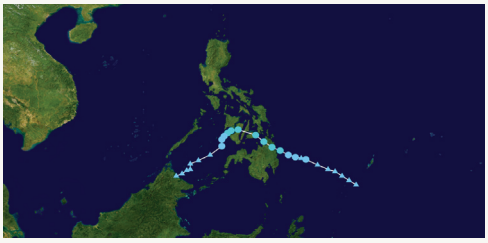
Pasifik'ten saatte 150 km hızla gelen tayfun sonucu Kızıl Haç yetkilileri 18 kişinin hayatını kaybettiğini belirtti. Milyonlarca Filipinli bölgeden tahliye edilirken ülkede uçuşlar iptal edildi. Okullar da tatil edilirken borsa da işleme kapatıldı. Tayfun birçok ev ve iş yerine ciddi zararlar verdi. Kasım ayında meydana gelen Haiyan tayfunu sonrasında hazırlanan prefabrik evler ve çadırlar da, Hagupit tayfunu sonucu yıkıldı. Kuzeybatı'daki Masbate kentinde tayfunun hızı Pazar günü yerel saatle sabah 4'te 170 km'yi buldu. Tayfun, Cumartesi günü ise saatte 250 km hızla kıyıya ulaştı. Filipinli yetkililer, geçen yıla kıyasla bu yıl tayfuna karşı daha iyi hazırlandıklarını ve Filipinler tarihinin en geniş kapsamlı tahliyesinin yapıldığını söyledi. Bölge halkı arasında Ruby tayfunu olarak da bilinen Hagupit, Filipinlerin doğu kıyısındaki kentlerde ise ciddi hasara neden oldu. Yandaki resim Filipinlerdeki yıkımı göstermektedir (Kaynak: www.bbc.co.uk**).**

Toprak kaymasının yaşandığı Dolores kenti belediye başkanı, evlerin yüzde 80'inin yıkıldığını söyledi. Üzerine ağaç düşen bir Filipinlinin de öldüğü haberi geldi.

Filipinler Ulusal Felaket Riski Azaltma ve İdare Konseyi'nin açıklamasına göre 183 uçuş iptal edildi ve 5 havaalanı kapatıldı. 16 vilayette de elektriğin kesildiği belirtildi.

Hagupit'in geçtiği bölgelerde fırtına, toprak kayması ve sel uyarıları yapıldı. Geçen yıl Kasım ayında Filipinleri vuran Haiyan tayfununda 7 binden fazla kişi ölmüştü.

Jangmi Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Seniang)



JTWC ölçeğine göre tropikal fırtına olarak adlanmıştır. 27 Aralık – 1 Ocak arasında Filipinler, Malezya ve Brunei'de etkili olmuştur. En şiddetli hali 29 Aralık'ta Filipinler üzerindeyken olmuştur. Doğrulanan ölü sayısı 66'dır. Ayrıca 43 yaralı ile 6 kişi de kayıp olmuştur. Tarım ve altyapıdaki

ekonomik zarar yaklaşık 28.3 ABD doları kadardır. Fırtınada iç basınç 998 mbar iken hız ortalama saatte 65 km kadardır. En hızlı estiği dönemede hızı 85 km'ye çıkmıştır. JTWC ve PAGASA'ya göre fırtına Mindanoa ve Filipinler çevresindeyken tropikal bir hava değişimiyle başlamıştır. 29 Aralık'ta Surigao del Sur'da karaya ulaşmıştır. Güney Filipinler'de şiddetli yağışlara ve su baskınlarına neden olmuştur.

Lingling Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Agaton)

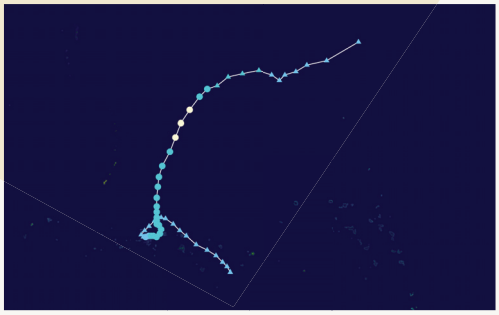
10-20 Ocak tarihlerinde etkili olan ve 18 Ocak'ta zirve yapan tropikal fırtına özellikle Filipinlerde etkili olmuştur. İç basınç 102 mbardır. Sürekli hızı saatte 65 km'dir. Filipinler'de Mindanoa'nın kuzeydoğu kıyılarında fırtınanın neden olduğu yağışlarda meydana gelen taşkın ve heyelanlar 70 kişi hayatını kaybetmesine neden olmuştur.

Fırtınanın 2013 yılında meydana gelen Haiyan Tayfunu'ndan sonra en büyük zararı Linling vermiştir. Yaratığı zarar 12,5 milyon Amerikan dolarıdır.

Kajiki Tropikal Fırtınası (ya da Filipinlerde Basyang)

29 Ocak ile 1 Şubat arasında devam etmiştir. Gözün iç basıncı 1000 mbar'dır. Saatteki hızı 65 km kadardır. Japon Meteoroloji Ajanı (JMA)'na göre bu tayfun 28 Ocak'ta suların ısınmasıyla birlikte Yap adasının doğusunda tropikal bozulmayla başladı. Batı Pasifik'te Karolin Adaları'ndan biri olan Yap adasında etkili olup, daha sonra Siargoa Adaları'na doğru yayılmıştır. Tayfun, Güney Çin Denizi'nde son bulmuştur. Kajiki fırtınasında Filipinlerde 6 insan hayatını kaybetmiştir.

Faksai Tayfunu

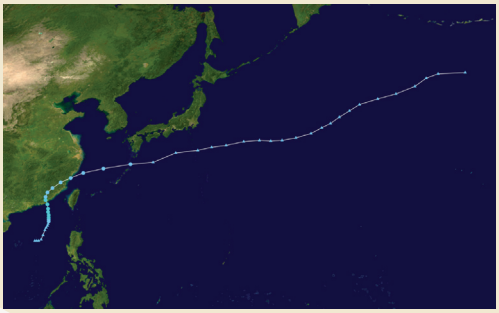


27 Şubat ile 5 Mart arasındaki tarihte devam eden tayfunun saatteki hızı maksimum 120 km çıkmıştır. Fırtına gözünün iç basınç ise 975 mbar'dır. 16 Şubat Ekvator'da Chuuk yakınında zayıf tropikal hava değişimleriyle başlayan alçak basınç koşulları giderek değişerek, 26 Şubat'ta anormal hava koşullarına dönüşmüş ve Japon Meteoroloji Ajansı (JMA) tropikal depresyon uyarısında bulunmuştur.

Bunu takip eden günde ise sistem tropikal fırtına derecesine yükseltilerek *Faksai* adı verilmiştir. Fırtına alanı Guam'a kadar uzanmaktadır. 800 kilometrelik bir alanda etkili olmuştur. Fırtınada 1 kadın hayatını kaybetmiştir.

Hagibis Tropikal Fırtınası

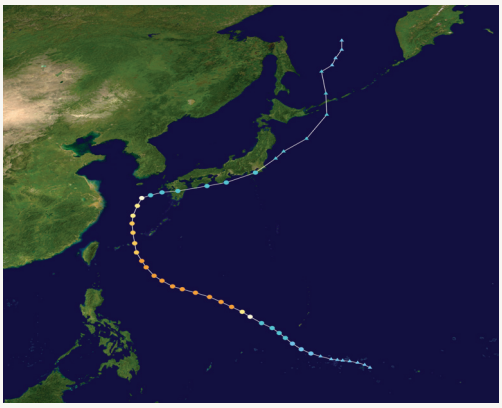
Bu fırtına Filipinlere bir hafta boyunca şiddetli yağışlar getiren güneybatı muson hava koşullarının yarattığı bir fırtınadır. Ayrıca Çin Tayvan ve Japonya'da etkili olmuştur. 13 Haziran'da ortaya çıkan fırtına 18 Haziran'da yok olmuştur. "Hagibis" kelimesi Filipincede hızlı ya da tezcanlı anlamına gelmektedir. Ortalama hızı saatte 75 km, en fazla 85 km'ye çıkmıştır. Gözün iç basıncı 996 mbar'dır. 131 milyon dolarlık bir zarar meydana geldi. 8 Haziran'da Güney Çin denizinde başladı, sistem 11 Haziran'da tropikal bozulmaya; 13 Hazira'da tropikal depresyona dönüştü. Japonya'nın KD'da oluşan yüksek basınç sırtından dolayı, fırtına kuzeybatıya sıcak sulara doğru yöneldi. 15, 16 ve 17 Haziran tarihlerinde önce zayıfladı, sonra sıcak sulara hareket edince tekrardan şiddetlendi. 18 Haziran'da Hagibis fırtınası ekstrapolar siklona geçiş yaptı. 21 Haziran'da sirkülasyon ekstrapolar fırtına tarafından absorbe edildi.



Ülkeye aşırı yağışlar getiren güneybatı musonlarıyla birlikte güçlenen Hagibis tropikal fırtınası Filipinleri tehdit etti, Maguindanao bölgesinde 17 kasaba sular altında kaldı. 90,000'den fazla insan etkilendi.

Güney Çin'de 13,000 insan etkilendi. Çin hükümeti 11 insanın hayatını kaybettiğini bildirdi. Şiddetli yağışlar Çin'de 22 Haziran'a kadar sürdü, sonra güneybatı Musonlar zayıfladı.

Neogiri Süper Tayfunu (ya da Filipilerde Florita)



2-13 Temmuz arasında yaklaşık 10 gün süreyle devam etti. 7 Temmuz'da zirve yaptı. Ortalama hızı saatte 185 km; en fazla 250 km hızına ulaştı. Saffir-Simson ölçeğine göre 4 kategorisindedir. Filipinlerde "Florita" olarak bilinen çok büyük ve güçlü tropikal siklon Neogiri Japonya'nın Okinawa adasını vurdu. Carolin adaları, Guma ve Japonya'da etkili oldu. 30 Haziran'da Chuuk'un 220 km doğusunda başladı. 2 Temmuz'da sistem tropikal depresyona, 4 Temmuz'da tropikal fırtınaya dönüştü ve Neogiri (=Korece rakun köpeği) adını aldı. Neogiri tropikal fırtınası sadece üç saat sonra Tayfuna dönüştü. 5 Haziran'da derinleşen ve yoğunlaşan Neogiri'nin gözü 45 km çapındaki bir büyüklüğe ulaştı. Bu gözün çapı 6 haziran'da 65 km'ye erişti. Neogiri kısa süre sonra daha da şid-

detlenerek super tayfun kategorisine yükseldi. Sonra fırtına 3 kategorisindeki tayfuna, ertesi gün de şiddetli tropik fırtınaya geriledi. 10 Temmuz'da da tropikal fırtınaya dönüşen Neogiri en çok güney Japonya'yı etkiledi.

Bu süper tayfunun gözü o kadar büyüktü ki 7 Temmuz'da uluslararası Uzay üssünden bile görülebildi. Tayfun, Okinawa'da 5 kişinin hayatına kaybetmesine ve 45 kişinin yaralanmasına neden oldu. Okinawa, Nagano ve Kagoshima bölgesinde 33 heyelan meydana geldi. Ağır yağışlar kuzey Honşu, Nagai, Yamagata ve Fukişima'yı etkiledi. Yamagata'da 56 ev sular altında kaldı. Demiryolu hizmetleri 22 Temmuz'a kadar yapılamadı.

Tayfunun geçişi Japonya üzerine sıcak hava kütlesi çekti ve doğu Honşu ile Hokkaido'da yayılan sıcak hava dalgalarıyla 2014 yılının en sıcak günlerini yaşadı. Sıcaklıklar Tatebayaşi'de 38^{0}C, Tokya'da 34.2^{0}C'ye ve güney Hokkaido'da 31^{0}C'ye kadar çıktı. Sıcaklıklardan 1 kişi öldü, 152 kişi hastanelik oldu.

3 kişinin hayatını kaybettiği tayfunun verdiği zararın 156 milyon dolar dolayındadır.

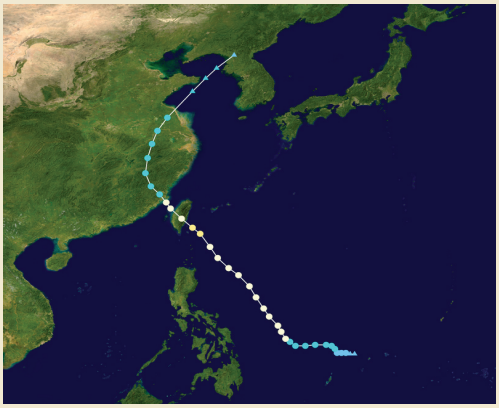
Rammasun Tayfunu (ya da Filipilerden Gelenda)

9-20 Temmuz arasındaki tarihlerde etkili olmuştur. 18 Temmuz'ta Hainan adası yakınında zirve yapmıştır. Satteki ortalama hızı 165 km; en yüksek hızı ise 250 km'ye varan Saffir-Simson ölçeğine göre 4. Kategorideki bir fırtınadır. Caroline ve Mariana Adaları, Filipinler Çin, Hong Kong, Macau ve Vietnam'da etkili olmuştur. Toplam 195 kişinin hayatını kaybettiği tayfunun verdiği zarar 7.13 milyar dolardır.

Sistem, 10 Temmuz'ta Mariana adaları yakınında tropical depresyonla başladı. Sonra 12 Temmuz'ta Guam tarafına doğru geçti, alçak dikey rüzgar kayma alanı hareket etti. Sonraki gün de JMA tarafından tropical fırtına kategorisinde Rammasun adı verildi. 13 Temmuz şiddetini daha da arttırınca şiddetli tropikal fırtınaya dönüşünce PAGASA "Gelenda" adını verdi. Rammasun daha şiddetlenip iç basınç 945 mbar'a düşünce, 15 Temmuz'ta 3 kategorisindeki tayfuna dönüştü. İzini iyi takip eden JTWC bunu 4 kategorisine yükseltti. 18 Temmuz'ta sıcak deniz yüzeyi alanına varınca daha da şiddetlenince JTWC tarafından 4 kategorisindeki super tayfun kategorisine yükseltildi. Daha sonraki günde Rammasun'un gözü kara üzerine vardı. Ertesi gün 2 kategorisine kadar düştü. Sonraki gün de Guangxi bölgesinde tropical fırtınaya kadar geriledi ve Çin'in Yunnan bölgesinde son buldu.

Matmo (Henry) Tayfunu

16-26 Temmuz tarihleri arasında devam etmiştir. Fırtına gözünün iç basıncı 965 mbar'a düşmüştür. Ortalama hızı saatte 135 km iken 22 Temmuz'ta 155 km'ye çıkan, Saffir-Simson ölçeğine göre 2 kategorisindeki bir fırtınadır. Filipinler, Tayvan, Çin ve Kore'de etkili olmuştur. 62 insanın hayatını kaybettiği tayfunda, zarar 567 milyon Amerika dolarına varmıştır.

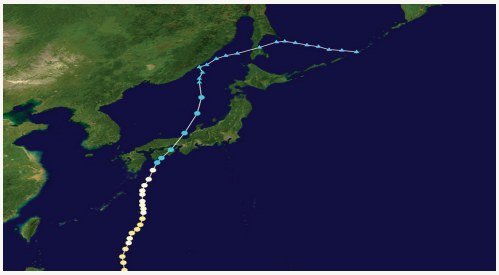


13 Temmuz'ta İntertropikal Konverjans Zonu tropikal bir hava karmaşasına neden oldu. Fakat, hemen yanındaki Rammasun Tayfunu'ndan dolayı zayıf başladı. Ertesi ısınan sularda daha uygun koşulları buldu ve 16 Temmuz'da JMA sistemi zayıf bir tropical depresyon olarak ilan etti ve giderek şiddetleneceğinin işaretini verdi. Ertesi gün JTWC sistemi tropical fırtınaya kategorisine yükselti. JMA tropical fırtınaya Matmo adı verdi. 18 Temmuz'ta sistem PAR ve PAGASA'nın sorumluluk bölgesine girince Henry olarak adlandı. Ertesi gün JTWC sistemi 1 kategorisindeki tayfun olarak ilan etti. Matmo aynı zamanda KB'ya doğru yöneldi. 22 Temmuz'ta, JMA Matmo'nun şiddetli azalınca tropikal fırtına kategorisine gerilediğini bildirdi. Daha sonraki günde JTWC gerilemek yerinde, şiddetlenice onu 2 kategorisine yükseltti.

Tayfunda 1 kişi öldü ve hayli zarar meydana geldi. Tayfun sonucu Tayvan boğazındaki uçak kazasında 48 kişi hayatını kaybetti. Tarım alanlarında ise yaklaşık 1,5 milyon ABD doları zarar meydana geldi.

Halong Tayfunu (PAGASA'ya göre Filipinlerdeki adı Jose)

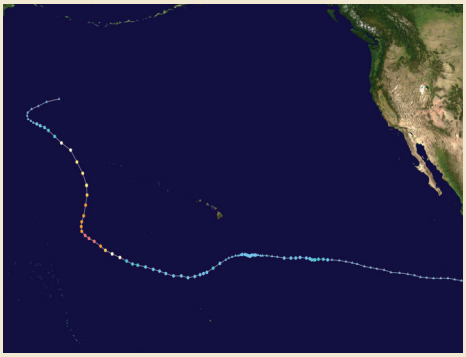
27 Temmuz – 15 Ağustos tarihleri arasında oluştu. 2 Ağustos günü tayfun en şiddetli halini aldı. Saatte 195 km hızla esen fırtına bir ara hızını 260 km'ye çıkarak Saffir-Simson ölçeğinde 5. kategoriye yükseldi. Fırtına gözünün iç basıncı 920 mbara kadar düştü. Caroline ve Mariana Adaları, Filippinler, Japonya ve Sibirya'da etkili olan Halong Tayfununda toplam 12 kişi hayatı kaybetti. Maddi zarar ise 3.88 ABD dolarına ulaştı. Adlanan onikinci fırtına olup yıllık tayfun mevsiminin beşincidir.



26 Temmuz'ta JMA, Chuuk yakınında bir alçak basınç alanı olduğunu gözlemledi. Sistem birkaç gün hız kaybettikten sonra, 27 Temmuz'ta sistem tropikal depresyona doğru yoğunlaştı. 29 Temmuz'ta, sistem şiddetleneceğinin işaretlerini verdi. JTWC onu tropikal fırtına kategorisine terfi ettirdi. Sonraki gün de JMA onu Halong Tropikal Fırtınası kategorisine soktu ve Halong belli belirsiz küçük bir göz oluşturmaya başladı. Guam yakınında tayfun kuvvetinde bir rüzgar sistemi rapor edildi. 30 Temmuz'ta JMA Halong'un şiddetli bir tropikal fırtınaya dönüştüğünü ilan etti. Ertesi gün Halong minimal bir tayfuna dönüştü ve sonra da hızla derinleşmeye başladı. 2 Ağustos'ta Halong çok belirgin bir göz oluşturdu ve giderek şiddetlenerek 24 saatten az bir sürede 2 kategorisindeki bir tayfuna yükseldi. Ardından koşullar hızla 5 kategorisindeki super tayfuna erişti. Halong PAGASA'nın sorumluluk alanına girince ona "Jose" adı verildi. 4 Ağustos'ta zayıflayarak 4.kategoriye düştü.

6 Ağustos'ta Nasa, Halong yeni bir göz oluşturmaya başladığını bildirdi ve 2 kategorisindeki bir tayfuna olduğu açıklandı. 8 Ağustos'ta 1 kategorisindeki bir tayfuna, 9 Ağustos'ta tropikal fırtınaya geriledi. 10 Ağustos'tan evvel kara üzerine taşındı ve ardından JTWC Halong Tayfunu'nun ülkeyi terk ettiğini açıkladı. 15 Ağustos'ta Sibirya'da ekstrapolar sistemi tarafından absorbe edilince tamamen yokoldu.

Genevieve Tayfunu



25 Temmuz ile 14 Ağustos tarihleri arasında devam etti. En şiddetli halini 8 Ağustos'ta KB Pasifik'te aldı. Ortalama hızı saatte 205 km olup, bazı anlarda 260 km'ye çıkan Saffir-Simson ölçeğine göre 5 büyüklüğündeki super bir tayfundur. Bu kadar şiddetli olmasına rağmen, bütün süreç deniz üzerinde geliştiğinden ve karadaki yerleşim alanlarına varmadığından hiçbir yerleşim alanını etkilemediğinden ölen ya da yaralanan olmamış, maddi hasar da gerçekleşmemiştir.

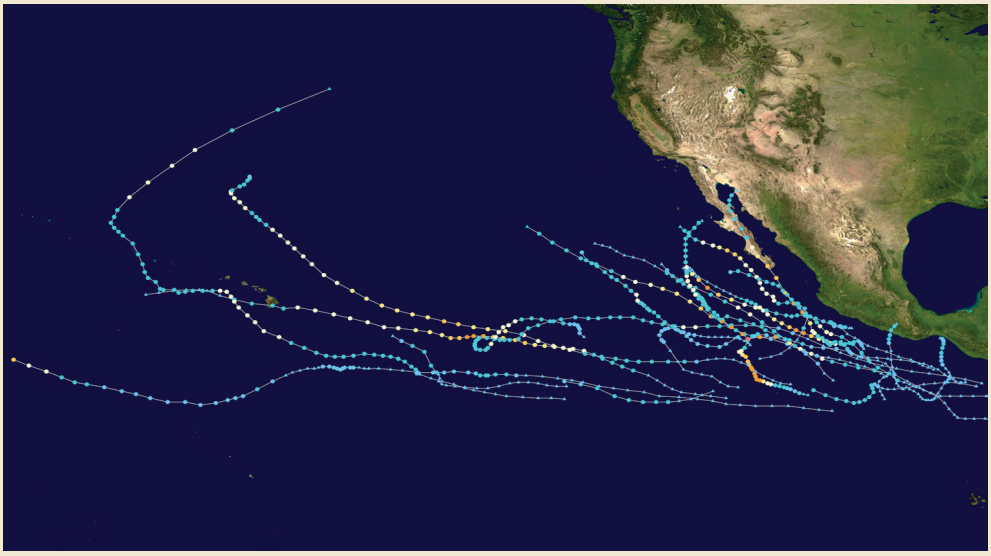
Pasifik Kasırga Mevsimi

Mevsim resmi olarak Doğu Pasifik Okyanusu'nda 15 Mayıs'ta başlarken, Orta Pasifik'te 1 Haziran'da başlamaktadır. Bu bölgede kasırga mevsimi 30 Kasım'da son bulmaktadır. Bu tarihler geleneksel olarak her yıl Pasifik havzasında oluşan pekçok tropikal siklonun dönemlerini sınırlar. Ama bir tropikal siklon yılın herhangi bir döneminde de oluşabilir.

Aşağıdaki adlar 2014'de Kuzeydoğu Pasifik Okyanusu'nda oluşan fırtınalar için seçilmiştir. Kullanılan adlar: *Amanda, Boris, Cristina, Douglas, Elida, Fausto, Wali, Genevieve, Hernan, Iselle, Julio, Karina, Lowell, Marie, Norbert, Odile, Polo, Rachel Simon, Ana, Trudy ve Vance*.

Orta Pasifik Kasırga alanı, 140^0 batı ile Uluslararası Zaman Çizgisi içinde oluşan fırtınaları kapsar. Burada dörtlü liste halindeki adlar kullanılır.

2014 yılında mevsim 22 Mayıs'ta başlamış, 5 Kasım'da sona ermiştir. Toplam 70 tane fırtınanın 23'ü depresyon, 22'si fırtına, 16'sı kasırga, 9'u da büyük kasırgadır. Toplam 42 kişinin öldüğü vakalarda, 1.24 milyar ABD doları ekonomik zarar meydana gelmiştir. Saatte 260 km hızla esen Marie mevsimin en şiddetli kasırgası olmuştur. Haritadan da anlaşılacağı üzere fırtınaların çoğu okyanus üzerinde başlayıp bitiştir. Kıyılarda kara üzerine ulaşanlar yerleşim alanlarında etkili olmuş, hasar yaratmışlardır. NASA kaynaklı bu haritalar, Wikipedia'nın WikiProject Tropikal siklon izleri ile Ulusal Kasırga Merkezi, Merkezi Pasifik Kasırga Merkezi'nin kuzeydoğusundaki ve kuzeyindeki veriler kullanılarak hazırlanmış ve tarafımızdan da kullanılmaktadır.



Doğu Pasifik'teki kasırgalarını izlerini gösteren harita (bu harita

Amanda Kasırgası

22 ile 29 Mayıs tarihleri arasında etkili olan Amanda'nın oluşumu Ulusal Kasırga Merkezi (NHC) tarafından 19 Mayıs'ta Tehuantepec körfezinin güney-güneybatısında bozulan hava koşullarıyla gözledi. İçbasıncı 932 mbar kasırga 250 km'lik bir hızla esmiştir. Saffir-Simson ölçeğine göre 4 kategorisinde bir kasırgadır. Hava koşullarındaki bu bozulma devam edince 22 Mayıs'ta bir tropikal depresyonun ortaya çıktığı ilan edildi. Bu hava değişimi Tropikal Fırtına Amanda'yı oluşturdu. 24 Mayıs'ta sistem mevsimin ilk kasırgasını oluşturacak şekilde şiddetlendi. 24 saat boyunca hızla derinleşti ve hızı 120 km'den 250 km'ye çıktı. Kısa bir süre sonra rüzgar şiddetlendi, hava daha kuru hale geldi, yükseldi ve rüzgar sistemi zayıflayan bir eğilim içine girdi. 27 Mayıs'ta öğleden sonra, Amanda tekrardan şiddetlenerek 3 kategorisindeki kasırgaya dönüşmüş olsa da, sonra tekrardan zayıflayarak 2 kategorisindeki bir kasırgaya geriledi ve Baja Kaliforniya'nın 920 km güney-güneybatı ucunda etkili oldu. 28 Mayıs'ta, Amanda tropikal fırtınaya ve tropikal depresyon hava koşullarına doğru giderek güçsüzleşti.

Ağır yağmurlar ve toprak kaymaları beklentisiyle altında, Guerrero ve Manzanillo için hava uyarıları yapıldı. Guerrero'da şiddetli yağışlar meydana geldi, su baskınları yaşandı. Sular Coyuca de Benitez yakınındaki nehir banklarını aştı. Bir ağacın devrilmesi sonucu araç içindeki bir kişi hayatını kaybetti. Colima'da küçük ölçekli heyelanlar oluştu ve 200 nolu Federal otoyolu kapandı. Michoacán'ın büyük bir kısmı şiddetli yağışlardan ve büyük dalgalardan hayli etkilendi ve iki kişi yaralandı. Zitácuaro'da birakç yol

zarar gördü. 25 Mayıs'ta, Amanda 2012'deki Bud kasırgasından sonra ikinci en erken Doğu Pasifik büyük kasırgası olarak kayıtlara geçti. O günden sonra, 2001'deki Adolph Kasırgasını da gölgede bıracak şekilde Doğu Pasifik'te kaydedilen en güçlü Mayıs kasırgası olarak rapor edildi.

Boris Tropikal Fırtınası

2-4 Haziran'da etkili oldu. Fırtınada iç basınc 998 milibara düştü. Rüzgar hızı saatte 45 km hızla esti. 2014 Haziran'ında Tehuantepec boğazı ve çevresine ağır yağışlar getiren Boris zayıf ve kısa vadeli bir tropik fırtınadır. Yılın adlanmış ikinci siklonudur. 2 Haziran'da tropikal dalgalanmayla ilişkili olarak bir dalgalanmayla başladı. 3 Haziran'da şiddet olarak tropikal fırtına eşiğine geldi. Sistem yavaşça kuzeye kaydı, 4 Haziran'da Meksika, Chiapas yakınında belirdi ve kısa süre sonra dağıldı. Boris karaya gelmeden önce yağışlarla caddeleri su bastı, ağaçlar devrildi, altyapı hasar gördü. Meydana gelen ağır yağışlarda çok sayıda çamur akması meydana geldi, 5 kişi öldü, 7 kişi yaralandı, 55 kişi kurtarıldı, çok sayıda (223) ev hasar gördü. İnsanlar riskli bölgelerden uzaklaştırıldı. 12 heyelanda 13 yol hasar gördü.

Çamur akmalarından dolayı 9 okul kullanılamayacak hale geldi ve 1.25 miyon çocuk etkilendi. Bütün ülkede sarı ve turuncu alarm verildi.

Chistina Kasırgası

9-15 haziran tarihleri arasında etkili olan 4. kategorideki bir kasırgadır. Fırtınadaki iç basınc 915 milibara düşmüş, hız ise saatte 240 km'ye kadar çıkmıştır. Afrika'nın batı kıyılarında ortaya çıkan tropikal dalga hızla batıya doğru yöneldi ve 5 Haziran'da Pasifik okyanusuna girdi. NHC Meksika güneyinde muson hava akımları içinde bir alçak basınç alanı gözlemledi. Bu hava akımı iyi organize olarak 9 Haziran'da bir tropikal depresyonun oluşmasına yol açtı. Bu gözde ortamdaki depresyon hızla şiddetlendi ve Tropikal Fırtına Cristina'yı oluşturdu ve ertesi gün 1. Katergoriye çıktı. Ardından gelen 24 saat içinde siklon hızla derinleşmeye başladı ve 3. Kategoriye ilerledi. 12 Haziran'da büyük bir kasırgaya dönüşerek 4. kategoriye çıktı. Ardından güçsüzleşme eğilimine girince 14 Haziran'da tropikal fırtına sınıfına geriledi. 24 saat sonra daha da yavaşlayarak tropikal depresyona indi. Fırtına sırasında Colima, Guerrero, Oaksaca, Jalisco çevresi ve Michoacan'da sarı alarm verildi. Manzanillo çevresinde güçlü dalgalar oluşurken, küçük taşkınlar ve yolda bazı hasarlar meydana geldi.

Douglas Tropikal Fırtınası

28 Haziran – 5 Temmuz arasında etkili olmuştur. Fırtınanın iç basıncı 1000 milibar, ortalama hızı ise saatte 75 km'dir. 25 Haziran'da Güney Meksika kıyılarında başladı. Kuzeybatıya yöneldi, 28 Haziran yeterince organize olduktan sonra konveksiyon yoğunlaşmaya devam etti ve sistem tropikal fırtınaya dönüştü ve Douglas adını aldı ve hızı da saatte 75 km'ye ulaştı. 5 Temmuz'ta, sistem soğuk sular üzerine ilerleyince zayıflamaya başladı ve tropikal depresyona dönüştü ve 6 saat sonra belirsizleşti.

Elida Tropikal Fırtınası

30 Haziran ile 2 Temmuz arasında etkili oldu. 20 Temmuz'da Afrika'nın batı kıyılarında ortaya çıkan tropikal dalga bir hafta sonra batıya doğru hareket ederek Doğu Pasifik bölgesine geldi. Burada artan bir şekilde yağmur ve fırtına etkisi yarattı. 30 Haziran'da başlangıçta kapalı devre küçük bir sirkülasyona sahip bu sistem yetkililerce Elida Tropikal Fırtınası olarak ilan edildi. İçbasıncı 1003 milibardı. Saatte 85 km hızla Meksika kıyılarına parallel olarak kuzeybatıya yöneldi ve darmadağın oldu. 2 Temmuz'da bir kalıntı halinde, 3 Temmuz'da da tamamen yok oldu.

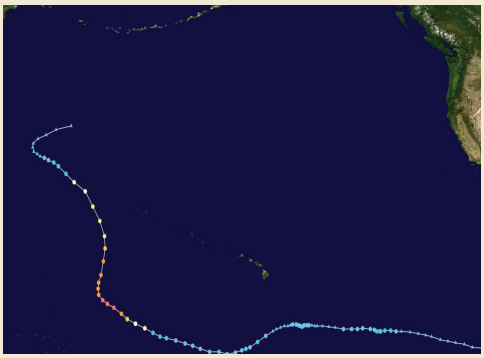
Fausto Tropikal Fırtınası

7-9 Temmuz arasında kısa dönemde tekili oldu. Ulusal Kasırga merkezi (NHC) 4 Temmuz'da, Meksika'nın Baja Kaliforniya eyaletinin bulunduğu yarımadanın güneybatı ucunda bir alçak basınc alanı gözlemledi. Orta Pasifik alanına doğru yönelirken tropikal fırtına olarak ilan edildi ve adlandı. 7 Temmuz'da batıya doğru hareket ederken depresyon şiddetlenmeye ve saatte 75 km hızla esmeye başlayınca tropikal fırtına olarak ilan edildi. 9 Temmuz'da zayıflayarak kuru hava olarak tropikal depresyona doğru geriledi. Daha sonra düşük düzeyli sirkülasyon merkezi açılmaya başladı ve siklon yok oldu.

Wali Tropikal Fırtınası

17-19 Temmuz'da etkili oldu. Yine, Ulusal Kasırga merkezi (NHC) 13 Temmuz'da, tropikal dalgayla ilişkili olarak Kaliforniya yarımadasının güney ucunda bir alçak basınc alanı gözlemledi.

Genevieve Kasırgası

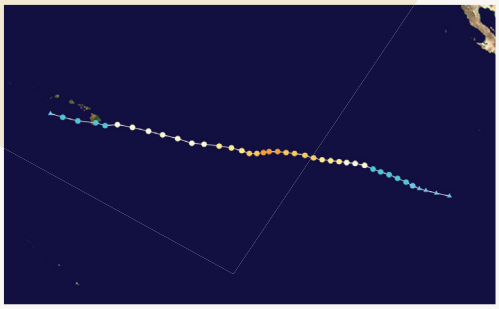


25 Temmuz ile 7 Ağustos arasında etkili olan Saffir-Simson Kasırga ölçeğine göre 5. Kategorideki bir fırtınadır. Fırtına gözünde iç basınç 960 mbar'a düşerken ortlama hız saatte 215 km'ye, maksimum hız da 260 km'ye kadar çıkmıştır. Bu kadar büyük bir kasırga olmasına rağmen, Doğu Pasifik'teki rotası başlangıçtan sonuna kadar deniz içinde gçetiğinden, yani kara üzerine çıkmadığından yerleşim alanlarında can kaybı ve maddi zarar oluşmamıştır.

Hernan Kasırgası

26 ile 29 Temmuz gibi kısa bir süre etkili oldu. Rüzgarın hızı en fazla saatte 120 km'ye kadar çıktı. İç basınç 992 milibar'a kadar düştü. Tropikal hava dalgası 12 Temmuz'da Afrika'nın batısından hareket ettikten sonra 21 Temmuz'da Doğu Pasifik Okyanusu geçti. Başlangıçta bir konveksiyondan yoksundu. Ondan sonraki günlerde fırtınanın şiddeti artmaya başladı. 26 Temmuz'da, bu hava akımı Meksika, Zihuatanejo şehrinin güneybatısına 650 km kadar yaklaştığında tropikal depresyon olarak ilan edildi. 12 saat sonra da tropikal fırtına Hernan olarak ilan edildi. Meksika ve ABD güneyini kısmen etkiledi. 27 Temmuz'da 1. kategorideki kasırgaya dönüştü ve hızı da saatte 120 km'ye çıktı. Bundan sonra, okyanus suyunun soğuk olması ve batı rüzgarları zayıflamasına neden oldu. Daha sonra 28 Temmuz'da, tropikal fırtınaya geriledi. 29 Temmuz'dan geriye kalan kısım, 31 Temmuz'un erken saatlerinde tamamen yok oldu.

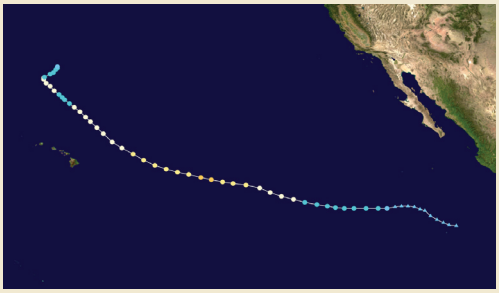
Iselle Kasırgası



31 Temmuz ile 9 Ağustos arasında etkili oldu. 31 Temmuz'da, Meksika'nın Baja Kaliforniya eyaletinin güney ucunda oluşmaya başladı. 1 Ağustos'ta Hennan, büyük bir göz alanı oluşturarak derin bir konveksiyon geliştirdi. Fırtına sıcak sulara vardığında daha da şiddetlendi. Sonra subtropikal bir sırt dolayında kuzey/kuzeybatıya doğru yöneldi. 2 Ağustos'ta,

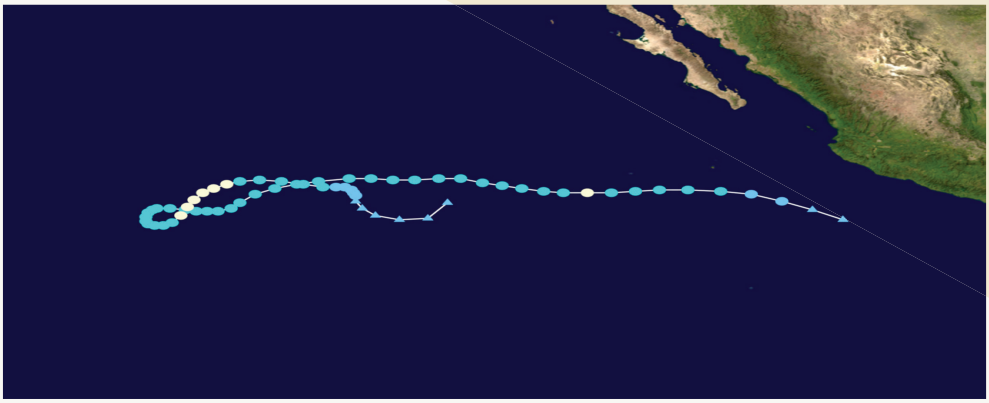
Iselle iyi bir göz oluşturmuş 1. kategori sınıfındaki kasırgaya dönüştü. Aynı gün daha güçlendi 2. kategoriye yükseldi. 3 Ağustos'ta daha da şiddetlenerek 3. kategoriye kadar çıktı ve daha dairesel bir şekil oluşturdu. Böylece Iselle çok karakteristik bir kasırga şekline büründü. Batıya yöneldiğinde de şiddetini arttırdı. 4 Ağustos'ta 4. kategori kasırga halindeydi ve konvektif bulutların üstleri -75^{0}C kadar soğudu. Iselle'nın iç basıncı 947 milibar kadardır.

Julio Kasırgası



4-15 Ağustos arasında etkili oldu. İçbasıncın 962 milibar'a düştüğü, rüzgarın 195 km hızla estiği fırtına Saffir-Simson ölçeğine göre 3. kategorideki bir kasırgadır. Ulusal Kasırga Merkezi (NHC) 30 Temmuz'da Meksika Akapulco tropikal dalgasıyla ilişkili olarak organize olmamış bir konveksiyon gözlemledi. Bu durum 4 Ağustos'ta tropikal depresyon oluşumuna yolaçtı. Bu gözlemden 4 saat sonra da tropikal fırtına Julio olarak adlandı. 6 Ağustos'ta, kuzeydoğuya doğru orta derece bir hava akımıyla kesişince gücünde başlangıçta küçük bir değişim yaşadı, sonra giderek güçlenenerek 7 Ağustos'ta 2. kategorideki; 8 Ağustos'ta da 3. kategori kasırgaya çıktı. Oradan batıya Hawaii'yi vuracak şekilde yöneldi. Daha büyük, daha yavaş olan Giselle kasırgasıyla karşılaşınca etkilendi ve Hawaii'ye uğramadı. Sonra 1. kategoriye ve kuzeydoğuya dönüp tropikal fırtınaya doğru geriledi. Zayıflayıp tropikal depresyona gerilemeden önce kuzey döndü. En sonunda çok geniş bir sirkülasyon şekli alınca çok zayıfladı ve dağıldı.

Karina Kasırgası



13- 26 Ağustos arasında yaklaşık iki hafta etkili oldu. İç basıncı 983 mbara kadar düşen kasırganın saatteki hızı 140 km'ye kadar çıktı. Saffir-Simson kasırga ölçeğine göre 1. kategorideki bir fırtınadır. Tamamen denizde geliştiğinden can ve mal kaybı olmamıştır. 13 Ağustos'ta tropikal depresyon oluşumuyla başladı. 6 saat sonra Socora Adası'nın 180 km güneyinde iken şiddeti arttı ve tropikal fırtına kategorisine çıktı ve Karina olarak

adlandı. Tropikal Fırtına batıya doğru hareket etti ve şiddetlenerek 15 Ağustos tarihinde 120 km kadar hızlandı. Sonra uygun olmayan koşullarla karşılaşınca zayıfladı. Sonra tekrar bir kasırga gücüne erişti ama gücünde bir tutarsızlık oluştu. Fakat 22 Ağustos'ta sabit ve istikrarlı bir biçimde kasırga gücüne kavuştu ve hızı saatte 130 km'ye kadar çıktı. Sonra KB'ya döndü Lowell post-tropikal siklonu ve Marie Kasırgası'yla karşılaşıp etkileşim içine girdi ve 25 Ağustos'ta zayıflayarak tropikal depresyona geriledi. Sonraki 2 günde Karina doğuya doğru sürüklenmeye başladı. 27 Ağustos'da belli belirsiz bir izi kaldı. Sonunda Marie Kasırgası'nın dolaşım halkasında yok oldu.

Lowell Kasırgası

18-25 Ağustos arasında etkili oldu. Hızı 120 km'ye varan, iç basıncı ise 982 mbar'a düşen Saffir-Simson kasırga ölçeğine göre 1. kategorideki bir kasırgadır. Ulusal Kasırga Merkezi (NHC) 15 Ağustos'ta Meksika'nın Manzanillo yerleşim alanının güney batısı açıklarında bir alçak basınç alanı gözlemledi. Ortam uygun olduğu için bu hava dalgalanması 18 Ağustos'ta tropikal depresyona, ertesi gün de tropikal fırtınaya dönüşerek Lowel adını aldı. Kaliforniya üzerindeki bir hava akımına tepki olarak kuzeybatıya yöneldi. 21 Ağustos'ta şiddetlenerek büyük bir göze sahip oldu 120 km hıza ulaşan 1. kategorideki fırtınaya dönüştü. Bundan sonra soğuk deniz yüzeyi üzerinde zayıflamaya başladı. 22 Ağustos'ta sistem tropikal fırtınaya geriledi. 24 Ağustos'ta mevcut durumunu koruyamamaya başladı. Birkaç gün sonra Lowell'in geri kalanı kuzeybatıya doğru yöneldi, yavaş yavaş ivmesi azaldı ve 28 Ağustos'ta sirkülasyon çöktü.

Marie Kasırgası

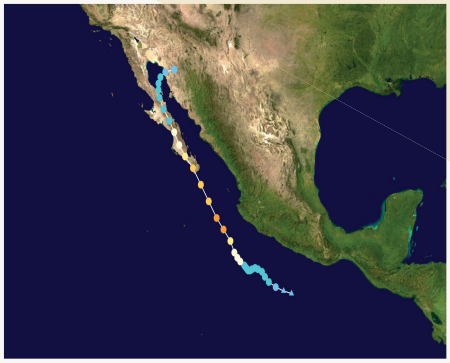
Marie, Pasifik Kasırga 2014 Mevsiminin en önemlisidir. 22-29 Ağustos arasında etkili olan 5. kategorideki bir büyük kasırgadır. Hızı 260 km'ye kadar çıktı. Fırtına gözünde içbasınç 918 milibar oldu. 19 Ağustos'ta Tehuantepec Körfezi'nin birkaç yüz mil güneydoğusunda bir alçak basınç alanı gözlendi. İyi tanımlanabilen bir göz oluşumu ile derin bir koveksiyon ile Kuzey Meksika ile ABD güney kısmı üzerinde batı ve kuzeybatıya doğru ilerlemeye başladı. 22 Ağustos'ta tropikal depresyon oluşturdu. 6 saat sonra depresyon tropikal fırtınaya gelişim gösterdiğinde Marie adı verildi. Marie, sıcak deniz yüzeyine üzerine gelince şiddetlenmeye başladı ve 23 Ağustos 1. kategorideki kasırgaya dönüştü. 24 Ağustos'ta 2. kategoriye yükseldi. 25 Ağustos'ta 4. kategoriye yükseldi. Aynı gün daha da şiddetlenerek 5. kategoriye yükseldi. 2010 yılındaki Celia Kasırgası'ndan sonra bu bölgede oluşan en şiddetli kasırgadır. Kasırga en şiddetli halindeyken soğuk okyanus suları ile kuru havanın birlikteliği onu zayıflamaya ve güçsüzleşmeye itti. Birkaç saat içinde merkezindeki derin konveksiyon dağılmaya başladı ve 29 Ağustos'da belli belirsiz hale geldi. Böyle bir kasırganın okyanus içinde gelişmesi ve karaya çıkmaması büyük bir şanstır. Bu nedenle can ve mal kaybı oluşmamıştır.

Norbert Kasırgası

2-8 Eylül arasında doğu Pasifik'te etkili olan, Saffir-Simson Kasırga Ölçeği'ne göre 3. kategorideki bir kasırgadır. Hızı saatte 205 km'ye kadar çıkmış, kasırga gözünün iç basıncı ise 950 milibara kadar düşmüştür. Bu kasırga büyük bir yağış getirdi. 1000'den fazla ev zarar gördü. Yüzlerce insan fırtına dalgalarından kaçmak için Meksika'nın Baja Kaliforniya kıyılarından yüksek yerlere kaçtı. Yetkililer fırtına dalgaları ve onu yaratacağı güçlü rip akıntılarında korunmaları konusunda vatandaşları uyardı.

Sistem, 31 Ağustos'ta Orta Meksika kıyılarının güney açıklarında bir alçak basınç alanının oluşmasıyla başladı. Atmosferik koşullar elverişli olunca bu hava akımı çabucak toparlanıp 2 Eylül'de tropikal fırtına oluştu ve Norbert adı verildi. Siklon kuzeybatıya doğru hareket etti. Sistem oluşum şekli itibariyle çok karekteristik bir görünüme kavuştuğunda 4 Eylül'de 1. Kategoriye çıktı. Kararlı durumunu biraz koruduktan sonra, siklon derinleşme dönemine girdi ve 2. kategoriye ve ardından da 3. kategoriye çıktı. Hızı zirvedeyken soğuk okyanus sularıyla buluşunca 6 ve 7 Eylül'de güçsüzleşmeye başladı. 8 Eylül'de de Norbert post-tropikal olarak ilan edildi.

Odile Kasırgası



4. kategorisindeki bir kasırgadır. 10- 18 Eylül tarihlerinde Meksika, GB ABD'de ve Teksas'ta etkili oldu. Hızı satte 220 km'ye kadar çıktı. Fırtına gözünün içindeki basınç 918 mbara kadar düştü. 15 kişi hayatını kaybetti. Ekonomik kayıp 1.5 milyon ABD dolarını aştı. 7 Eylül'de Meksika'nın birkaç yüz mil açığında organize olmayan bir konveksiyon izlendi. Hava akımı ılımlı bir kuzeydoğulu kayma (şir) ortamına girince organize olmaya başladı. 10 Eylül'de yeterince organize olunca tropikal depresyon olarak ilan edildi. 6 saat sonra, tropikal fırtına olarak Odile adı verildi. Sonraki günler içinde, organize olmamış üst düzey rüzgar olarak yavaşça şiddetlenmeye başladı.13 Eylül'de çabucak değişmeye başladı. Merkezi, orta kısımda toplanan yoğun bir bulut içine tamamıyla gömüldü. Siklon 1. kategorideki kasırgaya dönüştükten sonra, Odile, hızla derinleşme dönemine girdi. 14 Eylül'de hızla gelişerek 2. , 3. ve sonra 4. kategoriye yükseldi. Hız 215 km'ye çıktından sonra, göz duvarı ötelenmeye, zayıflamaya başladı ve sistem de 3. Kategoriye geriledi. Sekiz saat sonra Odile, 205 km hızla Cabo San Lucas yakınında karaya çıktı. Sonraki iki günde, Baja yarımadasının dağlık kesminde zayıfladı. 16 Eylül'de, 85 km hızla, Kaliforniya körfezinin kuzeyinde tekrar ortaya çıktı. Odile, bir gün sonra körfezi geçti, kuzeybatı Meksika'ya yöneldiğinde tropikal depresyone geriledi. Kısa bir süre sonra tropikal özelliğini kaybetti. Sonunda 19 Eylül'de Arizona ve New Meksika sınırında dağıldı ve yok oldu.

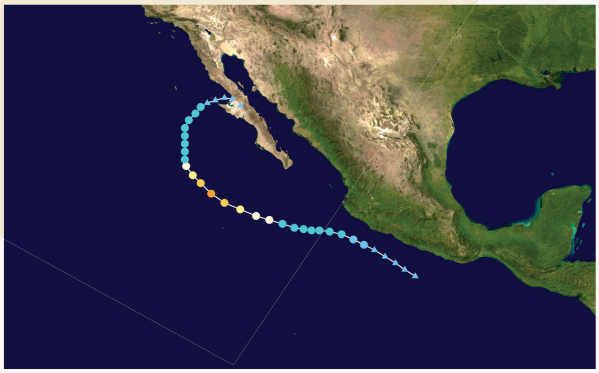
Polo Kasırgası

16-22 Eylül tarihleri arasında etkili oldu. Saffir-Simson Kasırga ölçeğine göre 1. kategorideki kasırganın hızı saatte 120 km'ye kadar çıkmıştır. Fırtınanın iç basıncı 981 mbara düştü. Kasırgada 1 kişi öldü. 190 ev ile 20 dükkan hasar gördü. 7,5 milyon ABD doları maddi zarar oluştu.

Rachel Kasırgası

24-30 Eylül tarihleri arasında etkili oldu. Saffir-Simson Ölçeğine göre 1 kategorisindeki kasırgadır. Hızı saatte 140 km'ye kadar çıkmıştır. 20 Eylül'de, Orta Amerika'da oluşan alçak basınç alanının Doğu Pasifik bölgesine girmesiyle başladı. Ulusal Kasırga Merkezi (NHC), sistem batıya, kuzeybatıya doğru hareket ettiğinde giderek daha uygun koşullara ulaştığını gözledi. 24 Eylül'de, Meksika'nın Manzanillo kentinin 460 km kadar güney-güneybatısında iken sistem tropikal depresyon oluşturdu. 12 saat sonra da tropikal fırtınaya gelişince Rachel adı verildi. 27 Eylül'de, göz benzeri yapı oluştu. Göz, soğuk bulutlardan oluşan konvektif bir halka ile çevrildi ve sistem sonra da 1. kategoriye yükseldi. İki gün sonra, konveksiyonda azalma ve artan kayma (şir) sonucu olarak, sistem tropikal depresyona geriledi. Sonra da aynı gün Rachel'in sadece küçük bir artığı kaldı.

Simon Kasırgası

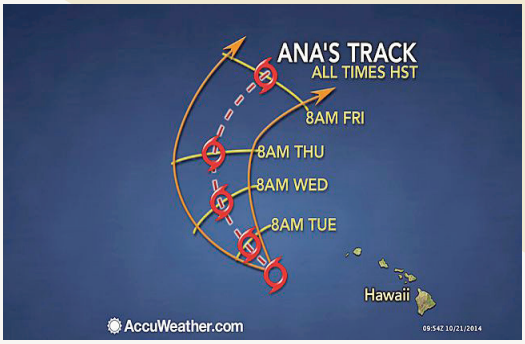


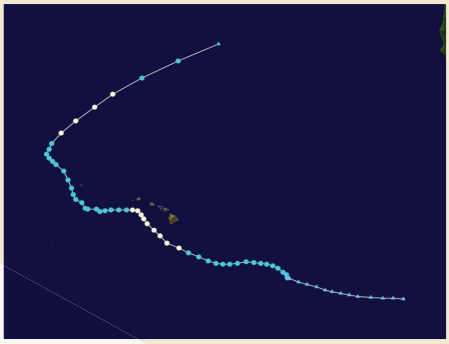
1-8 Ekim tarihleri arasında Batı Meksika, Revillagigedo Adaları, Baja Kaliforniya Yarımadası, GB ABD'da etkili olan 4. kategorideki bir kasırgadır. Hızı saatte 215 km'ye kadar çıkmıştır. Fırtına gözünün iç basıncı 946 milibar'a düşmüştür. 27 Eylül'de Meksika'nın güneybatı açıklarında bir alçak basınç alanı ile başladı. Ondan sonraki birkaç

gün, sistem yavaş yavaş gelişmeye başladı. 1 Ekim'de, tropikal bir siklon oluşturmak üzere yeterince derin bir konveksiyon oluşturmaya başladı ve tropikal depresyon oluşumu ilan edildi. Ertesi gün, NHC, derin konveksiyon tam altında bir merkez oluşmaya başladığını ve tropikal fırtına Simon'u duyurdu. 3 Ekim'de rüzgar 120 km'lik hıza ulaştı. Ertesi gün, Simon daha da şiddetlenme eğilimine girdi ve 4. kategorideki bir kasırgaya ulaştı. Yavaşça kuzeybatıya yöneldiğinde, sistem zayıfladı ve 3. kategorideki kasırgaya geriledi. Kuzeye yönelince güçsüzleşti ve tropikal fırtına kategorisine düştü, göz bulutla doldu ve radardan gözlenmemeye başladı. Bundan sonraki iki gün tropikal fırtına olarak kaldı. Kuzeydoğuya yöneldiğinde tropikal depresyona geriledi ve dağıldı. Meksika ve ABD'nin güneybatısında şiddetli yağışlar getirmesine ragmen, kara üzerinde etkili olmadı.

Ana Kasırgası

13-26 Ekim tarihleri arasında Hawaii, kuzeybatı ABD ve batı Kanada'da etkili oldu. Hızı saatte 140 km'ye çıkan 1 kategorisindeki bir kasırgadır. Fırtına gözündeki iç basınç 985 milibara'a düşmüştür. Derin konveksiyon ile alçak basınç alanı üstüste gelince, 13 Ekim'de tropikal depresyon oluştu. Yavaş yavaş şiddetlenme eğilimi baş gösterince tropikal fırtınaya dönüştü ve Ana adını aldı. Fırtına daha da şiddetlenmeye başladı, batıya döndü ve 1. kategoriye ilerledi. Ada zincirinin güneyine geldiğinde büyük dalgalar ve şiddetli rüzgarlar oluşturdu. Sonuçta, NHC kasırgaya dönüşme eğilimine girdi. 20 Ekim'de tropikal fırtınaya geriledi.





15 Ekim'de, tropikal siklon konusunda çeşitli uyarılar yapıldı ve hava durumu Hawaii adaları için izlenmeye başlandı. Üç gün sonra, tropikal fırtına konusunda Kauai ve Nihau adaları uyarıldı. Fırtına eyalete yakın tüm plaj ve parklarını tehdit etmeye başladı. Hawaii'nin güneyinden geçerken Ana, adalar üzerinde şiddetli yağışlar yarattı. Büyük Ada üzerinde Keaumo'da 296 mm'lik yağış getirdi. Honolulu çok etkili oldu. 25 Ekim ikinci kez tropikal fırtınaya geriledi, kuzeybatıya hareket ettiğinde daha da zayıfladı. Sistem tekrardan kuzeye döndüğünde güçlenmeye başladı. Kuzeybatıya, sonra da kuzeydoğuya döndüğünde jet akımıyla karşılaşmadan önce gücünde bir dalgalanma oldu. Sonra tekrar güçlenmeye başladı ve 1. kategoriye çıktı. Sonra tekrar tropikal fırtınaya geriledi ve 26 Ekim'de Hawaii'nin kuzeydoğusundan uzakta ekstrapolar oldu.

Trudy Tropikal Fırtınası

17-19 Ekim tarihleri arasında Kuzeybatı Meksika'da etkili oldu. Hızı 100 km'ye kadar çıkan bir fırtınadır. İç basınç 998 mbar'dır. Ekim'in ilk haftasında Doğu Pasifik'te bir alçak basınç sistemi oluştu. Sistem doğuya doğru hareket ettiğinde konvektif olarak birleşmiş kelvin dalgası ile –Ekim ve Şubat ayında etkili olan Meksika ile Guatemala dağları arasındaki Chivela Geçidinden ese- Tehuano rüzgarı (ya da Tehuantepecer) kesiştiğinde, gözlenen alçak basıncın alanıyla ilişkili olarak konveksiyonda önemli artış meydana geldi. Yoğunlaşmanın birkaç gününü takiben, hava değişimi 17 Ekim'de tropikal bir depresyon oluşturdu. 8 saat sonra da, daha da şiddetlenerek tropikal fırtına Trudy olarak adlandı. İstisnai bir ortam içinde, Trudy hızla şiddetlenerek kuzey, kuzeydoğuya hareket etti. İç çekirdek oluştu. 18 Ekim'de siklon Meksika'nın Marquelia'nın kuzeydoğu kıyılarına doğru hareket ettiğinde hızı 100 km'ye çıktı. 19 Ekim'de, Trudy Meksika güneyindeki dağlık bölgede iken karaya çıktığında zayıflamaya başladı ve dağıldı.

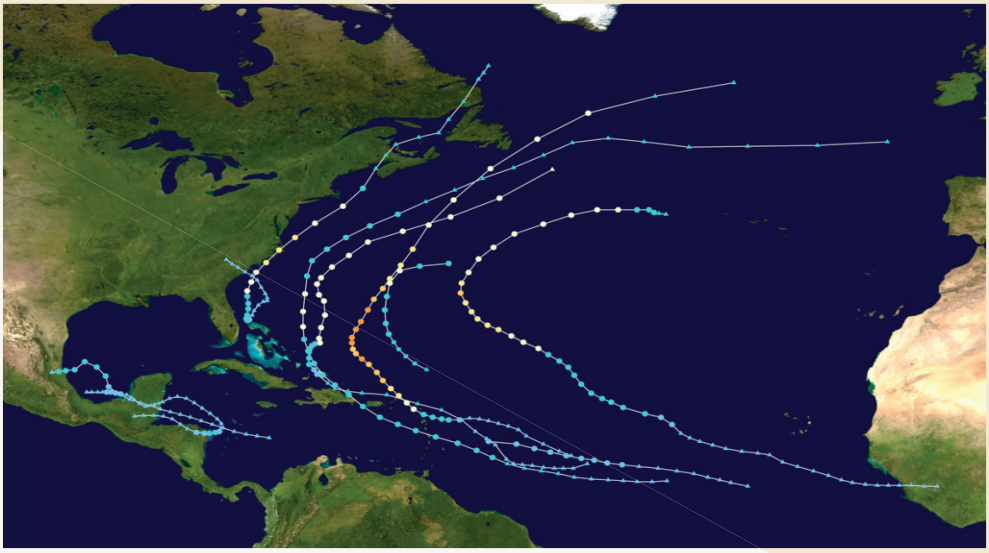
Trudy çok sayıda taşkına ve heyelana neden oldu. 4075 insan riskli alanlardan uzaklaştırıldı. 5000 ev fırtınadan zarar gördü. Hasar gören 218 yapının 6'sı tamamen yıkıldı. 20,000 kişi elektriksiz kaldı. Guerrero ve Oaxaca'da çok sayıdaki yerleşim alanında yetkililer acil durum ilan etti. Trudy, 9 kişinin ölümüne neden oldu.

Vance Kasırgası

30 Ekim – 5 Kasım tarihleri arasında Batı Meksika, KB Meksika ve Teksas'ta etkili oldu. Hızı 175 km'ye varan 2 kategorisindeki bir kasırgadır. Kasırgada gözün iç basıncı 965 mbara'a kadar düşmüştür. 26 Ekim'de Meksika'nın güneydoğusunda ortaya çıkan hava değişimi, 27 Ekim'de NHC tarafından tarafından tropikal bozulma olarak ilan edildi. Batıya doğru hareket ettiğinde, 30 Ekim'de sistem tropikal depresyona dönüştü. 31 Ekim'de tropikal fırtınaya geliştiği ilan edildi ve Vance olarak adlandı. Sistem 1 kasım'a kadar güçlenmeye devam etti. Bir süre zayıfladıktan sonra 3 Kasım'da tekrar şiddetlenerek 2. kategoriye yükseldi. Güçlü bir kayma (şir) sistemin kuzeydoğuya hareketine neden oldu ve kasırga 1. kategoriye geriledi. 4 Kasım'da sistem giderek zayıflamaya başladı ve kuzaydoğuya döndü. 5 Kasım'da da sistem tükendi.

Atlantik Kasırga Mevsimi

Bu bölgede kasırga mevsimi 1 Haziran'da başlar, 30 Kasım'da sona erer. Kasırga oluşumu herhangi bir zamanda oluşabilir, fakat Atlantik havzasında tropikal siklonların çoğu bu tarihler arasında yer alır.



Atlantik Kasırga Mevsimi'nde meydana gelen fırtınalarının izlerini gösteren harita (Kaynak: harita altlığı NASA'dan; fırtına izleri ise Wikipedia:WikiProject Tropical cyclones/Tracks'dan alınmıştır).

Kolarado State Üniversitesi'nden kasırga tahmin uzmanları Philip J. Klotzbach ve William M. Gray ile Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi, NOAA uzmanları 2014 yılında oluşacak kasırgaları her yıl yorumlamaktadır. Klotzbach ekibi, 1981 ile 2010 yılları arasında oluşan fırtınaların ortalamasına göre, her yıl 12.1 tropikal fırtına, 6.4 kasırga ile 2.7 büyük kasırganın (Saffir-Simson kasırga ölçeğinde en azından 3 kategorisi) meydana geldiğini ileri sürmektedirler.

Dünya Meteoroloji Organizasyonu, 2014 yılında Kuzey Atlantik'te oluşabilecek 11 önemli fırtınanın meydana geleceğini tahmin etmektedir. 11 fırtına adlanacak. Fırtınalardan 4'ü kasırga, 2'si de büyük kasırga olacağı tahmin edilmektedir. Oluşacak kasırga-

ların adları şimdiden belirlemiştir. Mevsimin ilk fırtınasının adı *Arthur* oldu. Kullanılan diğer adlar sırasıyla *Bertha, Cristobal, Dolly, Edouard, Fay, Gonzalo, Hanna'dır.*

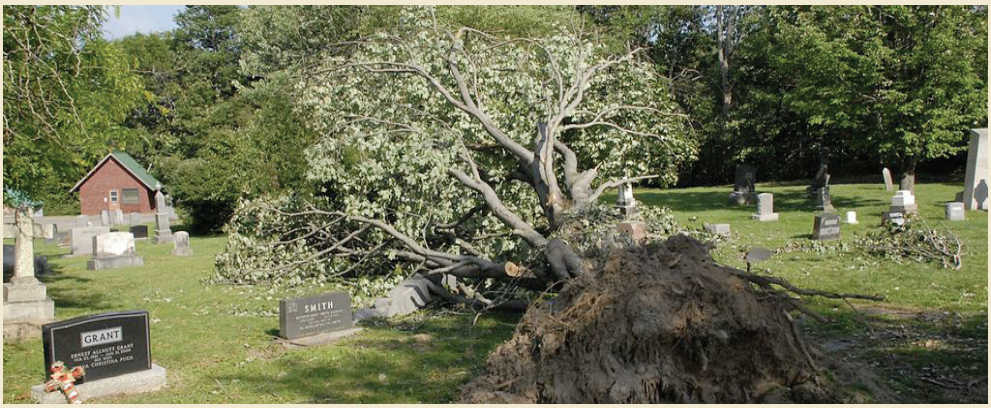
27 Temmuz'ta başlayan mevsim 28 Ekim'de sonra erdi. Mevsim boyunca 9 depresyon, 8 fırtına, 6 kasırga ve 2 de büyük kasırga (3. kategoriden büyük) meydana geldi. Kasırgaların en büyüğü saatte 240 km hızla esen Gonzalo oldu. Bu fırtınalarda 19 kişi öldü. Fırtınaların yarattığı maddi zarar en az 262.8 milyon ABD dolarıdır.

Arthur Kasırgası

Kuzey Karolina'nın güneyinde 3-7 Temmuz tarihleri arasında Bahamalar, ABD doğu kıyısı, Atlantik Kanada'sı ve Quebec'te etkili olan ve hızı saatte 155 km'ye çıkan, iç basıncı 937 mili bar olan kasırgada 13.9 milyon dolarlık bir ekonomik zarar meydana geldi.

Arthur Kasırgası ABD'nin Kuzey Carolina eyaletinde bu mevsimde meydana gelen en erken kasırga olarak tarihe geçti. Mevsimin ilk adlanan kasırgasıdır. Başlangıçta yani 28 Haziran'da Güneydoğu ABD'de Batı Atlantik Okyanusu'nda düşük basınçlı tropikal olmayan bir sahada ortaya çıktı. Yeterince organize olduktan sonra bir oluşan sirkülasyon ve ardından derin bir konveksiyon için gözde bir ortam gelişerek 1 Temmuz'da tropikal depresyon sınıfında bir fırtınaya dönüştü. Sistem güçlenmeye devam etti ve ertesi gün tropikal fırtınaya dönüştü. Kuzeye doğru sürüklenirken 3 Temmuz'da fırtına kasırgaya dönüştü. 4 Temmuz'da daha da güçlendi ve rüzgar hızı saatte 160 km'ye çıktı. Bu Saffir-Simpson Kasırga ölçeğinde 2. kategorideki bir kasırga demektir. Sonra Arthur kasırgası biraz daha şiddetlendi Kuzey Carolina Shacklefor Banks'da, Cape Lookout ile Beaufort arasındaki bölgede minimum atmosfer basıncına (973 mbar) ulaştı. Fırtına sonra kuzey döndü, Cape Cod ve Nantucket arasından geçerken, henüz ekstratropik siklona geçiş göstermeden önce zayıfladı ve 5 temmuz'da Meteghan'da kıyıya geldi. Doğu kıyılarda çok sayıda kasırga uyarısı yapıldı. Kuzey Carolina'nın 26 ilçesinde acil durum ilan edildi. Bu sırada daha önce planlanmış olan tüm Bağımsızlık Günü aktiviteleri ertelendi. taşkınlarla birlikte yollar kapandı, pekçok kesinti yaşandı. 200,000 insan elektriksiz kaldı.

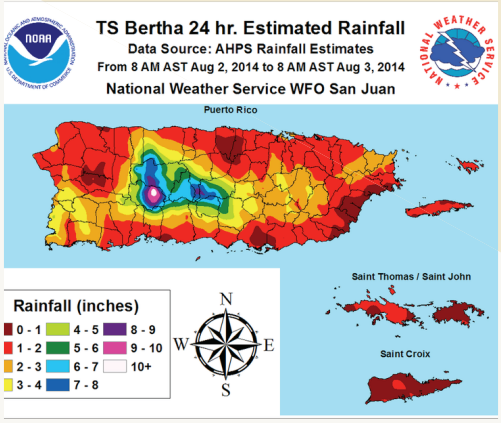
Harita kasırganın izlediği yolu göstermektedir. Noktalar 6 saatlik bir sürede fırtınanın yol aldığı yolu göstermektedir (izler NASA'dan alınan görüntü üzerinde gösterilmiştir)



New Brunswick, Fredericton'da Orman Tepesi mezarlığında hasar oluştu. Bu bölgede yaklaşık 10,000 ağaç kaybı olduğu tahmin edilmektedir.

Berta Kasırgası

1-16 Ağustos tarihleri arasında Küçük Antiller, Porto Riko, Dominik Cumhuriyeti, Haiti, Küba, Turk ve Kaikos Adaları, Bahamalar, ABD doğu kıyısı, Avrupa'da etkili oldu. 4 kişi hayatını kaybetti. 1. kategorideki bu kasırganın hızı saatte 130 km'ye kadar çıkmıştır. İç basınc 998 milibar'a düştü.



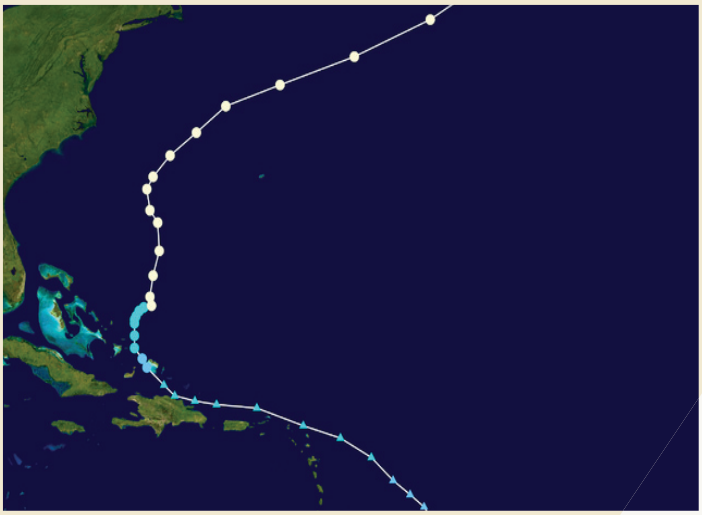
Ağustos başında Porto Riko ve ABD Virjin Adaları'nda etkili olan tropikal fırtına Bertha'nın yarattığı yağış tahminleri haritası (Kaynak: www.noaa.org)

Hertha Kasırgası'nın Atlantik Okyanusun'da izlediği yolu gösteren harita (Kaynak: geriplan NASA'dan; kasırga izi Wikipedia: WikiProject Tropical cyclones/ Tracks'dan)

Ulusal Kasırga Merkezi (NHC) 26 Temmuz'ta Cape Verde Adalarının güneyinde potansiyel olarak siklon için uygun bir ortam olabilecek tropikal bir dalga gözlemledi. Derin bir konveksiyon içinde artış gösteren bu dalgalanma 1 Ağustos'ta tropikal fırtına dönüştü ve Bertha adı verildi. Bertha hızla küçük Antiller üzerine ilerledi. Ertesi gün kuzey ucu Martinik adasına ulaştı. Onun Doğu Karayip Denizi'nde üzerinde olduğu sırasında, sirkülasyon hızla dağıldı ve tropikal dalgaya geriledi. 3 Ağustos'ta Mona Geçidi'ni geçti ve koşulların daha uygun olduğu güneydoğu Bahamalara doğru ilerledi. Uydudan dağılmış,

parçalanmış olarak görünmesine ragmen, veriler 4 Ağutos'ta kasırgaya doğru şiddetleneceğini gösterdi. Hızı da 130 km'ye çıktı. Kuzey döndü, sonra da kuzeydoğuya. Batıya yaklaşan bir çöküntü ile birleşene kadar zayıflamaya devam etti. Bertha, Nova Scotia güneyinde ekstrapolar olarak ilan edildi. Kalan kısım da doğu Atlanik'e doğru, 10 Ağustos'ta da İngiltere'ye doğru hareket etti. Kuzey denizi üzerinde birkaç gün oyalandıktan sonra, 16 Ağustos'ta Baltık Denizi üzerinde son buldu. ABD doğu kıyıları boyunca kasırgayla ilişkili olarak oluşan swell (ölü dalga) ve rip akıntılarında üç kişi öldü, düzinelerce insan kurtarıldı. İngiltere kıyılarını daha sert vurdu. Bu sırada şiddetli rüzgarlar 170 km hıza ulaştı. Mevsim koşulları dışındaki şiddetli yağışlar taşkınlar oluşturdu. Belçika, Fransa ve Almanya'da çoklu hortumlar oluştu.

Cristobal Kasırgası



Saffir-Simson ölçeğine göre 1. kategorisindeki bir kasırgadır. Hızı 140 km'ye kadar çıkmıştır. İç basıncı 970 milibar'a kadar düşmüştür. 23 ile 29 Ağustos'ta etkili oldu. 11 Ağustos'ta Afrika batı kıyılarından ötede güçlü bir tropikal dalga oluştu. 23 Ağustos'ta, güçlü tropikal dalga Türk ve Kaikos Adaları üzerindeyken tropikal depresyon oluştu. Ertesi gün kuzeybatıya doğru hareket ederken tropikal fırtınaya dönüştü. Rüzgar kayması (şir) ile güçlenen fırtına 25 Ağustos'ta 1. kategori kasırgaya dönüştü. Alçak basınç çöküntüsü rüzgar kaymasını (şir) azalttı ve Cristobal kuzeye doğru hareket ederken ivme kazandı. 27 Ağustos'ta kuzeybatıya yöneldi. ABD doğu kıyılarından, kuzeybatıda Bermuda'ya doğru yöneldi. Bu süre içinde darmadağın görünüşünü sürdürdükten sonra, fırtına 28 Ağustos'ta merkezine yakın yerde, derin bir konveksiyon yoğunlaşması oluşturmaya başladığı. Ertesi gün, Cristobal şiddetlenerek 1. kategorisindeki kasırgaya dönüştü ve hızı da saatte 140 km'ye çıktı. Fırtına 29 Ağustos'ta tropikal karakterini kaybetmeye başladı ve Newfoundland güneydoğusunda ekstratropikal siklona geçiş gösterdi.

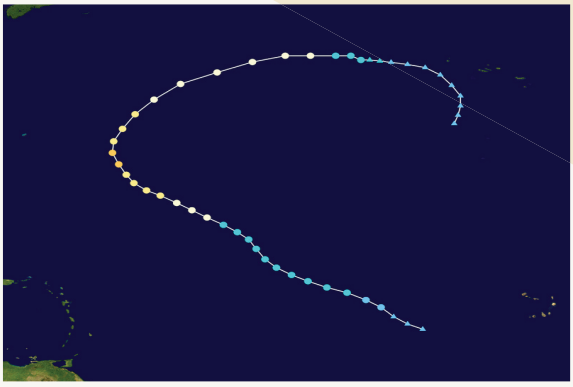
Tropikal fırtına uyarıları, Bahamalar, Türk ve Caicos adalarında etkili oldu. Cristobal, Porto Riko'da ağır yağışlarla (336 mm) kendisini gösterdi. Fırtına birçok ağacı devirdi, eletrikler kesildi. 23,500 insan elektriksiz ve susuz kaldı. Dominik Cumhuriyetinde kasırga ve aşırı yağış nedeniyle çok sayıda insanın dünyayla ilişkisi kesildi. 158 ev sular altında kaldı. 2 insan hayatını kaybetti. Binlerce insan evlerinden uzaklaştırıldı. Haiti çamur akmaları ve taşkınlar nedeniyle 640 aile evsiz kaldı, çok sayıda ev de hasar gördü. 2 kişi kayıp oldu. Cristobal kasırgası, Türk ve Caicos adalarında 300 mm'lik yağış ge-

tirdi. Providenciales uluslararası havaalanı taşkınlar nedeniyle kapandı. 1 kişi boğuldu. Caicos'un kuzey kısmında taşkın suları 1,5 metre kadar yükseldi. Bahamalar'da ağır yağışlar meydana geldi. Amerika'nın doğu kıyılarında oluşan rip akıntıları Maryland ve New Jersey'de etkili oldu ve herbir yerde 1'er kişi öldü.

Dolly Tropikal Fırtınası

1-3 Eylül tarihleri arasında etkili oldu. Saatteki hızı 85 km kadar çıktı. İç basıncı 1002 mbar'a düştü. Yucatan yarımadasından geçen tropikal dalga Campeche körfezine girerken güçlendi ve 1 Eylül'de tropikal depresyon oluştu. 2 Temmuz'ta tropikal fırtınaya dönüştü. Dolly adını alan fırtına 3 Eylül'de Meksika, Tempico'da karaya çıktı ve doğu Meksika'da sirkülasyon merkezi kayboldu. Ağır yağışların yarattığı su taşkınları Tempico çevresinde çok etkili oldu. Cabo Rojo çevresinde 210 ev kötü bir biçimde etkilendi, 80 tanesi hasar gördü. Tamaulipas çevresindeki yolda 6 milyon dolarlık maddi hasar oluştu. 500,000 milyon ABD doları hasar meydana geldi.

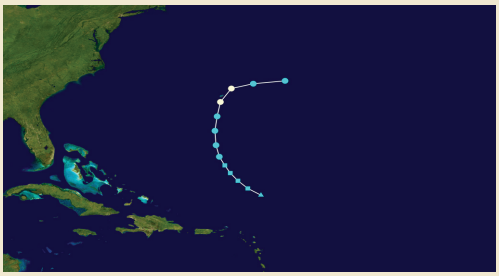
Edouard Kasırgası



11-18 Eylül tarihler arasında etkili oldu. Hızı saatte 195 km'ye çıkan 3. kategorisindeki bir kasırgadır. Fırtına gözünde basınç 995 milibara kadar düşmüştür. 6 Eylül'de batı Afrika'nın kıyılarından ötede tropikal dalga başladı. Bu alçak basınç alanı geniş bir bölgeye yayıldı ve yavaşça havada bir dalgalanma oluşturmaya başladı. 11 Eylül'de Cape Verde Adaları'nın batısına tropikal depresyon gelişti. 12 saat sonra, tropikal fırtınaya dönüştü ve Edouard adını aldı. Yeni oluşan siklon kuzeybatıya doğru taşındı. Orta ve doğu Atlantik'te subtropikal sırt dolayına kaydı. Havanın normalden daha kuru ve deniz suyunun sıcak olması, düşük rüzgar kayması (şir) şiddetlenmesi için çok gözde bir ortam oluşturdu ve Edouard 1. kategorideki kasırgaya dönüştü. Sonunda, yoğun bir gözduvarı konveksiyonuyla çevrili olan iyi tanımlanmış bir göz oluştu. 16 Eylül'de daha büyük bir kasırgaya dönüştü ve hızı saatte 195 km'ye kadar çıktı. 19 Eylül'de zayıflamaya başladı, sekiz saat sonra da sadece bir kalıntı olarak kaldı ve 21 Eylül'de Azorların GD'suna hareket etti.

Edouard karadan tamamen uzak kaldı. Bu fırtına Amerika'nın doğu kıyısında etkili olan büyük sweel dalga (ölü dalga) ve tehlikeli rip akıntıları oluşturdu. Rip akıntıları 17 Eylül'de Florida'da Duval, Flagler, Nassau ve St. Johns yerleşim alanlarında ve Georgia'da Camden ve Glynn yerleşim alanlarında etkili oldu. Dalga boyları 3-4 metreye çıktı. 17 Eylül'de Ocean City ve Maryland'da rip akıntıları nedeniyle 2 kişi boğuldu.

Fay Kasırgası

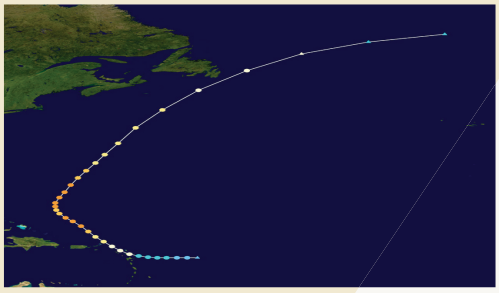


Saffir-Simson kasırga ölçeğine göre saatteki hızı 130 km'ye çıkan 1. kategorideki bir kasırgadır. 10-13 Ekim tarihleri arasında özellikle Bermuda dolayında etkili oldu. Fırtına gözünde iç basınç 985 milibara kadar düştü. Fay, 10 Ekim'de Küçük Antiller'nin birkaç yüz mil uzağında hava dalgalanmasıyla başladı. Başlangıçta assimetrik görünüşlü genişleyen subtropikal siklondu. Giderek kuzeye doğru ilerleyerek 11 Ekim'de tropikal fırtınaya ilerledi. Tropikal fırtınaya gelişti ve doğuya kaydı. Fay, 12 Ekim'de Bermuda üzerinde 1. kategoriye ilerledi ve Fay üzerine yürüdü. 13 Ekim'de kasırga gerilemeye, zayıflamaya başladı.

Kasırga nedeniyle Bermuda'da okullar kapandı ve büyük maddi hasar meydana geldi. Saatte 130 km hızla eserken yollarda zarar verdi, kapandı, elektrikler kesildi, ağaçlar devrildi. L.F. Wade Uluslararası Havaalanını sular bastı ve büyük hasar meydana geldi. Meydana gelen hasar en azından 3.8 milyon ABD dolarını buldu.

Gonzalo Kasırgası

2 hafta boyunca (12-25 Ekim arası) Leeward Adaları, Porto Riko, Bermuda, Atlantik Kanada ve Avrupa'da etkili oldu. Hızı saatte 230 km'yi bulan 4. kategorideki bir kasırgadır. Fırtına gözünde iç basınç 940 milibara kadar düştü. Kasırgada 6 kişi hayatını kaybetti. Kasırganın yarattığı zarar 200 milyon ABD dolarını buldu.



12 Ekim'de Karayipler denizinin doğusunda tropikal bir hava değişimi ile başladı. Leeward adalarını geçti ve giderek güçlendi. Fırtına KD'ya hareket etti ve güçlenerek 4. kategorideki bir kasırgaya dönüştü. Göz duvarındaki öteleme döngüleri (sözgelimi, gözün dış duvarının içe hareket ederek onun yerine alması gibi) kasırganın iç yapısında ve şiddetinde dalgalanmalar yarattı. Gonzalo 16 Ekim'de maksimum hızına ulaştı ve saatte 230 km hızla esti. Kuzeydoğuya döndüğünde zayıflamaya başladı. 18 Ekim'de Bermuda'nın orta kesminde 2. Kategoriye geriledi. 19 Ekim'de Kuzey Atlantik üzerinde ivme kazandı ve sonra New Foundland kuzeydoğusunda ekstrapolar hava akımına dönüştü.

Gonzalo, Antigua ve Barbuda'da büyük hasar verdi, ağaçlar devrildi, evler zarar gördü. Saint Martin adasında onlarca tekne zarar gördü. 1 kişi öldü. Banka, okul, kamu binaları kasırga nedeniyle kapandı. Porta Riko ve Virjin adaları oldukça etkilendi. Ölü ve yaralı sayısı tam olarak bilinmiyor. Gonzalo Bermuda'da 200-400 milyon ABD doları zarar verdi.

20 Ekim'de bu kasırga nedeniyle İngiltere ve İrlanda'da şiddetli yağışlar meydana geldi. Kasırgada çok sayıda yaralı ve 3 can kaybı oldu.

Hanna Tropikal Fırtınası

22-28 Ekim tarihleri arasında etkili oldu. Hızı saatte 65 km'ye kadar çıkan tropikal bir fırtınadır. 19 Ekim'de, Trudy Tropikal Fırtınası'nın kalıntısı Campeche körfezi üzerinde ortaya çıktı ve Meksika üzerinde düşük düzeyli bir sirkülasyon oluştu. Batıya doğru hareket etti. Sistem, 21 Ekim'de bir sirkülasyon yüzeyi oluşturmaya başladı. 22 Ekim'de tropikal depresyon gelişti. Buradaki iç basıncı 1000 milibar olarak ölçüldü. 23 Ekim'de Yucatan yarımadasında kara üzerine çıkmadan önce, artan rüzgar kayması (şir) ve kuru hava onun zayıflamasına yol açtı. Yucatan ve Belize'yi geçen hava akımı, 24 Ekim'de Karayipler kuzeybatısına ulaştı.

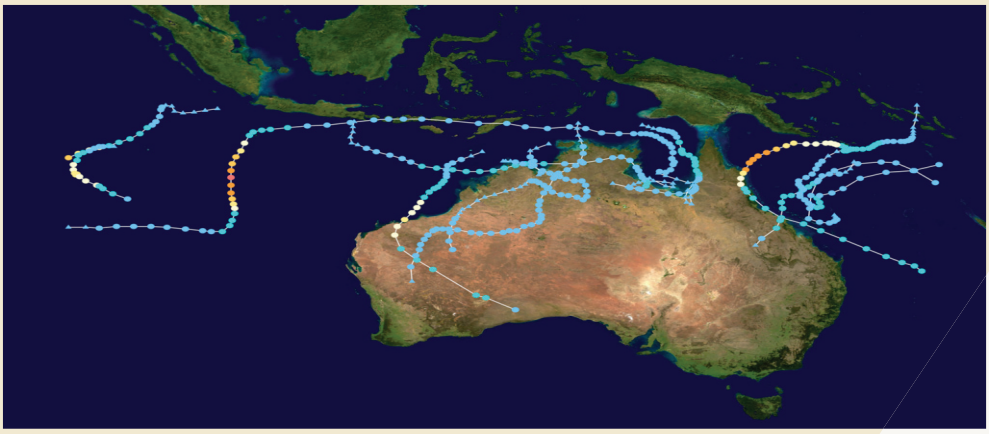
26 Ekim'de cephe sistemin zayıflamasını takiben, güneydoğuya ve güneybatıya hareket ederken sistemden geriye kalan depresyon kalıntısı kaldı. Sistem tekrardan güç kazanınca yeniden bir sirkülasyon oluştu. Derin bir konveksiyon gelişirken 27 Ekim'de tropikal depresyon gelişti. Sonra da tropikal fırtınaya gelişti ve Hanna adını aldı. 10 saat sonra KD Nikaragua üzerinde karaya çıktı. Sonra da tekrardan depresyona geriledi. 28 Ekim'de sistem geriledi ve sistemin kalanı Honduras körfezi üzerinde ortaya çıktı. 29 Ekim'de Belize üzerine ulaştı. Sistem Guatamela üzerinde tamamen yok oldu.

Güney Yarımküre Tropikal Siklon Mevsimi

AVUSTRALYA BÖLGESİ

Bu bölgede, siklon mevsimi resmi olarak Kasım'da başlar ve 30 Nisan ayında da sona erer. 2014 yılında mevsim 20 Kasım'da başlayıp 5 Mayıs'ta sona ermiştir. Bölgesel eylem planında, bu durum -siklon mevsiminden ayrı olarak- "tropikal siklon yılı" olarak tanımlanır. Tropikal siklon yılı 1 Temmuz 2013'de başladı ve 30 Haziran 2014'de sona erdi (Kaynak. http://www.wmo.int).

Avustralya bölgesi, ekvatorun güneyinde 90^{0}D boylamının doğusu ile ile 180^{0}D batısı batısı arasındaki alanla sınırlandırılmıştır. Bu alan, Avustralya, Papua Yeni Gine, Solomon adalarının batısı, Doğu Timör ve Endonezya'nın güney kısmını kapsar.

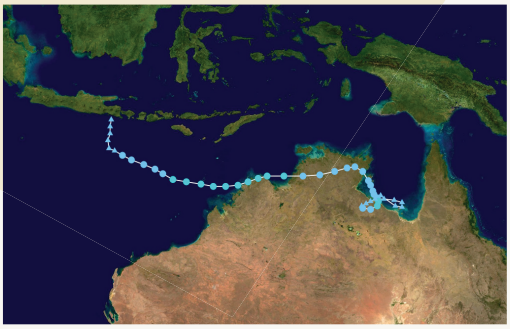


Bu bölgedeki tropikal siklonlar 5 adet Tropikal Siklon Uyarı Merkezi (TCWCs) ile gözlenir. Bunlar, Perth, Darwin, Brisbane'deki Avustralya Meteoroloji Büroları, Endonezya Jakarta'daki TCWC, Papua Yeni Gine'deki Port Moresby TCWC'dir. Bölgedeki Birleşik Tayfun Uyarı Merkezlerinin resmi olmayan görevi uyarılarda bulunmaktır. Eğer siklon145^{0}D enleminin batısında oluşmuşsa adının sonuna "S" eki; doğusunda oluşmuşsa sonuna " P" eki konmaktadır.

Bu bölgede bu yıl şimdiye kadar 39 fırtına meydana gelmiştir. Bunların 24 tanesi hafif (hızı saatte 63 km'den az) olmak üzere, 10 tanesi tropikal siklon, 5 tanesi de şiddetli tropikal siklondur. 22 kişinin hayatını kaybettiği olaylarda ekonomik kayıp 957.8 milyon dolardır. Mevsim 20 Kasım'da başlayıp 5 Mayıs'ta sona ermiştir. Mevsimin en üçlü siklonu saatteki hızı 215 km olan Ita Siklonu'dur.

Hızları saatte 63 ile 142 km arasında değişen tropikal siklonlara *Alessia, Dylan, Fletcher* ve *Edna* adı verilirken; hızı saatte 143 ile 204 km arasında (3. ve 4. kategori) şiddetli tropikal siklonlara *Bruce*, *Jack*, *Christine* adı verilmiştir. 5 kategorisindeki ve hızları 205 km'nin üzerinde olan (215 km'ye varan) şiddetli siklonlar ise *Gillian* ve *Ita* olarak adlanmıştır.

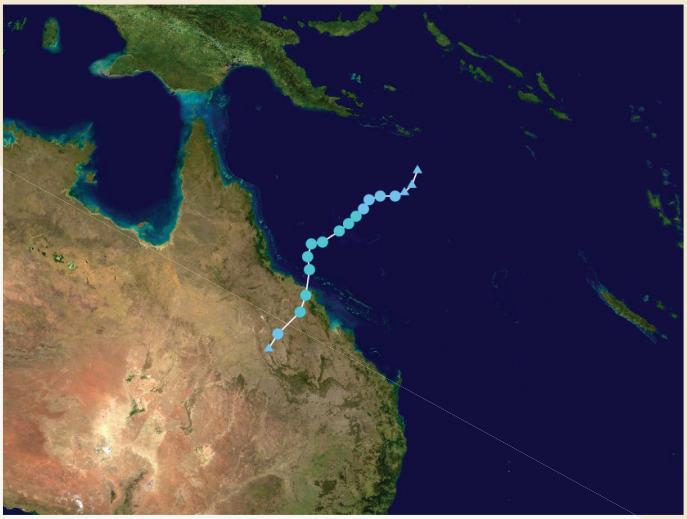
Allesia Tropikal Siklonu



20 Kasım ile 1 Aralık arasında hüküm süren Avustralya ölçeğine göre 1 kategorisindeki bir siklondur. Hızı saatte 75 km'ye kadar çıkan Allesia'nın iç basıncı 991 mbara kadar düşmüştür. Mevsimin bu ilk fırtınası 20 Kasım'da Java adası ile Hindistan arasında beliren alçak basınç alanı ile ortaya çıkmıştır. Sistem güneybatıya yönelirken orta düzeyi bir rüzgar şiri nedeniyle organizasyon yavaş başla-

mıştır. 21 kasım'da Perth'deki meteoroloji istasyonu (TCWC) düşük bir tropical dalgalanmanın olduğu konusunda uyardı. Ertesi güne dalgalanma şiddetlenmek için daha uygun bir ortamın bulunduğu güneye ve güneydoğuya doğru yöneldi ve sistemin yapısı gelişmeye başladı. Üç saat sonra tropical siklon Allesia olarak duyuruldu. Güneye yöneldi. Anormal derecede küçük olan siklon 23 Kasım'da Kimberley kıyılarına yaklaştı. Allesia Kimberley kuzey kıyılarını süpürürken, 1 kategorisinde siklon olarak kaldı. Joseph Ponaparte körfezine çıkmadan önce Troughton Adası'nın güneyine geçti. Jakarta'daki gözlem istasyonu JTWC 24 Kasım'da son bir uyarı yaptıysa da rüzgar şiri onun dağılmasına neden oldu. Son kara üzerindeki yağışlarını 24 kasım'da Anson koyu, Daly ve Reynolds nehrinin taşkın düzlüklerine bıraktı. Allesia 27 Kasım'da Carpenteria körfezinde yeniden canlanmaya başladı, ertesi gün doğuya döndü. 28 Kasım'da şiddeti tropikal fırtınanın altına düştü. 29 Kasım'da Allesia bütünüyle Carpenteria körfezine tekrar girdi ve ondan sonraki günlerde de zayıflamaya başladı. 2 Aralık'ta tamamen dağıldı.

Dylan Tropikal Siklonu



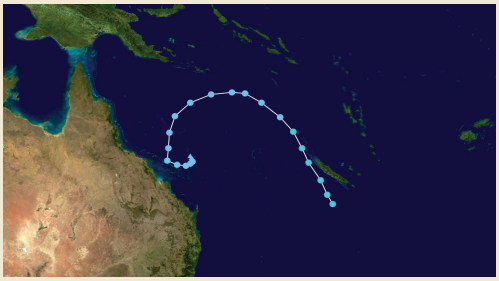
24 ile 31 Ocak tarihleri arasında etkili olan ve Avustralya fırtına ölçeğine göre 2. kategorideki tropikal fırtınadır. Hızı saatte 100 km'yi çıkan, iç basıncı ise 975 milibara kadar düşen bir fırtınadır.

Sistem, 24 Ocak'ta Avustralya'ya yönelen kalık bir tropikal fırtına ile başladı. Bunu takip eden iki gün sonrasında system Solomon Adaları'nın güneyine yerleşti. 27 Ocak'ta düşük bir Muson fırtınasına dönüştü ve yavaş yavaş güneydoğuya yöneldi. 28 Ocak'ta, sistem deniz suyu sıcaklıklarının da uygun olmasıyla birlikte güçlü konvektif bandlanma ve düşük bir rüzgar şiri oluşturdu. Yetkililer sistemin daha da şiddetleneceğini bildirdi. Güney Mercan Denizi'nde havanın kuru olması nedeniyle bu tahmin gerçekleşmiyor. 28 Ocak'ın sonunda, Meteoroloji Bürosu Port Douglas ve Proserpine arasındaki bir sahada siklon gözlendiğini duyurdu. 29 Ocak'ta sistem güney ve güneydoğuya yönelerek şiddetlenmeye başlandı. Deniz suyu sıcaklığının 28^{0}C ya çıkması sistemin daha gelişmesine neden oldu. 30 Ocak'ta tropikal siklona gelişerek Dylan adını aldı. 30 Ocak sonunda, sistem Townsville'nin 185 km kuzeydoğusunda 2 kategorisindeki çıktı ve 12 saat sonra Bowen yakınında Queensland kıyısında kara üzerine çıktı. Fırtına gözü Dingo plajının olduğu yerdeki küçük bir kasabanın üzerine geldi. Dylan, Queensland civarında 2011 yılından beri ilk siklondur. Sonra siklon hızla zayıflamaya başladı. Dylan siklonun hasarı ve yarattığı taşkınlar büyük olmadı.

Fletcher Siklonu

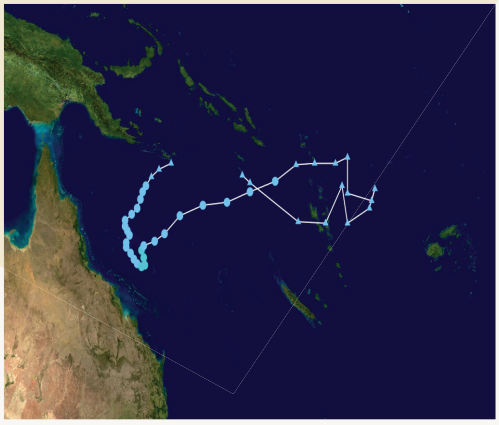
Avustralya ölçeğine göre 1. Kategoride bir siklondur. Hızı 65 km/saat, iç basıncı 992 mbar olan siklon 3-12 Şubat- tarihleri arasında Avustralya, Queensland çevresinde ağır yağışlara neden oldu. 30 Ocak'ta Timor Denizi üzerinde başladı. Sonra Carpentaria Körfezi üzerinde şiddeti arttı ve ertesi gün 2 Şubat'da tropikal siklona dönüştü. Takip eden haftada, sistem yavaşlamaya başladı ve kararsızlık göstermeye başladı. 12 Şubat'ta Alice Springs yerleşim alanında sona erdi.

Edna Tropikal Siklonu



Avustralya ölçeğine göre 1. kategoride tropikal siklondur. 31 Ocak'ta Avustralya, Queensland'ta Mackay'ın kuzeydoğusuna 400 km uzakta, Mercan Denizi üzerinde tropikal bir düşme gözlendi. Bundan sonraki birkaç saat sistem güneydoğuya doğru hareket etti ve hızla düşük bir düşey kayma şiri sahası içinde gelişti. Marion Resifi'nde birkaç saat etkili oldu. Bu güçlü rüzgarların sonucu olarak, sistem merkezini saran bir atmosfer konveksiyonu gösteren mikro dalga imajı ortaya çıktı. Sistem 1. kategoriye yükseldi ve Edna edildi. Sistem bunun ardından artan düşey kayma şiiri ile zayıflamaya başladı ve şiddeti tropikal siklon altına indi. Sonraki birkaç gün içinde, geriye kalan tropikal alçalma kuzeybatıya hareket etti, 160^{0}D boylamını geçti, Mercan Denizi üzerindeki büyük bir sabit üst havza altında Güney Pasifik havzasına yöneldi. Güney Pasifik havzaya doğru hareket Sistem tekrardan 1kategorisindeki tropikal siklona ilerledi.

Hadi Tropikal Siklonu

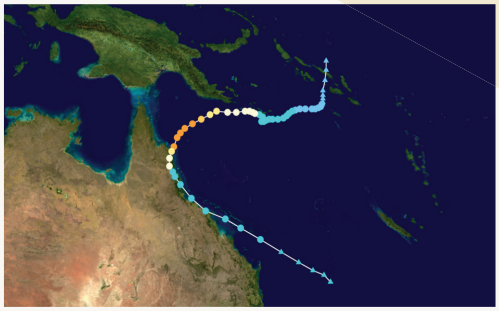


Avustralya ölçeğine göre 1 kategorisindeki tropikal siklondur. 27 Şubat ile 22 Mart arasındaki tarihlerde etkili oldu. Hızı saatte 80 km'ye kadar çıktı. Gözün iç basıncı 991 milibara kadar düştü. 27 Şubat'ta, tropikal bir düzensizlik havzaya giriş yaptı. 7 Mart'ta sistem yavaşça gelişmeye başladı. İki gün sonra, 1 kategorideki tropikal siklonuna gelişti ve Hadi adını aldı. 11 Mart'ta doğuya hareket ederken zayıfladı ve tropikal bir düzensizliğe geriledi. 18 Mart'ta sistem sahaya tekrar giriş yaptı. 22 Mart'ta tamamen dağıldı.

Gillian Şiddetli Tropikal Siklonu

Gillian Tropikal Siklonu, 2013-2014 Avustralya bölgesi siklon mevsiminde oluşan en güçlü olanıdır. Gelişimi şu şekilde olmuştur. 8 Mart'ta Karpentarya Körfezi'nde bir tropikal düşük basınç gözlendi. Ondan sonraki birkaç günde, güneye (Queensland'e doğru) hareket eden ve giderek hızlanan fırtına, Meteoroloji İstasyonu (BoM) tarafından, tropikal siklon kategorisine yükseltildi ve *Gillian* adını verildi. *Hadi* ve *Lusi* adı verilen iki siklon birbirine çok yakın olduklarından Gillian'ın hızı daha düşük kategorideki tropikal depresyona kadar zayıfladı. 12 Mart'ta batıya hareket eden Gillian'ın hızı 14 Mart'ta yavaşlayarak zayıf bir tropikal fırtınaya kadar gerilemiştir. Sonra, kuzeye doğru ilerlemiş ve 17 Mart'taki konveksiyondan dolayı daha da güçsüzleşmiştir. Sistem Endonezya'nın güney kısmını etkiledikten sonra Gillian 19 Mart'ta batıya KB Avustralya'nın en ucuna doğru hareket etmiştir. 20 Mart'ta tekrar toparlanmaya başlayan Gillian, Endonezya'dan uzaklaşarak okyanusun sıcak sularına doğru yönelmiş ve 20 Mart'ta şiddeti giderek arttırdığından, BoM Meteoroloji Merkezi onun sınıflamadaki kategorisini 1. tropikal siklona yükselmiştir. 22 Mart'ta Christmas Adası'nın güneydoğusuna geçen Gillian, 23-24 Mart'ta hızlı bir derinleşme fazına girmiş, daha da şiddetlenerek (hızı saatte 205 kilometreye, sonra da 260 kilometreye) Avustralya tropikal siklon sınıflamasındaki yeri 5 kategorisine kadar yükselmiş ve bu durumu birkaç gün devam ettirmiştir.

Ita Şiddetli Tropikal Siklonu



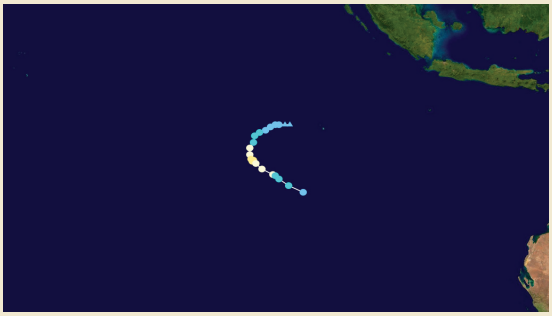
Saatteki hızı 215 km'ye ulaşan, iç basıncı 930 milibar'a varan Ita Siklonu, 1-17 Nisan 2014 tariihleri arasında Solomon Adaları, Papua Yeni Gine, Queensland, Yeni Zelanda'da büyük zarar oluşturdu. 22 kişi hayatını kaybetti. 957.8 milyon dolar hasar meydana geldi.

Şiddetli Tropikal siklon Ita, üç yıl önce meydana gelen Yasi Siklonundan sonra Avustralya Wueensland'ı vuran en güçlü tropikal siklondur. Sistem ilk olarak 1 Nisan'da Solomon Adaları üzerinde düşük bir siklon olarak tanımlandı, sonra batıya doğru hareket etti ve sonunda 5 Nisan'da şiddetli siklona oluşturdu. 10 Nisan'da İta hızla Avustralya ölçeğine göre 5 kategorisindeki güçlü bir sisteme geçti, fakat saatler içinde 4 kategorisine doğru zayıfladı. Ertesi gün kara üzerine geçti. 12 Nisan'da Cape Flattery'e vardığında fırtına, Dvorak Şiddetine göre yaklaşık olarak T5.0 katergorisindeydi. Sonra 4 kategorisinde istikrarlı biçimde kaldı. Sistem maksimum halde iken ise T.6.5'dan biraz az haldeydi. Sistemi not eden meteorologlar fırtına gözünde ikinci bir göz duvarı olduğu kaydettiler. Sonuçta, sistem beklenenden daha zayıf gelişti.

İta hızla zayıfladı. 12 Nisan saat 10.00'da Ita, kara üzerinde kategori 1 şiddetindeydi. İç basıncı ise 999 milibar, saatte 11 km hızla güneye doğru hareket etti. Sistem 13 Nisan'da Mercan Denizi'ne tekrardan girmesi beklendi, fakat güneydoğuya hareket etmeye devam etti. 14 Nisan'da ekstrapolar siklona geçiş gösterdi.

Başlangıç tahminlerine göre hasarın Queensland'te yaklaşık 1 milyar dolar (936 ABD milyon dolar) olduğu tahmin edilmektedir.

Jack Şiddetli Tropikal Siklonu



15 Nisan ile 22 Nisan arasında etkili oldu. Avustralya Perth istasyonunda Cocos adalarının batı-kuzeybatısında düşük basınç sistemi anons edildi. Başlangıçta Avustralya sahasının sorumluk saha dışına batıya doğru hareket etti. Sonra tekrar sahaya döndü ve tropikal siklon gücüne erişti. Asıl sahasındayken 1 kategorsine yükseldi ve Jack adını aldı. Bundan kısa sonra, Jack ılık sulara girdi ve T3.5. Drovak şiddetinde 2 kategorisine yükseldi. Ertesi gün, fırtına minimal Şiddetli Tropikal Siklona şiddetlendi ve 90^0D boylamında yavaşça güneye doğru hareket etmeye başladı.

Jack'in geriye kalan düşük düzeyli fırtınası 26 Nisan'da Batı Avustralya üzerinde karaya çıktı, sıcak ve nemli Hint okyanusuna sürüklendi. Normal olarak kurak olan Kuzey Batı Cape bölgesinde ani su baskınlarına neden olacak şiddetli yağışlar getirdi. Exmouth'ta 251 mm yağışlar kayedildi. Learmonth'da birkaç saat içinde 200 mm kadar yağış düştü. Exmouth tamamiyle sel sularıyla izole oldu, ev ve iş yerlerini sular bastı. Jack 5 milyon ABD doları zarar oluştu.

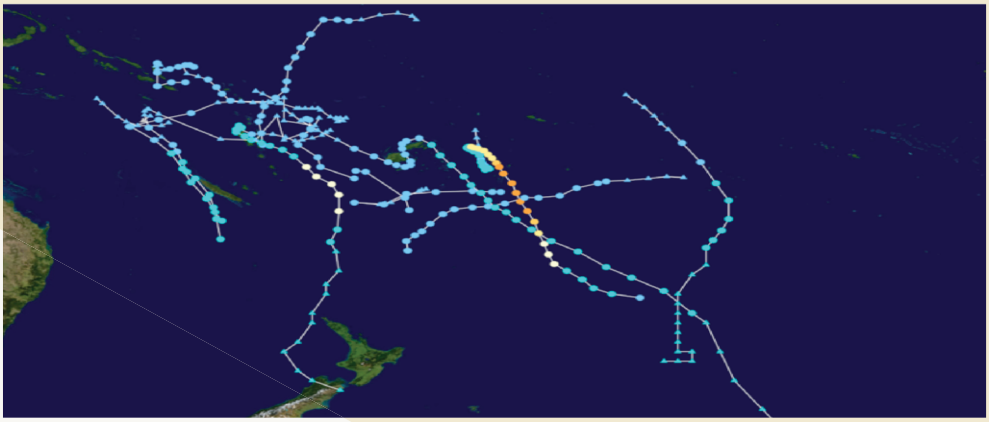
GÜNEY PASİFİK BÖLGESİ

Bu bölgede siklonlar en çok 160^0D boylamının doğusunda oluşurlar. Bir tropikal siklon yılın herhangi bir zamanında oluşabilirken, bu bölgedeki siklon mevsimi resmi olarak 1 Kasım 2013'de başladı 2015'de devam etmektedir. Bu bölge Fiji, Nadi'deki Bölgesel Uzman Meteoroloji Merkezi (RSMC) ile Avustralya, Brisbane, Wellington, Yeni Zelanda'daki Tropikal Siklon Uyarı Merkezleri tarafından gözlenmektedir. Ayrıca, Birleşik Tayfun Uyarı Merkezi (JTWC) aracılığıyla Birleşik Devletler Silahlı Kuvvetleri de bölgeyi gözlemekte ve Amerikalı ilgilenenlere resmi olmayan uyarılar yapmaktadır. RSMC Nadi, tropikal adlara bir sayı ile sonuna bir "F" ekler ya da JTWC önemli tropikal siklonları bir sayıyla birlikte "P" son ekiyle adlar. RSMC Nadi, TCWC Wellington ve TCWC Brisbane gözlem istasyonlarının tümü Avustralya Tropikal Şiddet Ölçeği kullanır ve hızlarını ise 10 dakika içindeki rüzgar hızına göre belirler. Diğer taraftan JTWC gözlem istasyonu ise 1 dakika içinde hüküm süren rüzgara göre belirler ve bunu Saffir-Simpson Kasırga Ölçeği (SSHS) ile karşılaştırır.

Güney Pasifik'te, eğer tropikal siklon şiddeti saatte 65 kilometreye varmışsa bir tropikal depresyon olarak değerlendirilir. Bu aynı zamanda merkezde bir yarım yol rüzgar şiddetinin de kanıtıdır. Ekvator ile 25^{0}G enlemi arasında ya da 160^{0}D ile 120^{0}B boylamları arasında kalan ve tropikal siklon çıkan depresyonlar RSMC Nadi gözlem istasyonu tarafından adlanır. 160^{0}D ile 120^{0}B boylamları arasında ve 25^{0}G enlemine kadar olan tropikal depresyonlar ise RSMC ile TCWC Welligton gözlem istasyonları tarafından adlanır. Bir tropikal siklon havzanın dışına çıkar ve Avustralya bölgesine doğru hareket ederse, verilen orjinal adlar korunur. Önceden planlanan ve oluşan siklon adları şöyledir:

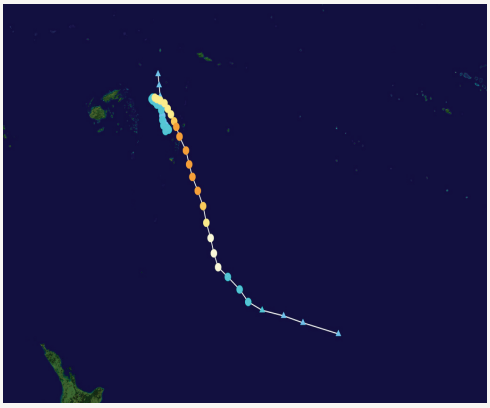
Kullanılanlar: *Ian, Kofi, June, Lusi, Mike, Niko,Ola*

19 Ekim'de başlayan siklon mevsimi 2015 yılında da devam etmektedir. 2014 yılı sonuna kadar bu siklonlarda toplam 21'den fazla kişi hayatını kaybetmiştir. Meydana gelen zarar 48 milyon ABD dolardır.



Güney Pasifik siklon mevsiminde meydana gelen siklonların izlediği rotalar

Ian Şiddetli Tropikal Siklonu

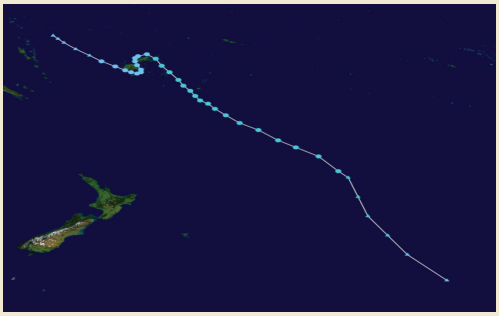


Avustralya ölçeğine göre 5 kategorisindeki şiddetli Tropikal Siklon (SSHS'ye göre 4. dereceden 4 tropikal Siklon) olan Ian 2-14 Ocak tarihleri arasında etkili oldu. Maksimum hızı 205 kilometreye ve minimum iç basıncı ise 930 milibar'a kadar düştü. Hızı 1 dakikalık süre için 240 km'ye çıkmıştır.

RSMC Nadi gözlem istasyonu, 2 Ocak'ta Futuna Adası'nın güneydoğusunda oluşan bir tropikal depresyon saptadı. Sonraki üç günde, sistem ortalama düşey rüzgar değişim alanı içinde dereceli olarak yüksek basıncın üst düzeyine kadar erişti, yavaşça güneybatıya doğru hareket etti. 5 Ocak'ta JTWC gözlem istasyonu, RSMC istasyonu sistemi Ian olarak adlandırmadan önce, mevcut sistemi tropikal siklon 07P olarak değer-

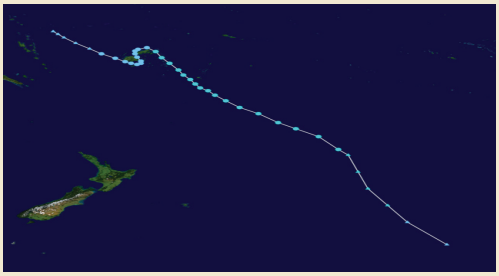
lendirdi. Daha sonra sistemi, Avustralya ölçeğine göre 1. kategori tropikal siklon olarak tanımladılar. Ian, 1 kişi ölümüne neden olurken 48 milyon ABD doları zarara yol açtı.

Kofi Tropikal Siklonu



24 Şubat 4 Mart arasında etkili olmuştur. Avustralya siklon ölçeğine göre 2 kategorisindeki bir tropikal fırtınadır. *İç basıncı 980 milibara; hızı saatte 100 km'ye ulaşmıştır. 24 Şubat'ta, Nadi'nin 265 km batısında tropikal depresyon geliştiği ilan edildi.* 27 Şubat'ta, Fiji adalarının orta ve doğu kısımlarında şiddetli su baskınları yaşandı. Fiji'de pekçok ev sular altında kaldı.

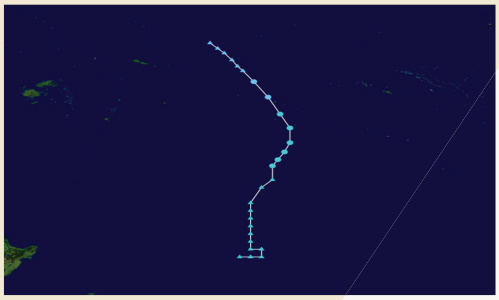
Lusi Şiddetli Tropikal Siklonu



7-14 Mart tarihleri arasında saatteki hızı 150 km'yi bulan Avustralya ölçeğine göre 10 dakikalık süredeki pik değeri 3 kategorisinde (SSHS'ye göre ise 1 kategorisindeki tropikal siklon) olan *şiddetli bir tropikal siklon meydana geldi.*

RSCM gözlem istasyonu, 7 Mart'ta Fiji'de Nadi'nin 685 km batısında 18F adını verdiği bir tropikal değişim kaydetti. Ondan sonraki iki günde, sistem kuzey-kuzeybatıya doğru hareket etti ve yavaşça atmosferik konveksiyon olarak yoğunlaştı. RSMC Nadi 9 Mart'ta sistemin tropikal siklona dönüştüğünü kaydetti. 10 kişinin hayatını kaybettiği Lusi en çok Fiji, Vanuatu ve Yeni Zelanda'da etkili oldu.

Mike Tropikal Siklonu



Avustralya siklon ölçeğine göre 1 kategorisindeki tropikal siklondur. 12-20 Mart arasında etkili olur. *İç basıncı 990 milibara, hızı saatte 65 km'yi bulmuştur.* 12 Mart'ta Amerika Samoa'sı, Pago Pago güneydoğusuna 250 km uzaklıkta bir tropikal dalgalanma başladı. Konveksiyonun hafif olması ve güçlü düşey rüzgar şiir nedeniyle 13 Mart'ta kadar güçlenmeye devam etti. Ertesi gün, sistem daha da şiddetlenerek tropikal siklon Mike adı verildi. Sistem, soğuk sulara girdiğinde zayıfladı. 20 Mart'ta güneye hareket etti. Geriye kalan da subtropical depresyona geriledi. 21 Mart'ta orta enlemlerde baroklinik alçak basınç sistem bozulmaya başladı ve 23 Mart'ta yok oldu.

Niko Tropikal Siklonu

Avustralya ölçeğine göre 2 kategorisindeki tropikal bir siklondur. Hızı saatte 100 km'ye ulaşmıştır. 19 Ocak'ta, Tahiti'nin Fransız Polinezya'sının kuzeydoğusunda bir tropikal biz değişim izlendi. Sistem, bir ortam içinde üst düzey yüksek basınç sırtı altında bulunmaktadır. Düşük ya da orta düzeyli bir dikey şir oluşması için bu rotam çok uygundur. Sistem, onu çevreleyen atmosferik konveksiyonun organize olması sonucu olarak hızla gelişir ve ertesi gün düşük düzeyli bir merkez oluşturmaya başlar. Sonuç olarak 20 Ocak'ta, 1 kategorisindeki bir tropikal siklona dönüştü ve Niko olarak adlandı. Sonraki iki gün, yani 22 Ocak'ta sistem tedrici olarak 2 kategorisindeki bir siklona dönüştü. Niko, 25 Ocak'ta ekstratropikal geçişle son buldu.

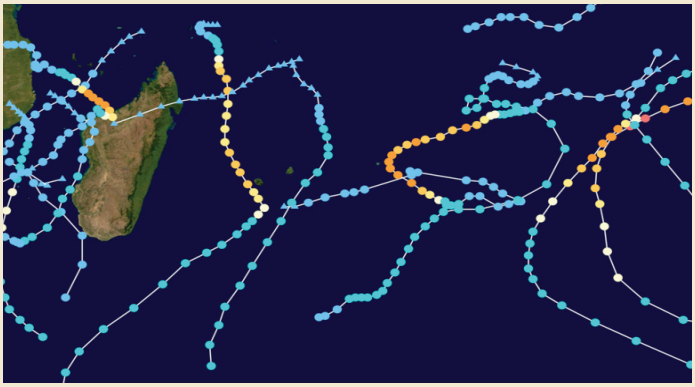
Ola Şiddetli Tropikal Siklonu

29 Ocak, 3 Şubat arasında etkili oldu. Saatte 150 hızla esen, iç basıncı 982 milibar olan Avustralya ölçeğine göre 3 kategorisindeki bir tropikal siklondur. Hava durumu merkezi 29 Ocak'ta Avustralya bölgesinden Yeni Kaledonya'ya doğru hareket eden bir alçak basınç oluşumunu gözledi. Sistem doğuya, kuzeydoğuya hareket etti ve üst düzey bir basınç sırtı altında, düşük bir dikey şir içinde yer aldı. 30 Ocak'ta sistem tropikal siklon olarak adlandırıldı. Sistem 1 kategorisindeki tropikal siklona gelişince Ola adını aldı. İki gün sonra 1 Şubat'ta sistem 3 kategorisine şiddetli tropikal siklona kadar gelişti. 3 Şubat'ta Ola, ekstratropikal geçiş yaptı.

GÜNEYBATI HİNT OKYANUSU SİKLON MEVSİMİ

2013-2014 Güneybatı Hint Okyanusu Siklon Mevsimi, tropikal siklon oluşumunun yıllık döngüsü içinde 2015'de de devam eden ve normalde 30 Haziran'da son bulan bir sistemdir. Mevsim, resmi olarak 1 Temmuz 2013'de başlamıştı. 30 Nisan'da son bulması gerekmeketdir, fakat Mauritius ve Seyşellerde Mayıs sonuna kadar devam etmektedir. Aralık'ta ilk oluşan siklon Amara'dır. Şimdiye kadar, mevsimin en güçlü siklonu Avustralya bölgesi kaynaklı Bruce Siklonu'dur. Bu siklon sonradan daha da şiddetlenerek saatteki hızı (10 dakika boyunca) 230 km'ye kadar çıkmıştır. Bunun hızı, 2010 yılındaki çok şiddetli tropikal siklon Edzani'ye yaklaşmıştır.

Bu siklon havzası içinde, tropikal ve subtropikal dalgalanmalar, Réunion adasındaki bölgesel meteoroloji gözlem istasyonu tarafından resmi olarak gözlenir. Mauritius ve Madagaskar hava durumu hizmetleri bu tropikal ve subtropikal dalgalanmalara bazı adlar verir.



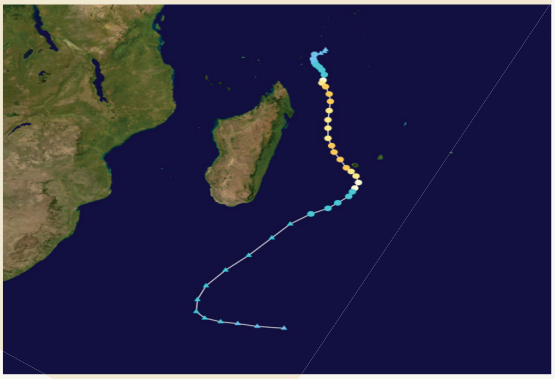
16 Kasım'da başlayan Güneybatı Hint Okyanusu siklon mevsiminde gelişmiş siklonların toplu izleri. Sistem 2015'de devam etmektedir.

Bu bölgede 2013-2014 ile 2014-2015 dönemdinde önemli sayılacak toplam 91 fırtına oluşmuştur. Toplam 85 kişinin hayatını kaybettiği afetlerde 129 milyon dolar ekonomik zararın oluşmuştur.

GB Hint Okyanusu'ndaki siklonlar, Fransız Réunion adasındaki Meteoroloji istasyonu (RSMCL La Réunion) tarafından 10 dakika içinde esen fırtınanın hızına göre değerlendirilir. Siklon adları ise genellikle alt bölgedeki Madagaskar ve Mauritius'taki merkezlerin hazırladığı adlara göre yapılır. Eğer fırtına orta ölçekte bir tropikal fırtınaya dönüşmüşe ve 30^0D ile 55^0D boylamları arasındaysa Madagaskar Bölge-Altı Tropikal Siklon Merkezi adlar; 55^0D ile 90^0D boylamları arasında ise bu kez de Mauritius Bölge-Altı Tropikal Siklon Merkezi ad verir. Avustralya bölgesinden bu bölgeye doğru hareket eden tropikal siklonlara yeni ad vrilmez. Adlar her yıl yenilenir. Bu dönem için planlanan tropikal siklonların adları aşağıda verilmiştir.

Kullanılan isimler: *Bruce, Bejisa, Colin, Hellen, Deliwe, Edilson, Fobane, Guito, Ivanoe, Adjali, Bakung*, *Kate*

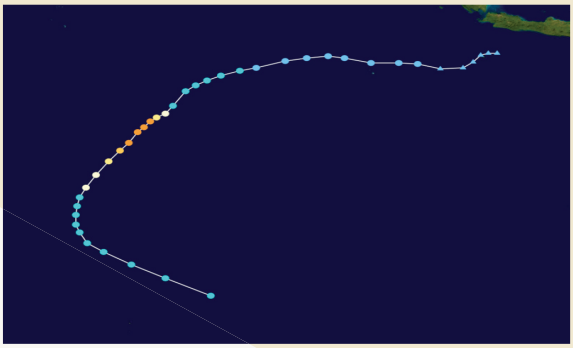
Bejisa Şiddetli Tropikal Siklonu



*Bejisa Siklon*u 28 Aralık 2013 ile 6 Ocak 2014 tarihleri arasında etkili oldu. Saatteki hızı 165 kilometreye kadar çıkarken, basınç ise 953 milibara kadar düştü. 27 Aralık'ta Birleşik Tayfun Uyarı Merkezi (JTWC) Réunion'ın yaklaşık 1350 km kuzeyinde hava koşullarında bir değişimin olduğunu gözledi. Bu bölgede 2013 Aralık ayından beri hava koşullarını önceden tahmin etmek adına bilgisayar modelleri kullanılmaktadır. Kullanılan modellerdeki tahminler de yapılan bu gözlemin büyük bir sisteme dönüşeceği gösteriyordu. Ertesi gün, düşük düzeyli bir bir sirkülasyon sisteminin eşlik ettiği güney kısımda gelişen yağmurlu karmaşık bir fırtına sistemi gözlendi. 28 Aralık'ta Fransız Meteoroloji Merkezi de bu siste-

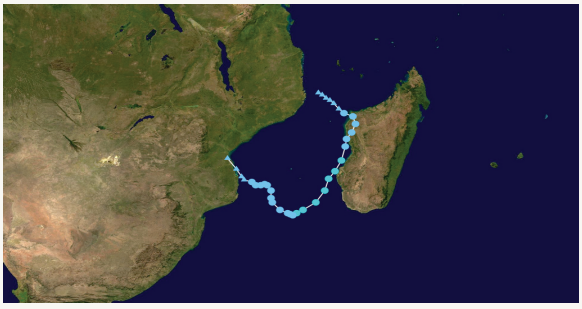
min tropikal dalgalanmaya dönüşeceğini olasılığını dikkate aldı. Bu belirlemenin ardından sistemdeki dalgalanma analiz edildi ve hava basıncının olağan olmadığı saptandı. Sistem, tropikal siklona düzeyine yükseltildi. Rüzgar sistemindeki ani değişikliğin bir sonucu olarak sistemin düşük düzeyli sirkülasyon merkezi kısmen aynı kalırken, rüzgar değişim koşullarının giderek azalacağı beklendi. 29 Aralık'ta sistemdeki dalgalanma sınıfı, tropikal depresyona yükseltildi. Depresyon orta dereceli bir tropikal fırtına şiddetine çıktı ve böylece Mauritius Meteoroloji Hizmetleri tarafından Bejisa adı verildi. Uydu görüntüleri yardımıyla da Bejisa'nın şiddetli bir tropikal fırtınaya dönüşeceği kabul edildi. Aynı zamanda troposferin orta düzeylerinde güçlenen sırt güney-güneydoğuya yönelmeye başladı. Küçük bir delik gözü oluşmasının ardından, 30 Aralık'ta Bejisa şiddetli tropikal siklon kategorisine yükseltildi. Bu şiddetlenme fazı 6 saat kadar sürdü ve oluşan gözün duvarı ötelenmeye, yavaş yavaş bozulmaya ve dağılmaya başladı.

Colin Şiddetli Tropikal Siklonu



Avustralya bölgesinde, Christmas Adası'nın doğu-kuzeydoğusunda 6 Ocak'ta tropikal bir alçalma oluştu. Ertesi gün sistem hızla batıya doğru hareket etti ve 9 Ocak'ta Hint Okyanusu'na doğru yöneldi. Rüzgar sistemininin önemli bir değişim altında olmasına ragmen, sistem düşük düzeyli bir göz oluşturmaya başladı. Sonuç olarak, fırtına orta derecedeki tropikal bir fırtınaya dönüşmeye başladı ve ertesi gün Colin adını aldı. 11 Ocak'ta rüzgardaki ani değişimler Colin'in daha da güçlenmesine izin Verdi. Sistem güneybatıya yöneldi, Colin beklenenden daha fazla şiddetlenmeye başladı. 24 saat içinde şiddetli tropikal siklon kategorisine yükseldi. Altı saat sonra 12 Ocak'ta rüzgarın hızı 185 km çıktı. Aynı *Amara* ve *Bruce* de olduğu gibi hızla derinleşmeye başladı. 13 Ocak'a kadar Colin'in gözü hızla dağılmaya başlarken soğuk sulara yöneldi ve şiddetli tropikal fırtına kategorisine doğru geriledi. 14 Ocak sabahı fırtına güçlenirken güneydoğuya yöneldi. Ortam koşulları bir süre daha devam etti ve sonra 16 Ocak'ta fırtına extratropikal siklona geçiş göstermiştir.

Deliwe Tropikal Fırtınası

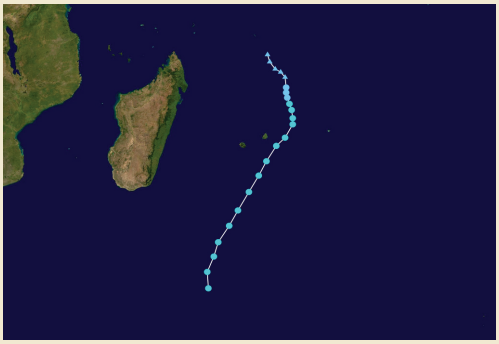


14-22 Şubat tarihleri arasında etkili olan orta dereceli bir tropikal fırtınadır. En yüksek hızı 82 km'ye çıkmış, iç basıncı ise 992 milibara düşmüştür. Sistem, 15 Ocak'ta Birleşik Tayfun Uyarı Merkezi tarafından, orta düzeyli düşey şir oluşumu alanı içinde büyük bir geniş bir sirkülasyon oluşturan konveksiyon alanı belirlendi. *Büyük*

bir kısmı kara üzerindeydi. Aynı gün Mozambik kanalına doğru sürüklendi. 16 Ocak'ta, küçük sistem güney-güneybatıya doğru sürüklendi ve bu sırada yetki kurum da tropikal bir değişimi işaret etti. Kısa bir süre sonra tropikal siklon olarak ilan edildi. Météo-Fransa sistemin dar bir şekilde kıvrıldığını izledi. Madagaskar Meteoroloji İstasyonu, sistemi Deliwe olarak adladı. Sonraki 24 saat boyunca, sistem Madagaskar kıyılarından uzaklaşırken tropikal fırtına olarak kalmayı sürdürdü. Üst düzeyli bir çökmeyle ilişkili olarak oluşan artan şir, fırtınanın zayıflamasına neden oldu ve sistem tropikal depresyone geriledi. Deliwe batıya döndü ve konveksiyon güneye kaydı. Alçak düzeydeki sirkülasyon merkezi ortaya çıktı. Fırtına küçük bir bölgede varlığını sürdürdükten sonra, kuzeye döndü ve Mozambik'e yaklaşırken yok oldu.

Deliwe Melaky bölgesinde su baskınlarına neden olan şiddetli yağışlar oluştu. En az 2 kişi hayatını kaybetti. Bir kişi kayıp oldu. Yükselen sulardan dolayı 463 kişi evsiz kaldı. Şiddetli rüzgarlar Soalala ve Boeny'deki okulların çatılarını uçurdu.

Edilson Tropikal Fırtınası

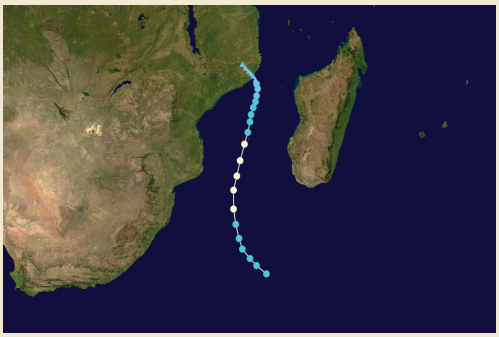


3-7 Şubat tarihleri arasında etkili oldu. Hızı saatte 100 km'ye; iç basıncı 980 milibara kadar düştü. Tropikal bir değişim yok olduktan bir hafta sonra bir yenisi 3 ile 4 Şubat'ta başladı. Sonra meteoroloji istasyonları orta düzeyli bir tropikal fırtına olduğunu ilan ederek Edilson adını verdi. Ertesi gün fırtına Mariritius adalarına büyük yağış bırakarak buraları etkiledi.

Fobane Şiddetli Tropikal Fırtınası

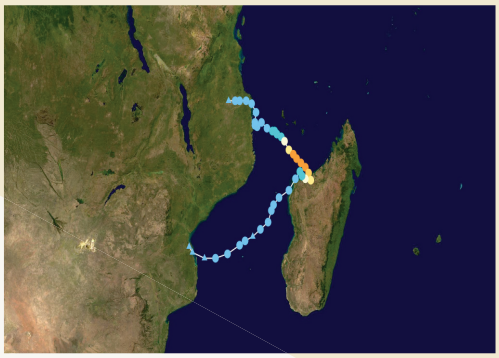
5-16 Şubat tarihleri arasında etkili olan şiddetli tropikal fırtınadır. Hızı saatte 110 km'ye kadar çıktı; iç basıncı 975 milibara düştü. Tropikal fırtına Edilson en yüksek dereceye çıkarken, kuzeydoğuda bir tropikal depresyon oluştu. Giderek şiddetlenince şiddetli tropikal fırtına oluştı ve yetkililer Fobane adını Verdi. 9 Şubat'ta ivme kazandı, güneye yöneldi ve sonra da doğuya kıvrıldı. Fırtına düşük okyanus ısısından ve üst düzey bir çökmeden etkilendi ve yapısı bozuldu. 10 Şubat akşamı Météo-Fransa, sistemin sıcak-çekirdeği bir siklon olsa da hibridleştiğini duyurdu. sistemde 11 Şubat'ta 10 milibarlık düşme gösterince hızla konvekisyon oluştu. Ertesi gün gücü zirve yaptı. Ertesi günler içinde sistem önce güneye sonra batıya yöneldi, yeni bir yüksek basınç sırtı oluşurken yavaşladı. Fırtına soğuk sulara yöneldi ve 14 Şubat'ta ekstratopikal oldu.

Guito Şiddetli Tropikal Fırtınası



17-21 Şubat tarihleri arasında etkili oldu. Hızı saatte hızı 110 km'ye kadar çıktı. İç basınç 977 milibara kadar düştü. Doğu Mozambik üzerindeki konveksiyon Mozambik Kanalı'na doğru hareket etti. 18 Şubat'ta tropikal düzensizlik olarak ilan edildi. İstikrarlı bir şekilde şiddetlemmeye başladı. Ertesi gün, Guito, 1 kategorisindeki tropikal fırtınaya dönüştü ve dağınık bir göz oluşturdu.

Hellen Siklonu



26 Mart-5 Nisan arasında etkili oldu. Hellen Mozambik'te kaydedilen en güçlü tropikal siklonlardan biridir. Bu fırtına aynı zamanda 2013-14 Güney-Batı Hint Okyanusu siklon mevsiminin en şiddetli ikinci fırtınasıdır. Hızı 230 km'ye ulaşmıştır. Basınç 925 mbar'dır. 8 kişi hayatını kaybetmiş ve 9 kişi de kayıp olmuştur. Bu şiddetli siklondan Mozambik, Komoro Adaları, Mayotte, Madagaskar etkilenmiştir. bu fırtına Mozambik kanalının kuzey kısmında 27 Mart'ta oluşmuştur. Onun oluşum evreleri Mozambik kıyılarına büyük yağışlar getirmiştir. Güneydoğuya doğru hareket ederken, merkez üzerindeki konveksiyon sahası gelişti. Sıcak sular Hellen'in oluşumuna izin Verdi. Hızla şiddetlendi ve fırtınanın ortasında oluşan iyi gelişmiş bir gözle beraber güneye Comoros'a doğru yöneldi. Saatte 230 km'ye varan bir hızla (Fransız meteoroloji Merkezi) siklondaki pik 30 Mart'ta kadar devam etti. Ardından kuru Madagaskar'daki kuru havadan dolayı Hellen hızla yavaşladı ve göz kayboldu. 1 Nisan'dan sonra konveksiyonun büyük bir kısmı yok olduktan sonra Hellen uzun süre devam etmedi. Geriye kalanı batıya döndü, Mozambik üzerine hareket etti.

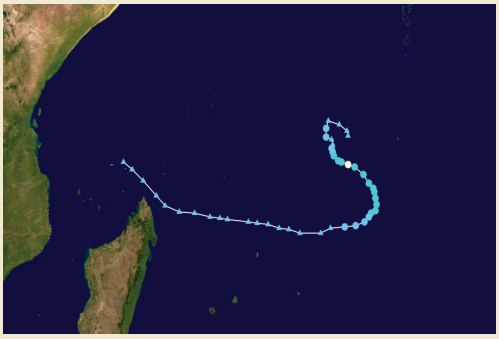
Hellen'in başlangıçta Mozambik'e getirdiği ağır yağışlar yüzlerce ev ve köprünün hasar görmesine neden oldu. 4 kişi öldü. Sonra siklon Comoros adaları üzerine geçti. yüksek kabarma dalgalarından dolayı su baskınları yaşandı, dalgalardan bir kişi öldü. Fırtına ve onun tetiklediği heyelanlar nedeniyle 8956 kişi evlerinden uzaklaşmak zorunda kaldı. 901 ev hasar gördü. Mayotte yakınında nehir taştı bir arabayı sürükledi. Kuzeybatı Madagaskar'da Hellen 601 evi yıktı, 1736 kişi evsiz kaldı. Fırtına teknedeki üç insanın ölümüne neden oldu.

Ivanoe Şiddetli Tropikal Fırtınası

3-6 Nisan tarihleri arasında etkilş oldu. Hızı saatte 95 km'ye kadar çıktı. İç basıncı 980 milibara kadar düştü. 4 Nisan'da, Diego Garcia'nın 155 km güneydoğusunda tropikal bir düzensizlik oluştu. 5 Nisan'da sistem orta düzeyli bir tropikal fırtınaya dönüştü. Ivanoe

soğuk sulara girerken zayıfladı. 6 Nisan'da sistem ekstratropikal siklona dönüştü. Güneybatıya doğru hareket etti. 9 Nisan'da yok oldu.

Adjali Şiddetli Tropikal Fırtınası



14-23 Kasım tarihleri arasında Madagaskar kuzeyinde Hint Okyanusunda etkili olan bir fırtınadır. Hızı saatte 100 km'ye kadar, iç basıncı ise 986 milibara kadar düşen bir fırtınadır. 14 Kasım'da San Diego yakınında bir alçak basınç alanı gelişmesiyle başlamıştır. Ondan sonra ki iki günde önce kuzeybatıya, sonra güney ve güney doğru hareket ederken sistem yavaşça organize olmaya başlamıştır. 16 Kasım akşamında bir fırtına gözü onu konvektif yağmur bandları sıkıca sarmasıyla oluşmaya tanımlanmıştır. Sistem önce tropikal bir bozulma, ardından da tropikal bir depresyona dönüştü. Daha sonraki gün de sistemin tropikal bir fırtına olduğu ilan edildi. Depresyon daha da güçlendi ve yılın adlanan fırtınası oldu. Mauritius Meteoroloji Servisi, sistemi Adjani olarak adladı. 17 Kasım'da şiddetli fırtınaya dönüştü. 20 Kasım'da, Adjali, Madagaskar'ın kuzey ucuna varana dek batıya döndü. 23 Kasım'da da yok oldu.

Saffir-Simpson Kasırga Ölçeği	
Tropikal depresyon	<63 km/saat
Tropikal fırtına	63–117 km/saat
Kategori 1	118–153 km/saat
Kategori 2	154–177 km/saat
Kategori 3	178–208 km/saat
Kategori 4	209–251 km/saat
Kategori 5	>251 km/saat

Fırtına Tipleri

Tropikal siklon

Subtropikal siklon

Ekstratropikal Siklon / Artık Depresyon / Tropikal Dalgalanma

HORTUMLAR

Hortum, çok şiddetli alçak basınç merkezli siklonik bir fırtınadır. Kısa ömürlü ve yersel oldukları gibi oldukça şiddetli de olabilirler. Genelde 300-400 m genişlikte dar, keskin, belirli yollar izlerler. Hortumların 83 tonluk bir demiryolu aracını kaldırdığı ve bir ev

derin dondurucusunu 2 km uzağa taşıdığı gibi onun gücünü gösteren pekçok kayıt bulunmaktadır. Son derece değişken hareket hızına sahiptir. Bazıları hemen hemen sabitken diğerleri 100 km/saat üzerinde hareketlidirler. Hortumun gücü, verdiği hasar Chicago Üniversitesi profesörlerinden T. Theodore Fujita tarafından bulunan F-Ölçeği yardımıyla bulunabilir.

Her ne kadar dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelme ihtimalleri olsa da, hortumlar kısmen merkez ve güney-doğu Amerika'da sık görülürler. Hortumlar hızlı hareket eden orta-paralel siklonik fırtına sistemlerinin soğuk cepheleri boyunca oluştukları bilinir. Hareketli bir soğuk hava kütlesi alttaki bir ılık hava kütlesi ile karşılaşınca, nemli, ılık hava yukarı, fırtınanın göbeğine doğru sarmal hareket etmeye başlar. Aynı anda soğuk havada sarmal olarak aşağı doğru hareket ederek *vorteksi* ya da huni bulutlarını oluşturur.

Hortumların yıkıcı etkileri, kısmen 450 km/saati bulan rüzgar hızlarından kısmen de vorteksin içinde vakumdan kaynaklanır. Vorteksin içindeki hava basıncı, normal hava basıncının yüzde 60'ı kadar az olabilir. Havanın iç ve dış basınç farkı yüzünden binalar patlayıp, parçalanabilir. Bu kısmi vakum, hortumun toprağı emmesine ve huni bulutun tipik karanlık ve kötü görüntüsünün oluşmasına sebep olur.

Hortumlar koşullar uygun olduğu takdirde her yerde oluşabilmekle beraber, 2014 yılında en çok Amerika Birleşik Devletlerinde, Bangladeş ve Doğu Hindistan'da meydana geldi. Hortumlar Kuzey Yarımkürede yaz mevsimi sırasında güney Kanada ve çevresinde ve Avrupa'da, Asya ve Avustralya'da ortaya çıkar.

2014'de, 11 Ocak ile 23 Aralık tarihleri arasında Amerika Birleşik Devletleri'nde 827 hortum meydana gelmiştir. Bunlardan en az 401 tanesi belgelenmiştir. Dünya genelinde 51 kişi hayatını kaybetmiştir. Bunlardan 47'i Amerika'dadır. İkisi Avustralya ve Rusya'dadır.

ABD'deki hortumlar Martinsburg, Pana (Illinois), Fort Payne (Alabama), Dublin (Georgia) yerleşim bölgelerini etkilemiştir.

Avrupa'daki 29 ülkede toplam 303 hortumdan 25 tanesi Türkiye'de meydana gelmiştir. Türkiye kayıtlarda hortum sayısı 22 olmasına rağmen kendi araştırmalarımızda bu sayıs 25'dür. Avrupa'da en fazla hortum Fransa (59)'ın ardından İtalya (52), Almanya (43) ve Rusya (30) gelmektedir. Türkiye 25 hortumla beşinci sıradadır. Türkiye'deki hortumların 12 tanesi hortum ölçeğinde herhangi bir kategoriye sokulmamış, 1 tanesi FO, 4 tanesi F1 ve 2 tanesi de F2 kategorisindedir.

2014 YILI AMERİKA'DAKİ HORTUMLAR

2104 yılının başlarında şiddetli soğuk hava akımları Amerika Birleşik Devletini etkisi altına aldı ve hayatı felç etti. 11 Ocak'ta hava durumu o kadar şiddetli değildi ve 3'ü Virjinya, 1'i de Georgia'da olmak üzere toplan 4 tane EF0 kategorisinde hortum gelişti. Ayın geri kalanı, Şubat'ın ilk yarısı hava koşulları açısından gayet sakin geçti.

Sıcak havanın sokulması Şubat ayının ortasında istikrarsızlığı da beraberinde getirdi ve 20-21 Şubat'ta Orta batının alt kesimlerinde ve GD Amerika'da 41 tane hortum meyda-

na geldi. Bunlardan 4'ü şiddetliydi ve Fujita ölçeğinde EF2 sınıfında ilan edildi. Şubat'ın geri kalanı ve Mart ayının büyük bir kısmı sakindi, Arizona, Florida ve Kaliforniya'da bazı zayıf hortumlar oluştu. 27 Mart'ta soğuk hava dalgasıyla ilişkili olarak Missouri ve Iowa'da birkaç hortum oluştu. Düşük aktiviteli eğilim Nisan sonuna kadar devam etti. Bu eğilim 27 Nisan'da önemli vakalarla son buldu. Great Plain ve güneyde çoklu ve şiddetli hortumlar meydana geldi. Olaylarda 35 kişi hayatını kaybetti.

Kuzey Amerika'daki Hortumların Özeti

Nisan 25 – Kuzey Karolina (1 ölü)	Nisan 27 – Oklahoma (1 ölü)
Nisan 27 – Iowa (2 ölü)	Nisan 27 – Arkansas (16 ölü)
Nisan 28 – Mississippi (1 ölü)	Nisan 28 – Mississippi (10 ölü)
Nisan 28 – Alabama (2 ölü)	Nisan 28 – Mississippi (1 ölü)
Nisan 28 – Tennessee (2 ölü)	Haziran 16 – Nebraska (2 ölü)
Temmuz 8 – New York (4 ölü)	Ekim 13 – Arkansas (1 ölü)
	Aralık 23 – Mississippi (2 ölü)

Toplam Can kaybı: 47

Kuzey Amerika'daki Bazı Hortumlar

25 Nisan 2014 Kuzey Karolina Hortumu

Kuzey Karolina'da başlatıp sonrasında Florida'ya yayılan hortumda 200'den fazla ev ağır hasar gördü. Ağaçlar yıkıldı, arabalar ters döndü. Teksas, Oklahoma ve diğer eyaletlerde düz alanlar ile Ortabatı hortumdan etkilendi.

Amerika'nın Kuzey Karolina eyaletinde meydana gelen hortumlarda yerleşim yerlerinde yapısal hasarlar oluştu (Kaynak: www.ap.org-resimler Aileen Devlin)

Amerika'da Hortumlar Yüzünden 30 Kişi Öldü

28 Nisan 2014 tarihinde kötü hava koşulları ve hortumlar iki gün içinde en az beş eyalette ev ve işyerlerini yerle bir etti, en az 30 kişinin ölmesine, yüzlerce kişinin de yaralanmasına neden oldu. Birçok kişinin enkaz altında kaldığı bildiriliyor (Kaynak: www.amerikanınsesi.com).

Oklahoma, Louisiana, Arkansas, Alabama ve Mississippi eyaletlerinde Pazar gününden bu yana etkili olan fırtına ve hortumlar yüzünden en az 30 kişi öldü, çok sayıda kişi enkaz altında kaldı. Altı eyalette onbinlerce kişi evsiz ve elektriksiz kaldı. Binalar, evler ve işyerleri yıkıldı. Kurtarma ekipleri enkaz altında arama yaptı.

Mississippi'nin Tupelo kentinde yüzlyerce evin yıkılmasına neden olan hortum ve şiddetli fırtına, ağaçları söktü, elektrik direklerini devirdi. Karayolları kapandı, ulaşım aksadı. Daha sonra Alabama'nın Athens kentine geçen hortum yüzünden en az iki kişi öldü.

Nisan'ın ilk haftasında Arkansas eyaletinin Little Rock kentinde en az 15 kişi hortum yüzünden hayatını kaybetmişti. Şu ana kadar toplam 30 kişi hayatını kaybetti.

Vilonia, Arkansas'taki yıkıntı

Vilonia, Arkansas'taki yıkıntı

Vilonia, Arkansas'ta evin üzerin devrilen ağaç

Vilonia, Arkansas'ta devrilmiş arabalar

Kanada'da Hortum Dehşeti

5 Temmuz 2014 Salı günü, saat 08:18'de Kanada'nın Saskatchewan eyaletinde çiftçiler hortum nedeniyle korkulu anlar yaşadı. Olay, 5 Temmuz'da, eyaletin güneyindeki Outlook kasabası yakınlarında meydana geldi. Hortum, saatte 200 kilometrelik rüzgar hızıyla bölgedeki birçok çiftlikte maddi hasara yol açmış, çok sayıda kişi yaralanmıştır (Kaynak: www.cha.com.tr).

AVRUPA'DA HORTUMLAR

Avrupada oluşan hortumların listesi (2014)

Ülke	Toplam	F?	F0	F1	F2	F3	F4	F5
Avusturya	1	0	0	0	1	0	0	0
Belarus	3	1	0	1	1	0	0	0
Belçika	8	1	1	4	2	0	0	0
Bosna-Hersek	2	2	0	0	0	0	0	0
Bulgaristan	1	0	0	1	0	0	0	0
Hırvatistan	7	7	0	0	0	0	0	0
Estonya	2	2	0	0	0	0	0	0
Fransa	59	0	32	24	3	0	0	0
Almanya	43	17	13	10	3	0	0	0
Yunanistan	11	5	3	3	0	0	0	0
Macaristan	4	4	0	0	0	0	0	0
İrlanda	3	2	1	0	0	0	0	0
İtalya	52	16	19	14	3	0	0	0
Kazakistan	1	1	0	0	0	0	0	0
Malta	2	1	0	1	0	0	0	0
Hollanda	7	4	0	3	0	0	0	0
Norveç	2	1	1	0	0	0	0	0
Polanya	3	1	0	2	0	0	0	0
Portekiz	2	1	0	1	0	0	0	0
Romanya	5	4	1	0	0	0	0	0
Rusya	30	18	8	2	1	1	0	0
Sırbistan	5	5	0	0	0	0	0	0
Slovakya	1	1	0	0	0	0	0	0
Slovenya	1	0	0	0	1	0	0	0
İspanya	4	3	0	1	0	0	0	0
İsveç	3	3	0	0	0	0	0	0
Türkiye	22? (34)	15	1	4	2	0	0	0
Ukranya	7	3	1	2	1	0	0	0
İngiltere (UK)	12	8	1	3	0	0	0	0
Toplam	303	126	82	76	18	1	0	0

TÜRKİYE'DEKİ HORTUMLAR

- *29 Ocak tarihinde Antalya Demre'de,*
- *4 Mart tarihinde Antalya Kumluca'da,*
- *5 Mart tarihinde Antalya Kemerağzı'nda*
- *11 Mayıs tarihinde Antalya Kumluca'da,*
- *30 Mayıs tarihinde Bolu'nun Gerede ilçesinde,*
- *9 Haziran tarihinde Antalya'da,*
- *19 Haziran tarihinde İstanbul Tuzla'da denizde,*
- *20 Haziran tarihinde Bodrum'da,*
- *5 Temmuz tarihinde Kastamonu'nun Cide ilçesinde,*
- *6 Temmuz tarihinde Ardahan'da,*
- *12 Temmuz tarihinde* Küçükçekmece'de,
- *24 Temmuz tarihinde Bandırma'da,*
- *2 Ağustos tarihinde* İstanbul *Kasımpaşa'da,*
- *3 Ağustos tarihinde Ardahan'ın Çıldır gölünde*
- *8 Ağustos tarihinde Samsun Atakum sahilinde*
- *9 Ağustos tarihinde Kocaeli ve Kilyos'ta,*
- *18 A*ğustos tarihinde Düzce Akçakoca'da
- *19 Ağustos tarihinde Van Erçiş'te*
- *7 Eylül 2014, İstanbul Şile'de*
- *8 Eylül tarihinde Bartın Amasra'da,*
- *17 Eylül tarihinde Sinop Gerze'de,*
- *17 Eylül tarihinde Alanya'da,*
- *17 Eylül tarihinde Adana Kozan'da,*
- *23 Eylül tarihinde* Uşak, İstanbul Taksim'de ve Bilecik'te,
- *24 Eylül tarihinde Batman'da,*
- *29 Eylül tarihinde Ağrı'da,*
- *1 Ekim tarihinde Van Gölü'nde*
- *16 Ekim tarihinde İskenderun Arsuz'da*
- *25 Ekim tarihinde Çanakkale Biga'da,*
- *5 Kasım tarihinde Giresun Görele'de*
- *20 Kasım 2014 tarihinde Aydın Söke'de*
- *6 Aralık tarihinde Muğla, Bodrum Yalıkavak'ta*
- *21 Aralık tarihinde Alanya'da hortum afet yaşanmıştır.*

Antalya Demre'de Hortum

29 Ocak tarihinde, Demre'de 06.30'da meydana gelen hortum, Alakent Mahallesi ile Köşkerler köyüne bağlı Dere Mahallesi'nde etkili oldu. İlk belirlemelere göre 70 dönüm seranın zarar gördüğü hortumda elektrik ve telefon direklerinin yanı sıra ağaçlar da zarar gördü (Kaynak: www.iha.com.tr).

Antalya Kumluca'da Hortum

4 Mart tarihinde, Antalya - İlçenin Beykonak Mahallesi Akmaz mevkisinde gece sağanak ile meydana gelen hortumda seralar ve elektrik hatları zarar gördü. Hortumda seraları zarar gören vatandaşlar, sabah erken saatlerden itibaren hasarları kendi imkanlarıyla gidermeye başladı.

Sağanak ile meydana gelen hortumda Beykonak beldesinde bazı seralar ve elektrik hatlarında hasar oluşturdu. Hortumda can kaybımız yok (Kaynak: www.aa.com.tr).

Antalya Kemerağzı'nda Hortum

5 Mart tarihinde Antalya'nın Aksu ilçesi Kemerağzı köyünde oluşan hortum nedeniyle 10 sera zarar gördü. Hortum nedeniyle 10 serada hasar oluştu. Kullanılamaz hale gelen seralardaki karpuz fideleri de zarar gördü. Hortumun, köydeki bazı seraların da camlarının kırılmasına yol açtığı bildirildi (Kaynak:www.aa.com.tr).

Sinop'ta Hortum

18 Nisan tarihinde, Sinop Ada Mahallesi Zeytinlik yolunda hortum meydana geldi. Hortum sonucu, bazı evlerin çatısı uçtu, bölgedeki elektrik direkleri devrildi. Park halindeki iki araçta hasara yol açan hortum nedeniyle bazı dükkanların camı kırıldı. Hortumun ardından herhangi bir olumsuzluk yaşanmaması için şehirde elektrik kesintisi uygulandı.

Antalya, Kumluca'da Hortum

11 Mayıs 2014 tarihinde Kumluca ilçesinde akşam saatlerinde hortum meydana geldi. Bazı seralar ile evlerde hasar oluştu.

Kumluca Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ekipleri de hortum meydana gelen bölgede hasar tespit çalışmaları yaptı. Bölgede ilk belirlemelere göre yaklaşık 60 dekar sera ile bir işçi evinin zarar gördüğü bildirildi (Kaynak: www.aa.com.tr).

Bolu Gerede'de Hortum

30 Mayıs 2014 tarihinde Bolu'nun Gerede ilçesinde Beykonak Mahallesi Fethiyeliler Caddesi'nde hortum felaketi meydana geldi. Gerede'nin Murat Fakılar Köyü'nde meydana gelen hortumda maddi hasara meydana gelmiştir.

Antalya'da Hortum

9 Haziran 2014 tarihinde Antalya'da hortum meydana geldi. Hortum sahilde bulunan tesislere ve yol kenarındaki levhalara zarar verdi.

Antalya'da 8 Haziran'da geç saatlerde başlayan gök gürültülü sağanak yağışın ardından ertesi gün saat 12.00 sıralarında Konyaaltı'nda hortum meydana geldi. Liman Mahallesi'ndeki dışmenderek açıklarında başlayan hortum sahilde bulunan tesislerin eşyalarına ve yol kenarındaki levhalara zarar verdi. Yaklaşık 5 dakika süren hortum daha sonra sahilden apartmanların bulunduğu bölgeye geldi. Hortumu gören vatandaşlar büyük panik yaşadı (Kaynak: www.dha.com.tr).

Vatandaşın evinin balkonundan görüntülendi hortum

İstanbul Tuzla'da Hortum

19 Haziran 2014 günü İstanbul Tuzla'da denizde hortum meydana geldi. Sağanak yağışın etkili olduğu Tuzla'da aniden denizde başlayan hortum halkın korkulu anlar yaşamasına neden oldu. Hortum kıyıda yapısal hasarlar meydana getirdi. Lüks villalar harabeye döndü. Piri Reis Üniversitesi'ni de etkileyen hortum paniğe neden oldu. Teknelerin bazıları batarken, bir tekne hortum nedeniyle 10 metre kadar yükselerek karaya savruldu. Çatılar uçtu, ağaçlar devrildi.

Tuzla'da oluşan hortum: 19.06.2014, 19:09, (Kaynak: hürriyet.com.tr)

Bodrum'da Hortum

19 Haziran 2014'de İstanbul'da meydana gelen dehşet hortum'un ardından ertesi gün sabah saatlerinde Ege Denizi üzerinde oluşan ve Muğla'nın Bodrum İlçesi'nden rahatlıkla görülebilen hortum korku dolu anlar yaşanmasına sebeb oldu. Nitekim hortum Bodrum'a ulaşmadan Datça açıklarında kayboldu.

Aralıklarla yağmur beklenen Bodrum'un Akyarlar Mevkii ile Kıstak Adası arasında sabah saatlerinde havanın kapanması ile birlikte aniden ortaya çıkan hortum panik yarattı. Tatilcilerin merakla izlediği hortum amatör kameralar tarafından görüntülendi. Denizli'den tatile gelen jeoloji mühendisi 22 yaşındaki Vera Ermiş, "Sabah birden hava karardı, ardından Yunanistan'ın İstanköy Adası üzerinden gelen dev hortumu görünce önce dehşete düştük. Erken saatlerde olması nedeniyle denizde tekne yoktu, öğle saatlerinde olsaydı facia yaşanabilirdi. Ardından hortum Datça tarafından gözden kayboldu. Karaya doğru yönelmemesi büyük bir şanstı. Karaya çıksaydı facia yaşanabilirdi" dedi (kaynak: www.dha.com.tr).

Bodrum'daki hortum denizde başlayan hortum görüntülendi

Kastamonu, Cide'de Hortum

5 Temmuz 2014 tarihinde Kastamonu'nun Cide ilçesinde hortum meydana geldi. Kastamonu'nun Cide ilçesinde öğlen saatlerinde meydana gelen hortum vatandaşları korkuttu. Yağmurun ardından başlayan şiddetli rüzgar sonrası Cide sahilinde görülen hortum paniğe neden oldu. Hortuma denizde yakalanan balıkçı kayıkları korkuyla limana sığınırken, vatandaşlar ise panik yapıp kaçıştı. On dakika boyunca görülen hortum denizden başlayıp Tuğtepesi'nde son buldu.

Cide hortumu ve Tuğtepesi'ndeki görüntüsü

Ardahan'da Hortum

6 Temmuz 2014 Pazar günü, Ardahan'da, hortum felaketi meydana geldi. 30 saniye süren hortum nedeniyle elektrik direkleri devrildi, birçok evin çatısı uçtu. Kaptanpaşa mahallesi ve Yeni mahallede hortum etkili oldu. Hortum nedeniyle bölgedeki elektrik direkleri devrildi, park halindeki araçlar hasar görürken bazı ev ve dükkanların camı kırıldı. Hortumun ardından herhangi bir olumsuzluk yaşanmaması için şehirde elektrik kesintisi uygulandı (Kaynak: www.iha.com.tr).

Ardahan'daki hortum felaketi bazı evlerin çatısını uçurdu

İstanbul Küçükçekmece'de Hortum

12 Temmuz 2014 tarihinde Küçükçekmece'de oluşan hortum nedeniyle 5 katlı bir apartmanın çatısı sokakta park edilmiş araçların üzerine uçtu. Olayda ölen ya da yaralanan olmazken araçlarda maddi hasar meydana geldi.

Olay saat 16.00 sıralarında Halkalı, Söğütlüçeşme Mahallesi, Yıldırım Sokak üzerinde meydana geldi. Oluşan hortum nedeniyle 5 katlı bir apartmanın çatısı sokakta park halindeki araçların üzerine uçtu. Vatandaşlar panik yaşadı. Ölen ya da yaralananın olmadığı olayda araçlarda maddi hasar meydana geldi. (Kaynak: www.dha.com.tr).

Hortumdan sonra sokağın hali

Bandırma'da Hortum

24 Temmuz 2014'de, Balıkesir'in Bandırma İlçesi'ndeki Tatlısu ve Dalyan sahilleri açığında görülen hortum paniğe neden oldu. Saat 12.00 sıralarında yoğunlaşan bulutların ardından oluşan hortuma Erdek'in Tatlısu ve Dalyan sahillerinde denize girenler tanık oldu. Yaklaşık 10 dakika süren hortum herhangi bir zarara yol açmadan sona erdi (Kaynak: www.cumhuriyet.com.tr).

İstanbul Kasımpaşa'da Hortum

2 Ağustos 2014'de Kasımpaşa'da çıkan hortum etrafı darmadağın etti. Meteorologlar memleketin ikliminin değiştiğini, artık yarı tropik iklime geçmekte olduğumuzu ve bundan böyle sık sık şiddetli yağışlarla, yıldırımlarla ve hortumla karşılaşacağımızı söylüyorlar. Prof. Dr. Mikdat Kadıoğlu'nın yaptığı açıklamada, "İstanbul'da Osmanlı zamanında da hortumlar görülmüş ve böyle bir hadise 1940'ta da yaşanmıştı. 1940'a ait gazete kolleksiyonlarını taradım ve habere Cumhuriyet Gazetesi'nin 2 ile 4 Temmuz tarihli nüshalarında rastladım" dedi.

Kasımpaşa eski tersane cıvarında hortumun gelişimi

Ardahan Çıldır Gölü'nde Hortum

3 Ağustos tarihinde Ardahan'ın Çıldır İlçesi'nde meydana gelen hortum, yörede bulunanlara korku dolu anlar yaşattı. Çıldır Gölü'nde saat 16:30 sıralarında havanın aniden kararması sonrası hortum oluştu. Yaklaşık 1 dakika süren hortum, korkuya neden oldu.

Hortum kısa süre sonra ortadan kaybolurken ilçede sağanak yağış etkili oldu. Can ve mal kaybına yol açmayan hortumun ardından Çıldır Gölü üzerindeki Akçakale Adası'nda düzenlenen festivale katılanlar da bu anları cep telefonlarıyla kaydetti (kaynak: www.milliyet.com.tr - www.dha.com.tr).

Hortumun uzaktan görüntüsü

Samsun Atakum'da Hortum

8 Ağustos tarihinde Atakum sahilinde kıyıdan yaklaşık bir kilometre açıkta görülen hortumların sahile doğru yaklaşması üzerine vatandaşlar, çevredeki alışveriş merkezlerine ve iş yerlerine sığındı. Denizde yaklaşık 15 dakika etkili olan hortumlar, daha sonra ortadan kayboldu. Hortumların ardından kuvvetli rüzgar ve sağanak başladı.

Kocaeli ve Kilyos'ta Hortum

9 Ağustos 2014 Cumartesi sabahında ani hava değişimiyle birlikte başlayan ani yağışlar Kocaeli ve Sakarya'yı etkiledi. Kocaeli ve Kilyos'ta hortum oluştu. Dilovası Merkezine yüz, D-100 karayoluna ise 20 metre uzaklıkta çıkan dev hortum korkuttu. Hortum fabrikaları birbirine katarak sahile kadar giderek son buldu. Hortumun etkisi ile birlikte duman altında kalan birçok fabrika işçisi zehirlenme şüphesi ile en yakın sağlık kuruluşuna kaldırıldı. Hortumun büyümesiyle yükselen dumanlar hem işçileri hem de Dilovası halkını korkuttu. Olası bir yangında sahilde bulunan ve içinde kimyasal ürün bulunduran fabrikalara ateş sıçraması halinde büyük bir felaket söz konusu olabilirdi. Hortumun etkisi ile birlikte kent içinde birçok noktada aynı anda elektrikler kesildi. Hortumun zarar verdiği elektrik hatları görevliler tarafından en kısa süre içersinde tekrar kullanılabilir hale getirildi.

Dilovası'nda ortaya çıkan hortum fabrikalar üzerinde dumanlar çıkardı

Sarıyer Kilyos ve Demirciköy açıklarında da hortum oluştu. Bir anda oluşan hortum kıyıya ulaştığında etkisini kaybetti.

Düzce Akçakoca'da Hortum

18 Ağustos tarihinde, Düzce'nin Akçakoca İlçesi'nde Karadeniz'de hortum oluşurken, deniz bir anda dalgalandı. Kıyıda bulunanlar cep telefonlarıyla denizde oluşan hortumu görüntüledi.

Van Erciş'te Hortum

Van'ın Erciş ilçesinde meydana gelen hortum, inşaat halindeki bir minarenin tahta parçalarının kopmasına neden oldu. Hortumun etkisiyle minareden kopan tahta parçaları Atatürk Caddesi üzerinde bir işyerinin camını kırdı. Çarşı merkezinde etkili olan kısa süreli hortum birçok çatıda da hasar oluştururken, üç araçta da maddi hasar meydana geldi. Ercişli Emrah, Atatürk ve Özdemir Hanoğlu caddelerinde kısa sürede etkili olan hortum buralarda işyeri ve araçlarda hasara neden oldu. Park halindeki iki araç üzerine Erciş İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü binasından kopan baca koruması düştü. Ercişli Emrah Caddesi'nde ise bir binadan kopan moloz parçaları yanında bulunan kahvehane üzerine devrildi. Hortum sırasında şans eseri ölen ya da yaralanan olmazken, işyeri ve araçlarda maddi hasar oluştu. Enerji nakil hatlarında da hasara yol açan hortum nedeniyle şehir merkezi kısa süreli enerji verilemedi (Kaynak: www.merkurhaber.com/van-haberleri/ercis/erciste-hortum-korkuttu-h255632.html)

İstanbul Şile'de Hortum

İstanbul Şile'de denizde meydana gelen hortum çevre halkını korkuttu. Yetkililer Karadeniz'de su sıcaklığının değişimi nedeniyle hortum oluştuğunu belirti.

Amasra'da Hortum

8 Eylül 2014 tarihinde Bartın''ın Amasra İlçesi'nde denizde aynı anda oluşan 2 hortum endişe yarattı. Bartın kent merkezinde ve Amasra'da akşam saatlerinde yağmur ve şiddetli rüzgarın ardından iki hortum oluştu. Açıkta oluşan hortumlar ilçede yaşayan halk üzerinde endişe yarattı. İki hortum, deniz üzerinde yaklaşık 15 dakika etkili olduktan sonra kayboldu.

Sinop Gerze'de Hortum

17 Eylül tarihinde Sinop'un Gerze ilçesinde meydana gelen hortum vatandaşları şaşkına çevirdi. Saat 18:15 sıralarında yağan sağanak yağmurun ardından aniden ortaya çıkan ve her zaman rastlanılmayan bu doğa olayını vatandaşlar meraklı gözlerle seyretti. Kısa süreli görünen hortum dah fazla büyümeden birden bire kayboldu.

Alanya'da Hortum

17 Eylül 2014 tarihinde Alanya (Antalya) İlçesi›nde etkili olan yağışlı hava ve rüzgar, açık denizde küçük çaplı hortumlara neden oldu. Alanya'nın İncekum Mahallesi'nde 2 gün boyunca etkili olan yağmur ve hızı saatte 23 kilometreyi bulan rüzgar, açık denizde hortuma neden oldu. Sahilden yaklaşık 300 metre uzaklıktaki hortum nedeniyle plajdaki yabancı turistler kısa süreli korku yaşadı.

Adana Kozan'da Hortum

17 Eylül tarihinde Adana'nın Kozan ilçesinde şiddetli yağmur sonrası meydana gelen hortumda narenciye bahçeleri ve büyük baş hayvanların olduğu ahırlarda büyük hasara yol açtı. Yassıçalı Mahallesi Kayhan mevkiinde şiddetli yağmur sonrası meydana gelen hortumda narenciye bahçeleri, ahırlar, büyükbaş hayvanlar, ağaçlar ve evler zarar gördü. Hortum sonrası bölgelerdeki telefon ve enerji nakil hatları da zarar gördü. Can kaybının yaşanmadığı doğal afet sonrası bölgeye gelen jandarma ekipleri hortumun meydana geldiği bölgelerde incelemelerde bulunarak olası bir tehlikeye karşı önlem aldılar. Hortum bazı evlerde çökme ve yıkılmalara neden olurken narenciye bahçelerine de büyük zarar verdi. Hortum sonrası yüzlerce büyükbaş hayvanın bulunduğu çatısı uçan bir mandıradaki büyükbaş havyanlar vatandaşların müdahalesiyle güvenli bölgelere alındı.

İstanbul Taksim'de Hortum

23 Eylül 2014 Salı günü öğleden sonra başlayan fırtınadan sonra İstanbul Taksim'de ortaya çıkan hortum bir binanın inşaat iskelesinin çökmesine neden oldu, yaklaşık 10 kişi hafif şekilde yaralandı. Taksim'e çıkan yollar bir süre trafiğe kapandı. Hortum 8 katlı bir binanın 20-25 metrelik iskelesini çökertti. Yetkililer çevrede güvenlik önlemi aldı. Cumhuriyet Caddesi her iki yönden trafiğe kapatıldı, itfaiye binadana düşme olasılığı bulunan iskele parçalarını toplamaya başladı.

Hortumda çöken inşaat iskelesinin hali

İstanbul'daki şiddetli fırtınanın etkisiyle Merter'de bir inşaat alanının koruma duvarı çökerken, Sultangazi'de kurban satış çadırları yıkıldı. İstanbul'da öğleden sonra etkisini artıran fırtına, hayatı olumsuz etkiliyor. Bu arada Beyoğlu, Sarıyer, Üsküdar, Beykoz, Şişli, Eyüp, Kadıköy ve Güngören'de fırtına nedeniyle çatıdan kiremit ve bacaların uçtuğu, ağaçların yerinden söküldü. Meteoroloji Genel Müdürlüğü fırtınanın hızı 80 km/saate ulaştığını belirti (Kaynak: www.posta.com.tr).

Uşak'ta Hortum

23 Eylül 2014 tarihinde Uşak'ta yaşanan hortum afetinden etkilenen ailelere maddi yardım gerçekleştirildi.

Uşak Merkez İlçe Paşacıoğlu ve Eşme İlçesi Saraycık köylerinde meydana gelen hortum afetinden etkilenen 78 aileye İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından toplamda 50.000 TL nakdi yardım yapıldı. 23 Eylül 2014 tarihinde yaşanan hortum afetinin ardından Uşak Valisi Seddar Yavuz ve beraberindeki heyet Paşacıoğlu ve Saraycık köylerine ziyarette bulunmuştu. İl Afet ve Acil Durum Müdürlüğü tarafından yapılan zarar tespit çalışmalarının tamamlanmasına müteakip afetten zarar gören 78 aileye, 50 bin TL yardım yapılarak yaraların sarılmasına katkıda bulunuldu.

Bilecik'te Hortum

23 Eylül Salı günü Bilecik'te kuvvetli rüzgar sonucu meydana gelen hortum çok sayıda evin ve bir okulun çatısını uçurdu, elektrik direklerini yıktı, ağaçları devirdi. 2 kişi ise hafif yaralandı. Salı günü öğlen saatlerinde bir anda başlayan kuvvetli rüzgar ve oluşan hortum hayatı adeta felç etti. 10 dakika boyunca esen kuvvetli rüzgar nedeniyle Bahçelievler Mahallesi Sarmaşık Sokak'ta bulunan bir evin çatısı uçtu. Çatı, yanda bulunan bir başka evin balkonuna ve aşağıda bulunan iki aracın üzerine düştü. Araçlarda maddi hasar meydana gelirken şans eseri ölen ya da yaralanan olmadı.

Hürriyet mahallesinde çatısı uçan anaokul binası

Rüzgar sonucu Hürriyet Mahallesi'nde bulunan Balahatun Anaokulu'nun çatısı uçtu. Öğrenciler dersteyken meydana gelen olayda herhangi bir yaralanan olmadı. Elektrik tellerini koparan, demir direkleri eğen, Bilecik Devlet Hastanesinde bir ağacı deviren hortum sonucu çok sayıda evin çatısı uçarken, Tevfikbey Caddesi üzerinde kopan çatı parçası bir vatandaşın hemen önüne düştü. Ayağından yaralanan talihsiz vatandaş 112 ekiplerince Bilecik Devlet Hastanesine kaldırıldı. Bir diğer vatandaş ise tepebaşı mevkiinde çatıdan kopan parçanın çarpması sonucu yaralanarak hastaneye kaldırıldı. İsmetpaşa Mahallesi Özgür Sokak'ta bir evin çatısı tamamen uçarken çatı malzemeleri mahalleye dağıldı (Kaynak: www.yarin11.com/golpark-hortum).

Batman'da Hortum

24 Eylül 2014 Çarşamba günü Batman ili Batman Çayı kenarında hortum oratya çıktı. Oluşan hortumla anız yangını hızla yayılmış, köylüler Batman tarihinde ilk kez böyle bir doğa olayıyla karşılaştıklarını söylemişlerdir (Kaynak: www.aa.com.tr – www.posta.com.tr).

Ağrı'da Hortum

29 Eylül tarihinde Ağrı'da hortum meydana geldi ve ağaçları söktü. Kentte sabah saatlerinde başlayan sağanak ve şiddetli rüzgar nedeniyle oluşan hortumda 1 kişi yaralandı.

Heyelandan sonraki moloz parçaları

Merkeze bağlı Anakaya köyünde, sabah saatlerinden itibaren etkili olan fırtına ve sağanak yağış hortuma dönüştü. Hortum nedeniyle bazı evlerin çatıları uçtu, devrilen elektrik direkleri ve ağaçlar evlere zarar verdi. Üzerine ağaç devrilen Salih Polat (55) yaralandı.

Van'da Hortum

1 Ekim 2014 tarihinde, Van'da etkili olan yağış Van gölü'nde hortuma neden oldu. Can ve mal kaybı oluşmadı.

Van gölündeki hortum

İskenderun (Hatay) Arsuz'da Çifte Hortum ve Sel

17 Ekim 2014 tarihinde Arsuz'un Konacık Mahallesi'nde ise çifte hortum dehşeti yaşandı. Denizden karaya doğru ilerleyen hortumlar Konacık Balıkçı Barınağında bulunan bir konteynırı paramparça etti. Bir balıkçının hortumdan son anda kurtulduğu ve kolunun kırıldığı öğrenildi. İskenderun Körfezi'nde çıkan iki hortum Konacık Balıkçı Barınağı bölgesine zarar verdikten sonra etkisini yitirdi. İlçe de etkili olan şiddetli yağış, hayatı olumsuz yönde etkiledi. Arsuz deresinde taşma tehlikesi oluştu. Arsuz ve Konacık sahilindeki ekili alanlar da su altında kaldı.

Antalya Kumluca'da Hortum

24 Ekim 2014 tarihinde Antalya'nın Kumluca ilçesinde meydana gelen aşırı yağış, fırtına ve ardından gelen hortum seraları yerle bir etti. Mavikent Mahallesi'nde gece saat 22:30 sıralarında meydana gelen hortum seralara, portakal bahçe-

lerine zarar verirken, evlerin kiremitlerini uçurdu. Enerji nakil hatlarına da zarar veren hortum vatandaşlara korku dolu anlar yaşattı.

Kumluca Ziraat Odası başkanı Süleyman Kayhan da konuyla ilgili açıklamasında, "Gece saat 22:30 sıralarında meydana gelen hortum yaklaşık 500 dönümlük bir alandan geçmiş. Bu alanda zarar görmeyen sera çok az görünüyor. Ancak gerçek zarar hasar tespitinden sonra belli olacak" dedi (Kaynak:www.iha.com.tr)

Çanakkale'de Hortum

25 Ekim 2014 tarihinde Cumartesi günü Çanakkale Biga, Aksaz köyünde hortum oluştu. Çanakkale›de oldukça nadir görülen bir doğa olayı denizde 10 dakika sürdü. Denizde oluşan hortum, karaya ulaşmadığından herhangi bir hasara yol açmadı.

Biga ilçesinin Aksaz köyünde oluşan hortum (Kaynak:www.sabah.com.tr)

Giresun Görele'de Hortum

5 Kasım 2014 tarihinde Giresun'un Görele ilçesi açıklarında denizde meydana gelen hortumlar endişeyle izlendi (Kaynak: www.haber61.net/giresunda-hortum-panigi-5313g-p5.htm). Yaklaşık 15 dakika süreyle izlenen hortumlar daha sonra gözden kayboldu.

Giresun Görele açıklarındaki hortum

Aydın Söke'de Hortum

20 Kasım 2015 tarihinde Söke ve çevresinde saat 04:30 sıralarında gökgürültülü sağanak yağmur etkili olurken, ilçeye 30 kilometre uzaklıktaki Tuzburgazı Mahallesi'nde hortum dehşeti görüldü. Saat 06:00 sıralarında Ege Denizi üzerinden gelen hortum Tuzburgazı Mahallesi girişinde bulunan bahçe ve evlerde zarara yol açtı. 2 katlı bir binanın çatısı uçarken, 76 zeytin ağacı da kökünden söküldü. Uçan çatı arkadaki bahçe bir binanın bahçesine düşerken, kiremitler etrafa saçıldı (Kaynak: www.dha.com.tr).

Bodrum Yalıkavak'ta Hortum

6 Aralık 2014 tarihinde Muğla'nın Bodrum ilçesine bağlı Yalıkavak ile Turgutreis mahalleleri açıklarında kıyıdan yaklaşık 3 mil açıkta öğle saatlerinde denizde beliren hortum heyecan yarattı.

Vatandaşların cep telefonları ile çektiği hortum kısa süre sonra Yunanistan'a ait Kilimli (Kalimnos) adası üzerinden kaybolurken, bir süre sonra Yalıkavak koyu açıklarında NBC denizciliğe ait 14 metrelik bir yelkenli teknenin sulara gömülme anı cep telefonu ile görüntülendi.

Yalıkavak limanında konuşlu bulunan 28 nolu sahil güvenlik botunun olay yerine giderek 3 yelkenciyi kurtardığı öğrenildi (Kaynak: www.sabah.com.tr).

Alanya'da Hortum

21 Aralık'ta Alanya'da, denizde sabah saatlerinde ortaya çıkan hortum, balıkçı teknelerini hazırlıksız yakaladı. Alanya kale açıklarında balığa çıkan üç arkadaş 500 metre kadar kendilerine yaklaşan hortumu görünce korku ve panik yaşadılar. O anlar teknede bulunan Ensar Akıncı tarafından cep telefonuyla saniye saniye görüntülendi.

Yaklaşık 15-20 dakika boyunca hortumdan uzaklaşmaya çalışan balıkçılar, hortum kaybolunca rahat bir nefes aldı. Görüntüleri çeken balıkçı Ensar Akıncı, hiç beklemedikle-

ri biranda karşılarına çıkan hortum sebebiyle ne yapacaklarını şaşırdıklarını, önce çok ciddiye almadıklarını ancak yaklaştıkça durumun ciddiyetini anladıklarını ve kaçmaya çalıştıklarını söyledi (Kaynak: www.iha.com.tr).

SADELEŞTİRİLMİŞ HORTUM ŞİDDET CETVELİ

FO	F1	F2	F3	F4	F5
64-117 km/s	118-180 km/s	180-253 km/s	253-332 km/s	333-418 km/s	419-512 km/s
10-50 m ort. hasar izi genişl.	30-150 m ort. hasar izi genişl.	110-250 m ort. hasar izi genişl.	200-500 m ort. hasar izi genişl.	400-900 m ort. hasar izi genişl.	1100 m ve fazlası
Zayıf		Güçlü	Şiddetli		
	Dikkate değer (önemli)				
		Son derece önemli			

F-Ölçeği (Geliştirilmiş Fujita Ölçeği, ABD, 2007)

2014 Yılının Enleri

- *Afetlerde toplam can kaybı 10 bine (9415 kişi) yakındır. Bu sayı 2013 yılında 22 binden fazladır.*
- *Doğa Afetlerde en çok (% 65.4) Asya kıtasında meydana gelmiştir.*
- *Doğa afetlerinde en fazla can kaybı su baskınlarında yaşanmıştır. Tüm dünyada su baskınları yaşanmasına karşılık en fazla ölümler Asya'da olmuştur. Yüzlerce insan öldü, milyarlarca dolar zarar meydana geldi. Tuna nehrinde su seviyesi son 500 yılının üstüne çıktı. Bosna-Hersek sele teslim oldu. Türkiye'de dâhil olmak üzere Avrupa'da selden 120 kişi hayatını kaybetti.*
- *Depremlerde ölü sayısı çarpıcı bir şekilde düşmesi bu yılın en sevindirici haberidir; 10 yılın, hatta 30 yıllık ortalamanın altına indi. Toplam 644 kişi hayatını yitirdi.*
- *Depremlerde ilk ölüm enerji açısından Şili Depreminden (M8.2) 27bin kat küçük olan İran depreminde (mb5.2) meydana geldi*
- *Depremlerde en fazla ölüm 3 Ağustos 2014'de, Çin'in Yunnan eyaletinde, 429,791 kişinin yaşadığı Ludian kasabasında Mw6.1 büyüklüğündeki depremde meydana geldi ve 617 kişi öldü.*
- *Bu yılın dünyanın en büyük depreminde ise (Şili Depremi, Mw8.2) ise sadece 5 kişi hayatını kaybetti*
- *Türkiye ve yakın çevresinde meydana gelen en büyük depremde (Gökçeada depremi, Mw6.5) yapısal hasarlara rağmen can kaybı yoktur*
- *7849 kişiden fazla insanın hayatını kaybettiği heyelanlarda en fazla ölüm Afganistan'ın Argo dağlık bölgesinde meydana gelmiş ve 2700 kişi ölmüştür. Türkiye'de şubat ayında Erzurum Palandöken'de olimpik kayak pisti heyelan nedeniyle çökmesi en çarpıcı afet olayıdır.*

- *Avrupa'da ise 29 ülkede toplam 303 hortum meydana gelmiş ve bunların 25 tanesi Türkiye'de oluşmuştur. Türkiye Fransa (59), İtalya (52), Almanya (43), Rusya (30)'nın ardından 5. sıradadır.*
- *Kuzey Amerika 1878 yılından beri en soğuk günlerinin yaşadı. Sıcaklık -340C'e kadar düştü, kutup soğukları yaşandı. 200 milyon insanı etkilendi. 20bin uçuş ertelendi. 5 milyar dolar zarar meydana geldi.*
- *Toplam 65 kişinin hayatını yitirdiği volkanik patlamalarda en fazla ölüm Japonya'da Ontake volkanında oldu ve 51 kişi hayatını kaybetti*
- *Bu yıl hafif atlatılan şiddetli fırtınalarda (siklon, kasırga ve tayfun) ~800 kişi hayatını kaybetti ve 27 milyar ABD $ zarar oluştu*
- *Hindistan'daki Hudhud siklonunda 100 kişi öldü ve zarar 11milyar $'ı buldu.*
- *En hızlı kasırga Doğu Pasifik'te meydana gelen Marie Kasırgası olup hız saatte 260 km'yi buldu*

SONUÇ

Sonuç olarak, buraya kadar doğa afetlerinin ülkemizdeki ve dünyadaki seyri çok kısa bir şekilde özetlenmeye çalışılmıştır. Bu yazının amacı deprem, tsunami, volkan, heyelan, siklon, hortum, su baskını ve göktaşı çarpması gibi doğa afetleri, etkileri ve sonuçları konusunda kamuoyundaki duyarlılığı arttırmaktadır. 2014 yılındaki can kaybı son yılların çok altına düşmüştür. Bu tablonun oluşmasında insanların rolü azdır. Bu durum daha çok afetler sayısının ve şiddetinin önceki yıllara kıyasla daha azalmasıyla açıklanabilir. Em-Dat veri analizleri gelir düzeylerinin afetlerdeki can kayıplarını etkilediğini göstermektedir. Ortalamada, düşük-gelirli ülkelerde meydana gelen her afette ölen insan sayısı (332), yüksek-gelirli ülkelerden (105 ölü) üç kat fazladır. Afetlerin % 56'sı yüksek-gelirli ülkelerde olsa da can kayıplarının % 32'sini oluşturmaktadır. Halbuki afetlerin % 44'ünün meydana geldiği düşük gelirli ülkelerde ise afet ölümlerinin % 68'i meydana gelmektedir. Bu tablo tehlike ile karşı karşıya olmaktan çok, ölümlerde başlıca belirleyici faktörün ekonomik kalkınma düzeyini olduğunu göstermektedir.

Elbette doğa afetleri sözü edilenlerden ibaret değildir. Sözgelimi, yazı kapsamı dışında bırakılan iklim değişimi sonucu kuraklığın uzun vadede etkileri ve gelişmekte olan yoksul ülkeleri tehdidi uzun uzun tartışılacak konulardan biridir. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü, Fao verilerine göre, Dünya'da kuraklıktan etkilenen insanların % 83'ü Asya ve Orta Doğu ülkelerinde yaşamaktadır. Doğa afetlerinden etkilenen insanların yarısı (% 51'i) kuraklıktan mustarip olmuştur. Kuraklık yönetiminde en önemli nokta afet öncesi önlemler yerine halen afet yara sarma ya da kriz yönetiminin devam etmesidir.

Ülkemizdeki deprem aktivitesinin 2014 yılı için oldukça suskun geçtiği söylenebilir. Gökçeada depremi gibi kısmen yıkıcı bir deprem yaşanmışsa da şans eseri can kaybı olmamıştır. Türkiye'nin önemli fay kuşakları, 2014 yılında meydana gelen bu depremlerle gelecek yıkıcı depremlere hazırlandığını bize göstermiştir.

Yurdumuzun toprağında, havasında ve suyunda küresel iklim değişiminin olumsuz etkileri görülmeye başlamıştır. Hava koşullarında düzensiz ve kararsızlıklar yaşanmaktadır. Hortumlar artmış, özellikle hızlı ve çarpık kentleşmenin olduğu yerleşimlerde ani sellenmeler ve heyelanlar çoğalmıştır. Bu afetler ekonomik kayıplar yanında can kayıplarına da yol açmaktadır.

Afetler ne yazık ki özellikle yoksul ülkeler ile afetleri göz ardı eden, kontrolsüz ve hızla kentleşen ülkeleri vurmaktadır. İyi yönetilmediği takdirde afetler can kayıplarıyla birlikte ulusal ve küresel sermayeye büyük darbeler vurmaya devam edecektir. Bu da işsizlik, yoksulluk, açlık, hastalık, çatışma ve yokoluş olarak bize geri dönebilir. Stratejimiz doğayı değil, insanı dönüştürmek olmalıdır.

KATKI BELİRLEME

Eleştiri, katkı, yardım ve destekleriyle bu raporun giderek olgunlaşmasını sağlayan Yıldız Teknik Üniversitesi (YTÜ) Rektörü Sayın Prof Dr İsmail Yüksek'e, İnşaat Fakültesi Dekanı Sayın Prof Dr Ahmet Demir'e, İnşaat Mühendisliği Bölüm Başkanı Sayın Prof Dr Mehmet Berilgen, YTÜ İletişim Koordinatörlüğü'ne, Kızılay Genel Başkanı Sayın

Ahmet Lütfü Akar'a, Genel Başkan yardımcısı Sayın Prof Dr Sefa Saygılı'ya, AFAD Deprem Dairesi Eski Başkanı Sayın Dr. Murat Nurlu'ya, İstanbul Büyükşehir Belediyesi Deprem ve Zemin Müdürü Sayın Mahmut Baş'a, TMMOB Jeoloji Mühendisleri Odası Başkanı Hüseyin Alan'a ve Jeoloji Mühendisleri Odası "Doğa Kaynaklı Afetler ve Afet Yönetimi" çalışma grubu üyelerine, İTÜ Afet Yönetim Araştırma ve Uygulama Merkezi öğretim üyeleri Sayın Prof Dr Miktat Kadıoğlu'a, Sayın Prof Dr Nilgün Okay'a, Eşim Damla Ersoy'a, YTÜ Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi'nde görevli Dr Tolga Görüm'e teşekkür ediyorum. Ayrıca bu raporun kamuoyuna duyurulmasına katkı koyan medya kuruluşlarına minnettarım.

KAYNAKLAR

- Bartley, Nancy; Armstrong, Ken (March 24, 2014), "Site has long history of slide problems", The Seattle Times: A4.
- Birkmann, J., Welle, T., Krause, D., Wolfertz, J., Suarez, D. C., Setiadi, N. (2011): WorldRiskIndex: Concept and Results. In: WorldRiskReport, Bündnis Entwicklung Hilft, S. 13-43.
- Birleşmiş Milletler Afet Risk azaltma Ofisi (UNISDR), Work Proggramme 2014-2015, December 2013.
- Birleşmiş Milletler Genel Sekreterliği (United Nations Secretary General). 2012. *Resilient People, Resilient Planet: A future worth choosing.* United Nations. High Level Panel on Global Sustainability. New York.
- Birleşmiş Milletler, Afet Risk Azaltma üzerine Küresel Değerlendirme Raporu (GAR)-2013
- Everett Herald. "Mudslide witness: 'Everything was gone in 3 seconds'". Retrieved March 23, 2014.
- How stuff works (2006). "What are nor'easters?". Retrieved January 22, 2008.
- India Meteorological Department. "RSMC New Delhi: Preliminary Report on Cyclonic Storm Nanauk". India Meteorological Department. Retrieved 22 June 2014
- Miller, Daniel J.; Sias, Joan (May 1998), "Deciphering large landslides: linking hydrological, groundwater and slope stability models through GIS", Hydrological Processes 12 (6): 923–941,
- Multi-Community Environmental Storm Observatory (2006). "Nor'easters". Archived from the original on October 9, 2007. Retrieved January 22, 2008.
- Natural Disasters in 2014 (2015), CRED (Centre for Research on the Epidemiology of Disasters) CRUNCH Issue No. 37 "Disaster Data: A Balanced Perspective" Ocak 2015.

- The Recent Stroms and Floods in the UK. February 2014. Met office. CEH (Center for Ecology & Hydrology, Natural Environmental Research Council). PDF File, 27p.
- The Seattle Times. 8 confirmed dead in mudslide; 18 still missing". Retrieved March 23, 2014.
- The human cost of natural disasters 2015: a global perspective http://reliefweb.int/report/world/human-cost-natural-disasters-2015-global perspective
- WorldRiskReport 2013, United Nations University Institute for Environment and Human Security. Bündnis Entwicklung Hilft (Alliance Development Works), ISBN 978-3-9814495-3-2
- Worst Landslides in U.S. History. Wunderground. Retrieved March 31, 2014.

WEB KAYNAKLARI

- http://www.aa.com.tr
- http://www.accuweather.com
- http://www.afad.gov.tr
- http://www.an-ha.com
- http://www.ap.org
- http://www.afp.com
- http://www.aljazeera.com/news/middleeast
- http://www.arsuzhaber.com
- http://www.bbc.com, news Asian
- http://www.blogs.agu.org/landslideblog/
- http://www.boston.com
- http://www.bugun .com.tr
- http://www.cha.com.tr
- http://www.cnn.com
- http://www.cnnturk.com
- http://www.cumhuriyet.com.tr
- http://www.deprem.gov.tr
- http://www.dha.com.tr
- http://www.drought.unl.edu/
- http://www.dvidshub.net/image/1199398/oso-landslide. Third Army/U.S. Army Central (ARCENT)
- http://www.earthobservatory.nasa.gov/IOTD
- http://www.earthquake.usgs.gov
- http://www.earthquake-report.com
- http://www.em-dat.be

- http://www.en.wikipedia.org
- http://www.euronews.com
- http://www.flickr.com/photos/akasped/11808898455/
- http://www.floodobservatory.colorado.edu/
- http://www.gazeteak.com
- http://www.gazetepusula.net
- http://www.gfdrr.org (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery). Annual report 2013 Global Facility for Disaster Reduction and Recovery
- http://www.gundemvan.com/haber/van-golu-nde-hortum/
- http://www.gundogumu.com
- http://www.haber61.net/giresunda-hortum-panigi-5313g-p5.htm
- http://www.haberciniz.biz
- http://www.habervaktim.com
- http://www.haberturk.com.tr
- http://www.hewsweb.org/
- http://www.hurriyet.com.tr
- http://www.iha.com.tr
- http://www.jiji.com
- http://www.jmo.org.tr
- http://www.koeri.boun.edu.tr
- http://www.konyanınsesi.com.tr
- http://www.landslides.usgs.gov
- http://www.maltatoday.com
- http://www.medya365.com
- http://www.metoffice.gov.uk
- www.merkurhaber.com/van-haberleri/ercis/erciste-hortum-korkuttu-h255632.html
- http://www.meteoportaleitalia.it
- http://www.milliyet.com.tr
- http://www.mgm.gov.tr
- http://www.mta.gov.tr
- http://www.natice.noaa.gov/pub/ims/ims_gif/DATA/cursnow_usa.gif
- http://www.nbc.com
- http://www.nbcnews.com
- http://www.ndtv.com
- http:// www.posta.com.tr
- http://www.ptinews.com
- http://www.reddit.com
- http://sabah.com.tr

- http://www.sondakika.com
- http://www.superhaber.com
- http://www.swadeshnews.com/national
- http://www.theage.com.au
- http://www.theguardian.com Washington landslides: world news: Natural distasters
- http://www.thehimalayantimes.com
- http://www.usatoday.com
- http://www.volcano.si.edu/reports_weekly.cfm
- http://www.volcanodiscovery.com
- http://www.wmo.int
- http://www.wmo.int
- http://www.worldbank.org/wdr
- http://www.worldriskreport.org
- http://www.yarin11.com/golpark-hortum
- https://twitter.com/wastatepatrol/status/448230844990521345

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ DOĞA BİLİMLERİ ARAŞTIRMA MERKEZİ

2001 yılında, 2547 sayılı Yüksek Öğretim Kurumu'nun izniyle kurulan ve resmi gazetede yayınlanan yönetmeliği çerçevesinde faaliyet gösteren Doğa Bilimleri Araştırma Merkezi Yıldız Teknik Üniveristesi Rektörlüğü'ne bağlı olarak çalışmalarını yürütmektedir.

Amacı

- Yerbilimleri konusunda çok disiplinli çalışmalar yapmak,
- Başta yerkabuğunun iç ve dış dinamiğinin; denizlerin ve buna bağlı atmosferik değişimlerin, yeraltı kaynaklarının anlaşılmasına ilişkin bulguları ve sorunları jeolojik, jeofizik, jeomorfolojik, jeodezik ve jeoteknik yöntemlerle ortaya koymak, tartışmak, görüş bildirmek, çözümler sunmak ve toplanan verilerle evrensel bilime katkıda bulunmak,
- Bu konuda araştırma yapacak olan yüksek lisans ve doktora öğrencilerine katkı sağlamaktır.

Hedefi

- Yukarıda belirlenen amaç çerçevesinde, ilgili konularda inceleme yapan uzman araştırıcıları bünyesinde çalıştırmak ve gerekli bilgi birikimi oluşturmak üzere alet ve laboratuar olanakları sağlamak,
- Bu konularda ulusal ve uluslararası kurumlarda (üniversiteler, araştırma merkezleri vb.) iletişim kurmak, projeler oluşturmak,
- Ulaşılan bilgi birikimini ulusal ve uluslararası bilimsel platformlara taşımak,
- Türkiye'nin bilimsel yayın kapasitesine nicelik ve nitelik açısından katkıda bulunmak,
- Saygın bilim insanı yetiştirmektir.

Çalışma Konuları

- Yerin iç dinamiğinden kaynaklanan kabuksal deformasyonların bir göstergesi olan deprem, mağmatizma, dağ oluşumu ve denizlerin jeolojik evrimine ilişkin sorunlar,
- Yerin genellikle dış dinamiğini ilgilendiren, kısaca çevre jeolojisi kapsamında ele alınabilecek heyelan, kayma gibi kütleleri, su baskınları (tsunami, sel gibi) kıyı alanları, su kaynakları, ekolojik dengesizliklere yol açabilecek jeolojik kökenli sorunlar,
- Deniz hukukuna konu olan kıta sahanlığı vb. jeolojik kökenli sorunlar,
- Yerleşim alanlarına ilişkin doğal afetlerin yol açtığı yersel ve küresel sorunlardır