

2000-2020 YILLARINDA GÜNEŞİN ZAFERİ

Güneş Enerjisi Dünyayı Nasıl Ele Geçirdi

Dr. Wolfgang Palz
Prof. Dr. Tanay Sıdkı Uyar

The Triumph of the Sun in 2000-2020
How Solar Energy Conquered the World

2019
1. Baskı



2000-2020 YILLARINDA **GÜNEŞİN ZAFERİ**

Güneş Enerjisi Dünyayı Nasıl Ele Geçirdi

Dr. Wolfgang Palz

Prof. Dr. Tanay Sıdkı Uyar

2019

2000-2020 YILLARINDA

GÜNEŞİN ZAFERİ

Güneş Enerjisi Dünyayı Nasıl Ele Geçirdi

Dr. Wolfgang Palz
Prof. Dr. Tanay Sıdkı Uyar

Yayının orijinal adı: **THE TRIUMPH OF THE SUN IN 2000-2020**
How Solar Energy Conquered the World

Çeviren : Başak **Gündüz**

Baskı-Tarih : 1. Baskı - Aralık 2019

Yayınlayan : EUROSOLAR Türkiye İktisadi İşletmesi

ISBN (TR) : 978-605-69890-0-1

ISBN (ORJ) : 9789814800068

Matbaa Sertifika No : 46065

Yayıncı Sertifika No : 46038

Matbaa Bilgisi ve Yeri : Oluşur Basım Hizmetleri A.Ş. İstanbul

333.79 PALZ 2019 (DOS)

Kütüphane Kartı

Wolfgang Palz – Tanay Sıdkı Uyar, 2000-2020 Yıllarında Güneşin Zaferi: Güneş Enerjisi Dünyayı Nasıl Ele Geçirdi / The Triumph of the Sun in 2000-2020: How Solar Energy Conquered the World (İstanbul: EUROSOLAR Türkiye İktisadi İşletmesi, 2019),

16 x 24 cm; 232 s. (14,5 Forma).

Güneş Enerjisi -- Güneş Enerjisi Tarihi -- Enerji Üretimi -- Yenilenebilir Enerji

İÇİNDEKİLER

Ön Söz	11
Güneşin Görkemine Saygı Duruşu	13
Giriş: 1970'lerdeki Gelecek Vizyonu	15
Giriş: Demirin Zaferinden Güneşin Zaferine	19
Demirin Zaferi	19
Güneşin Zaferi	21
1. Kısım - Güneş ve Biz	25
1. Bölüm - Güneşin Mirası	25
1.1 Evrendeki İnsan	25
1.2 Bir Gökyüzü Dolusu Yıldız ve Bir Güneş	27
1.3 Güneşin Enerji Üretme Şekli	30
1.4 Güneş, Dünya ve Biz	31
1.4.1 Güneş'in Ve Dünya'nın Çocukları	31
1.4.2 Dünya'nın Doğuşu	31
1.4.3 Asteroitler ve Kuyruklu Yıldızlar	32
1.4.4 Dünya, Yaşama Hazır	34
1.4.5 Son Buzul Çağı	35
1.4.6 Hephaistos	36
1.4.7 Büyük Tufan	37
1.4.8 Cennet	37
1.4.9 Medeniyetin Beşiği	38
1.4.10 Bekleyen Felaketler	38
2. Bölüm - Yaşam İçin Enerji	40
2.1. İyi Enerji Nedir?	40
2.2 İyi, Kötü ve Çirkin	41
2.2.1 İyi	41
2.2.2 Kötü	45
2.2.3 Çirkin	45
2.3 Kirlilik ve İklim Değişikliği	47
2.3.1 Kirlilik	47
2.3.2 İklim Değişikliği	49
2.4 Sanayileşme Güneş Enerjisini Nasıl Dışladı	55
2.4.1 Geleneksel Yenilenebilir Enerjiler	55
2.4.2 Kömürün Zaferi	55
2.4.3 Nükleer Enerji	57
2. Kısım - Yeni Yüzyıl Güneş Asrı	61
3. Bölüm - 2000 Yılıının Güneş Enerjisi Devrimi	61
3.1 Nükleer Savaş Tehdidi	61
3.2 Geleceğine Şüpheyle Bakan Bir Toplum	64
3.3 Hermann Scheer: Silahsızlanmadan, Güneş Enerjisi Politikasına	67
3.4 Alman Güneş Enerjisi Devrimi Çin'e ve Dünyaya Yayılıyor	70

4. Bölüm - Yenilenebilir Enerji Kaynakları Dünya Enerji Piyasalarını Fethediyor	73
4.1 Güneş Enerjisinin Zaferi	73
4.1.1 2018'e Kadar Dünya'nın Yenilenebilir Enerjilerden Elde Ettiği Güç Kapasitesi	73
4.1.2 Avrupa PV Pazarının 2010 ila 2013 Arasındaki Değişimi ve Çin, Japonya, İngiltere ve Hindistan'ın Yeni Pazar Liderleri Olarak Ortaya Çıkışı	76
4.1.3 Günümüzde Küresel PV ve Rüzgar Piyasaları	84
4.1.4 Yeni Trendler	85
4.2 Isınma ve Ulaşım için Yenilenebilir Enerjiler	87
4.2.1 Çok Yönlü Biyoenerji	87
4.2.2 Güneş Isı Kolektörleri	91
4.3 Küresel Başarıların Bir Özeti	93
4.4 Dünyanın Dört Bir Yanındaki Yenilenebilir Enerjiler	94
4.4.1 Çin	94
4.4.2 Birleşik Devletler'de Yenilenebilir Enerjiler	97
4.4.3 Almanya	102
4.4.4 Avrupa	109
4.4.5 Japonya	114
4.4.6 Hindistan	115
4.4.7 Brezilya, Latin Amerika	116
3. Kısım - Doğayı Anlamak ve Yöntem Bilgisini Yaratmak	119
5. Bölüm - Atomu Bölme ve Güneş Teknolojisini Yaratma	119
5.1 Kuantum Fiziği ve Atomu Anlama	119
5.2 Kuantum Fiziğinden Nükleere ve Yarı İletkenlere	121
5.2.1 Nükleer Fisyonu Giden Yol	122
5.2.2 Katıhal Fiziğinin Kökeni	122
5.2.3 Atom Bombası ve Nükleer Reaktörler	123
5.2.4 Yeni bir Yarı İletken Dünyası ve PV	125
6. Bölüm - Fotovoltaikler	129
6.1 Dünyadaki Küresel PV Piyasaları: Nasıl Bir Patlama Yaşandı?	129
6.2 Günümüzün İleri Teknolojisi	130
6.3 Günümüzdeki Ar-Ge Çalışmaları	132
6.4 Geçmişe Baktığımızda: PV Keşifleri, Öncüler Dünyası	133
6.4.1 Fotovoltaik Etkinin Keşfi	133
6.4.2 Uygulamaya Yönelik Güneş Gözelerine Doğru	134
6.4.3 Silisyum Güneş Gözesinin Gelişimi	139
6.5 PV'nin Toplu Üretimiyle ve Dünyanın Enerji Piyasalarını Fethiyle İlgili İlk Vizyonlar	142
6.5.1 ABD'li Öncülerin Bir Hayali Vardı	142
6.5.2 Avrupa Başlangıcı Yapıyor	144
7. Bölüm - Rüzgar Enerjisinin Harikalar Diyarı	146
7.1 Küresel Rüzgar Enerjisi Piyasalarının Bugüne Dek Geçirdiği Gelişim	146
7.2 Dünya, Rüzgar Enerjisi Teknolojisinde Neler Başardı?	147
7.2.1 Her Şey Nasıl Başladı?	147
7.2.2 Günümüzdeki Rüzgar Türbinleri	147
7.2.3 Teknolojik Gelişmeler	149
7.2.4 Bazı Sanayi Öncüleri	153

7.3 Rüzgar Enerjisine Karşı İtirazlar	154
7.3.1 Benim Bahçemde Değil	154
7.3.2 Disko Etkisi	155
7.3.3 Kuş Katili?	155
8. Bölüm - Doğayla Uyum İçinde Biyoenerji	157
8.1 Dünya'nın Biyosferi	157
8.1.1 Evrim	157
8.1.2 Dünya'daki Yaşamın Kökeni	158
8.1.3 Günümüzdeki Biyosfer	160
8.2 Biyoenerji	161
4. Kısım - Dünya için Enerji	165
9. Bölüm - Hayatta Kalmak için Güneş Enerjisi	165
9.1 %1 Skandalı	165
9.2 Sorun	166
9.2.1 Finansman	167
9.2.2 Düne Ait Enerji Seçeneklerinin Terk Edilmemesi	167
9.3 Sorunun Doğurduğu Sonuçlardan Biri: Göç	168
9.4 Kırsaldaki Yoksullar için Güneşin Zaferi Söz Konusu Olabilir Mi? Belki Ufak bir Kıvılcım.	168
9.4.1 Yarışı Önde Götüren Çin	169
9.4.2 Hayati İhtiyaçlar için "Ev Tipi Güneş Enerjisi Sistemleri"nin Yaygınlaştırılması	169
9.4.3 Büyük Enerji Tedarik Sistemleri Trendi	171
10. Bölüm - Yolu Açan Eski Programlar	173
10.1 Hindistan'da Barefoot College tarafından Güneş Enerjili Aydınlatma	173
10.2 Afrika'nın Sahel Ülkelerinde Güneş Enerjili Su Pompalama Sistemi	173
10.3 Orta Amerika'daki Yoksullar için İnternet Bağlantısı	174
10.4 Dünyayı Kablosuz Birbirine Bağlayan Uydu Endüstrisi	177
Son Söz: Güneş ve Doğayla Uyum İçinde Bir Yaşam	181
Ek-a	183
Avrupa'yı Güneş Devrimi için Hazırlama	183
1970'lerden bu yana AB'de Güneş Enerjisinin Gelişimi	183
1990'lardaki AB Pazarlama Programı "APAS"	186
Yenilenebilir Enerji Üzerine Konferanslar için Dünyanın Dört Bir Yanına Seyahatler	189
Yenilenebilir Enerji'nin Politik Olarak Desteklenmesi	190
Petrol ve Doğal Gaz Konferanslarında Yenilenebilir Enerji	190
Sanayi, Teknoloji, Finans	190
Binalar ve Şehirler	191
Dernekler	191
Yıl Dönümleri	191
Maceralar, Terörizmden Kaçış	192
Güneşin Zaferi Türkiye'de de Yaşanıyor	197
Gezegimizde İnsanların Katkısı Olmadan Oluşan Yaşam Çevresi	198
Türkiye'nin İlk Nükleer Denemeleri: 1960'lar ve 1970'ler [2]	201
Türkiye'de Enerjide Çözümü Destekleyen İlk Çabalar	202
EUROSOLAR Türkiye	204
2002'den beri EUROSOLAR Türkiye	204

Sarıgerme Türkiye Yenilenebilir Enerji Grubu Çalışmaları	205
Türkiye'nin Enerji Sorunları ve Çözümleri	206
Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Sektör Dernekleri:	209
Türkiye Rüzgâr Enerjisi Birliği (TÜREB)	209
Uluslararası Güneş Enerjisi Topluluğu Türkiye Bölümü (GÜNDER)	210
Güneş Enerjisi Sanayicileri ve Endüstrisi Derneği (GENSED)	210
Jeotermal Elektrik Santral Yatırımcıları Derneği (JESDER)	211
Güneş Enerjisi Yatırımcıları Derneği (GÜYAD)	211
Biyoenerji Derneği (BİYODER)	211
Türkiye'de Düünden Bugüne Yenilenebilir Enerji Sektörünün Oluşumunu	
TÜREB'den aldığımız dökümle gözden geçirelim. [26]	212
Türkiye'de Elektrik Tüketimi ve Yenilenebilir Enerjide Son Durum [21]	216
Türkiye'de Yenilenebilir Enerji Kaynakları Destekleme Fiyatları [23]	218
Türkiye'de Rüzgar Enerji Santralleri (RES) Gelişim Süreci [23]	218
Türkiye'de Rüzgar Enerjisi Santralleri için Kümülatif Kurulumun Gelişimi [15]	219
Türkiye'de Güneş Santralleri Üretimleri ve Kurulu Güç Gelişimi [19]	219
Türkiye'de Jeotermal Enerjinin Gelişimi [25]	219
Türkiye Jeotermal Kurulu Güç Gelişimi	220
Biyokütle ve Türkiye'de Biyokütle Yakıtlı Elektrik Santrallerinin Gelişimi	221
Türkiye'de Lisanssız Yenilenebilir Enerji Üretimi [24]	222
Kaynaklar	222
Dizin	225