

Doğu Karadeniz Kıyılarında Fön ve Termik Tesirleri Hakkında

Dr. Sırrı Erinç

İstanbul Üniversitesi Fiziki Coğrafya Profesörü

Bu makale, bundan evvel Türkiye'nin iklim özellikleri hakkında neşredilmiş bulunan iki makalenin devamı ve umumiyetle Türkiye iklimi konusundaki sistemli araştırmaların sonuçlarından biri olarak telâkki edilmelidir. Filhakika 1959 da yayınlanan bir makalemizde¹, iklim unsurlarının Türkiye'deki coğrafi ve mevsimlik dağılışı ile, bu dağılışın dinamik - jenetik sebepleri toplu bir şekilde ortaya konmaya çalışılmış ve bunu takibeden bir yazımızda da, birinci makalenin mühim bir eksigini tamamlamak üzere Türkiye'de zemine yakın tabakalardaki hâkim rüzgâr istikametlerinin ve frekanslarının bir tahlili yapılmıştır².

Bu tahlilden çıkan sonuçlara göre Türkiye'de zemine yakın tabakalardaki rüzgârların istikametleri yazın kışa nazaran daha muntazamdır ve frekansları da daha yüksektir. Hâkim hava hareketinin istikameti, Marmara bölgesi hariç olmak üzere, Türkiye'nin kenar bölgelerinde mevsimlik bir tahavvüle maruzdur. Bütün bu sahalarda hâkim rüzgârlar kışın karadan denizlere, yazın ise denizlerden karaya doğrudur. Öyle ki bu durum, hiç değilse zemine yakın atmosfer tabakalarında, âdeta bir muson sistemi karakterini andırmaktadır.

Gene sözü geçen makalede² hava hareketleri bakımından tesbit edilen bu özelliğin kenar bölgelerin termik şartları üzerinde tesirleri olması gerektiğine de işaret edilerek, Doğu Karadeniz kıyılarımızın kış mevsiminde, coğrafi enleme nazaran çok müsait olan termik şartları üzerinde, bu mevsimde Doğu Anadolu plâtolarından Karadenize doğru ilerleyen hava kütlelerinin kıyılara erişmek üzere 2000 - 3000 metre kadar alçalmalarının ve bu sırada adiyabatik olarak ısınmalarının önemli bir tesir icra etmesi gerektiği belirtilmişti. Filhakika rüzgâr istikametlerinin ve frekanslarının ortaya koyduğu üzere, bu kıyılarımızda kış mevsiminde güney kadrından gelen rüzgârlar % 55 - 66 arasında değişen büyük bir hakimiyet arzederler. Kuzey kadrından esen rüzgârların frekans-

ları (% 21 - 29) ise çok düşüktür. Bu durum karşısında Doğu Karadeniz kıyılarımızda kış mevsimindeki nisbeten yüksek suhnetleri «Kafkas paravanası»nın tesiri ile izah etmeğe imkân kalmadığından, bu termik özellikleri daha ziyade iç plâtolardan hareketle yüksek dağları aşan ve kıyı bölgelerine adiyabatik olarak ısınmış bir vaziyette inen hava kütlelerinin, yani fön karakterindeki rüzgârların tesirine atfetmek cihetine gidilmiştir.

İşte, Doğu Karadeniz kıyı bölgesinin coğrafi karakterleri üzerinde mühim rol oynayan bu termik özelliğin sebeplerini daha iyi aydınlatılabilmek, ileri sürülen izah tarzını tahkik edebilmek ve aynı zamanda Türkiyede hava hareketleri hakkındaki bilgimizi genişletmek maksadı ile Türkiyede fön karakterindeki rüzgârların tesbiti hususunda araştırmalara girişilmiştir. Bu araştırmaların, Doğu Karadeniz kıyı bölgesini alâ kadar eden ilk neticelerini bu makalemizde takdim ediyoruz. Güney kıyılarımızda da mevcut olması gereken fön hareketleri henüz incelenmemiştir ve alınacak neticeler ilerde aynı şekilde neşredilecektir.

Doğu Karadeniz kıyılarımızda fön karakterindeki rüzgârların mevcudiyeti eskiden beri malûmdur (3). Hattâ bunların orman yangınları üzerindeki tesirlerine de dikkat çekilmiş bulunmaktadır (4). Bununla beraber bu kıyılarımızda fönün nasıl meydana geldiği, frekansı, bu bakımdan arzettiği yıllık ve mevsimlik tahavvüller ve nihayet fönün jetetik tipi üzerinde gereği kadar durulmamıştır.

Bu gibi problemleri de aydınlatmak amacı ile girişilen araştırmamızın kaynağını Meteoroloji Umum Müdürlüğü tarafından neşredilen günlük rasad bültenleri teşkil etmiştir. Bu maksadla 1940 - 1960 arasındaki 21 yıllık devreye ait günlük bültenlerde Doğu Karadeniz istasyonlarının durumu birer birer dikkatle incelenmiş ve föne ait karakteristik özellikler tesbit edilmiştir. Bu uzun ve yorucu malzeme tahlili, Enstitümüz Fiziki Coğrafya kürsüsü tezli öğrencilerinden Enel Akan tarafından yapılmış ve tesbit edilen sonuçlar adı geçen öğrencinin hazırladığı bir mezuniyet çalışmasının muhtevasını meydana getirmiştir. Bu makale, talebem Enel Akan tarafından günlük bültenleri taramak suretiyle çıkarılmış olan verilerin tarafımdan işlenmesi ve neticelerin, fonsüz devrelere ait değerler ile mukayese edilmesi suretiyle hazırlanmıştır. Malzeme temin etmek suretiyle bana yardımda bulunan Enel Akan'a burada teşekkür etmek isterim.

Makalemizde kullanılan sonuçların nasıl elde edildiği ve umumiyetle günlük bültenlerdeki verilere dayanarak fön karakterindeki hava hareketlerinin vuku bulduğu hususundaki hükmün nasıl çıkarıldığı hakkında burada biraz durmak ve kullanılan metodu bir iki misâlin yardımı ile açıklamak gerektiği kanaatindeyiz. Bültenlerdeki verileri incelerken fönün vukubulduğuna ancak, aşağıdaki karakteristik olayların bir arada tezahür etmeleri halinde karar verilmiştir. Fön için tanıtıcı olan bu olaylar şunlardır:

1) Fön başladığı sırada nisbi nem âni olarak alçalır ve olayın âzami şiddete eriştiği sırada anormal derecede düşük değerlere iner. Buna mukabil fönün zayıflaması ile birlikte nisbi nem yükselir; sona ermesi halinde ise tekrar normal değere erişir.

2) Adiyabatik ısınma dolayısıyla nisbi nemin alçalmasına paralel olarak yağış hemen daima sona erer. Fönün nihayete ermesi halinde ise yağışlar ekseriya tekrar başlar.

3) Nisbi nemin âni olarak alçalmasına muvazi olarak suhnet yükselir. Adiyabatik ısınmadan ileri gelen bu suhnet yükselmesi çok karakteristiktir ve bilhassa suhnetin normal günlük seyrinin bozulması ile kendini belli eder. Filhakika normal, yani fonsüz devrelerde günlük âzami öğle, günlük asgari ise sabaha yakın saatlerde erişildiği halde, fön mekanizmasının faaliyette bulunduğu zamanlarda bu normal seyir bozulur. Bu gibi hallerde suhnetin âzami dereceye çıktığı saat, fönün âzami şiddete eriştiği yani adiyabatik ısınmanın en fazla olduğu zamana raslar. Bu zaman, meselâ sabah saat 7 olabilir. Bu şartlar altında fön devam ettiği müddetçe, günün saatinden veya mevsimin icab ettirdiğinden tamamıyla müstakil olarak yüksek suhnetler hüküm sürer. Kanaatimizce, fönün meydana geldiğini gösteren ve suhnet tahavvüllerini, meselâ tropikal veya kutbi hava kütlelerinin adveksiyonundan mütevellid sıcaklık değişikliklerinden ayırdetmek hususunda kullanılabilir olan en güvenilir karakteristiklerden biri budur; yani, normal günlük suhnet seyrinin bozulmasıdır.

4) Fönün meydana gelmesi halinde kendini gösteren karakteristik değişikliklerden biri de basıncın alçalmasıdır. Filhakika fönle birlikte basınç ekseiya 5-10 milibar, hattâ daha fazla alçalır ve fön devresi sona erince tekrar süratle yükselir.

5) Nihayet Doğu Karadeniz kıyılarında fönün meydana geldiği sırada rüzgârın güney kadranından (SW, S, SE), yani gerideki yüksek

dağlardan aşağıya doğru esmesi gerekeceği aşikârdır. Bu esas şart da, tesbit edilen bütün fön vakalarında gerçekleşmiştir. Fön devresinin sonunu, aynı zamanda rüzgârın istikamet değiştirmesi de belli eder.

**Tablo 1 — Doğu Karadeniz Kıyılarında Bir Fön Devresi
(10 - 16 Ocak 1960)**

İstasyon	Basınç mb	Rüzgâr		Suhunet C°			Nisbi nem %
		Yön	Hız m/s	Azami	Asgari	7 de	
10 Ocak 1961							
Giresun	1028	Sakin	—	10	0	1	65
Trabzon	1024	S	2	8	3	3	56
Rize	1025	S	1	9	1	2	88
11 Ocak 1960							
Giresun	1018	SW	1	17	2	6	57
Trabzon	1018	Sakin	—	18	6	8	42
Rize	1020	SW	2	16	2	5	56
12 Ocak 1960							
Giresun	1016	SE	1	20	10	11	62
Trabzon	1017	S	2	18	12	15	41
Rize	1017	SW	1	17	8	11	61
13 Ocak 1960							
Giresun	1018	E	7	24	11	20	25
Trabzon	1008	S	1	24	13	18	19
Rize	1011	SW	2	20	10	11	60
14 Ocak 1960							
Giresun	1015	Sakin	—	21	13	15	39
Trabzon	1015	S	1	21	17	17	24
Rize	1017	SW	1	19	12	13	62
15 Ocak 1960							
Giresun	1014	Sakin	—	18	6	10	60
Trabzon	1014	S	1	18	15	16	32
Rize	1016	SW	2	18	9	10	54
16 Ocak 1960							
Giresun	1017	NW	2	10	7	8	92
Trabzon	1015	W	1	11	8	8	91
Rize	1016	NW	1	12	9	9	95

Fön için karakteristik özelliklerin tesbitine dayanan bu metodu, günlük bültenlerdeki verilere nasıl tatbik edildiği ve bu suretle bir fön devresinin nasıl meydana çıkarıldığı Tablo 1 de bir misâlde açıklanmıştır.

Bu tablonun tetkikinden anlaşılacağı üzere 10 Ocak 1960 günü Giresun, Trabzon ve Rizede hava oldukça soğuktur; asgari suhnetler sıfır dereceye yakındır. Âzami sıcaklıklar 10 dereceyi aşmamaktadır. Asgari suhnetler ise, saat 7 rasadında tesbit edilen sıcaklıklara yakındır. Bütün bu özellikler fonsüz bir devre için normal sayılmak gerekir.

Buna mukabil 11 Ocak 1961 tarihinde fön belirtileri açıkça kendini göstermeye başlamıştır: Basınç azalmış, nisbi nem her üç istasyonda da önemli bir şekilde düşmüş, suhnet umumî olarak yükselmiştir. Bu durum bilhassa Trabzonda daha barizdir. Tabloya göre 12 Ocakta aynı istikametteki değişiklikler daha da kuvvetlenerek devam etmiştir. Basınç daha çok alçalmış, nisbi nem düşük değerini muhafaza etmiş, suhnet ise bu ay için yüksek sayılması gereken değerlere ulaşmıştır. Bunun neticesinde asgari suhnetler dahi, iki gün evvelki âzami suhnetleri aşmıştır. Fakat suhnet şartlarını günün ve mevsimin icablarından müstakil kılan bu değişiklik 13 Ocak günü âzami şiddete erişmiştir. Bu gün esnasında en düşük sıcaklık bile 10 derece veya daha fazlayı bulmuş, sabah 7 rasadlarında 20 dereceye ulaşılmıştır. Âzami sıcaklık ise 24 derece gibi, bu ay için anormal bir seviyeye yükselmiştir. Bu arada bilhassa suhnetin normal günlük seyrinin bozulduğu, sabah 7 rasadları ile âzami arasındaki farkın çok azaldığı dikkati çekmektedir. Güney rüzgârları, Giresunda büyük bir hızla esmek üzere, hâkimdir. Basınç bu devre için en düşük değerlere inmiştir ve aynı zamanda nisbi nem de % 20 ye, hattâ daha aşağıya düşmüştür. Bütün bu özellikler fön için karakteristik ve bize, fön mekanizmasının 13 Ocakta âzami şiddete eriştiğini ifade ederler. Tabloya göre, bundan sonraki iki günde de (14 ve 15 Ocak) fön şartları devam etmiş, fakat tedricen hafiflemiştir. Bu hafifleme, basıncın ve nisbi nemin yeniden yükselmeye başlaması ve suhnetin biraz alçılması şeklinde kendini göstermektedir. 16 Ocak 1961 tarihinde ise fön artık fi'len sona ermiştir. Filhakika basıncın yükselmesi, rüzgârların kuzey kadranına dönmesi, suhnetin mühim ölçüde alçalarak devre başındaki değerlere erişmesi ve nihayet nisbi nemin yükselerek yağışların başlaması bunu açıkça ortaya koymaktadır. O halde, Tablo 1 deki veriler bize 11 Ocak 1961 de başlayıp, 15 Ocak 1961 tarihinde sona eren 5 günlük bir fön devresinin mevcudiyetini göstermektedir. Bu 5 günlük devre içinde de fön âzami şiddete 13 Ocakta erişmiştir.

Bir fön devresinin nasıl tesbit edildiği hakkındaki ikinci misâl Tab-

Tablo 2 — Doğu Karadeniz Kıyılarında Bir Fön Devresi
(26 Mart — 1 Nisan 1940)

İstasyon	Basınç mb	Rüzgâr		Suhunet			Nisbi nem %
		Yön	Hız m/s	azami	Asgari	7 de	
26 Mart 1940							
Giresun	1017	Sakin	—	11	5	6	75
Trabzon	1006	Sakin	—	10	5	6	84
Rize	1013	SE	1	9	6	7	76
27 Mart 1940							
Giresun	1017	Sakin	—	14	6	7	68
Trabzon	1008	»	—	14	6	8	69
Rize	1014	»	—	16	7	9	54
28 Mart 1940							
Giresun	?	Sakin	—	25	10	17	42
Trabzon	1004	»	—	27	10	18	49
Rize	1011	SW	1	22	11	15	56
29 Mart 1940							
Giresun	1014	S	1	30	17	21	39
Trabzon	1004	S	2,5	31	22	24	33
Rize	1010	SW	1	29	21	26	22
★30 Mart 1940							
Giresun	1012	Sakin	—	30	19	23	33
Trabzon	1002	SW	8,5	29	20	26	30
Rize	1005	SE	1	26	21	22	32
31 Mart 1940							
Giresun	1006	S	2,5	28	23	26	24
Trabzon	997	S	1	27	24	26	30
Rize	1003	SW	2,5	27	20	23	33
1 Nisan 1940							
Giresun	1018	W	1	10	5	5	87
Trabzon	1015	N	6,5	10	5	5	92
Rize	1023	Sakin	—	10	5	6	90

lo 2 vasıtasıyla açıklanmıştır. Aynı metodun bu tablodaki verilere tatbik edilmesi neticesinde burada da gene 5 günlük (27 Mart - 31 Mart arası)

bir fön devresi mevcut olduğu, fönün 27 Mart 1940 tarihinde hafif bir şekilde başladığı, 28 Martta süratle kuvvetlendiği ve 29-30 Mart tarihlerinde âzami şiddete eriştikten sonra, 1 Nisan 1940 günü birdenbire sonra erdiği kolaylıkla istidlâl olunabilir. Bu tabloda da dikkati çektiği üzere, fön devresinde gerek asgari (bu misâlde 20° civarında), gerekse âzami (bu misâlde 30° civarında) suhnetler günün ve mevsimin özellikleri ile telif edilemeyecek kadar yüksektir. Fönle alâkalı olarak meydana gelen bu gibi suhnet yükselişlerinin, Doğu Karadeniz kıyı istasyonlarımızın soğuk devreye ait ortalama sıcaklık derecelerinin değeri üzerinde, büyük ölçüde tesir yapacağı aşîkârdır. Bu tesirlere aşağıda tekrar dönecektir.

Yukardaki tablolardan, her üç istasyonda da fön mekanizmasının hemen hemen aynı anda başladığı gibi bir netice çıkarılmaktadır. Gerçek durumun ancak kabaca böyle olduğu farzedilebilir. Teferrüatta ise istasyondan istasyona bu bakımdan bazı farkların mevcut olması beklenir. Fakat Meteoroloji bültenlerimizde, âzami ve asgari değerlerin muhtelif istasyonlarda hangi saatlerde erişildiği hakkında bir kayıt mevcut değildir. Bu itibarla burada fönün adı geçen istasyonlarda hangi saatte başladığı, hangi saatte âzami şiddete eriştiği ve nihayet hangi saatte sonra erdiğini tesbit etmemize imkân yoktur. Diğer taraftan istasyonlar arasında fönün başlama ve bitme zamanı bakımından fark olabileceği gibi, şiddeti bakımından da farkların meydana gelebileceği tabiidir.

Fön karakterindeki hava hareketlerinin ve umumiyetle fön devrelerinin ne suretle tesbit edildiği hakkında fikir verdikten sonra, şimdi Doğu Karadeniz kıyılarımızın bu bakımdan gösterdiği özellikleri inceleyebiliriz.

1940 - 1960 arasında yapılan 21 yıllık rasadlara ait verilerin incelenmesinden çıkan ve Tablo 3 de gösterilen sonuçlara göre, bu kıyı bölgemizde yılda ortalama olarak 12 fön gününe tekabül eden 5 fön devresi tesbit edilmiştir.

Bununla beraber tabloda derhal göze çarptığı gibi, muhtelif yıllar arasında fön devresi ve fönlü gün sayısı bakımından büyük farklar vardır. Meselâ rasad devresi esnasında fönlü gün sayısının 1959 yılında olduğu gibi 24 günü bulduğu, buna karşılık 1954 yılında olduğu gibi 2 güne inhisar ettiği olmuştur. Buna bağlı olarak sözü geçen yıllarda kış mevsiminin sıcaklık şartları bakımından farkların meydana gelmiş olması

Tablo 3 — Doğu Karadeniz kıyılarında muhtelif yıllardaki fön günlerinin ve fön devrelerinin sayısı (Enel Akan'a göre)

Yıl	Fön günü sayısı	Fön devresi sayısı	Fön devresinin ortalama uzunluğu (gün)
1940	18	8	2,25
1941	18	6	3,0
1942	6	4	1,5
1943	12	5	2,4
1944	19	6	3,1
1945	10	6	1,7
1946	12	5	2,4
1947	21	4	5,2
1948	7	5	1,4
1949	7	5	1,4
1950	9	3	3,0
1951	13	6	2,1
1952	13	2	6,5
1953	8	2	4,0
1954	2	1	2,0
1955	9	2	4,5
1956	6	3	2,0
1957	12	3	4,0
1958	11	5	2,2
1959	24	5	2,7
1960	11	5	2,2
Ortalama	12	5	2,4

gerekir. Fön sayısının çok olduğu yıllarda kış sıcaklığının daha yüksek olması beklenir. Gene aynı tablodan anlaşıldığına göre, fön devrelerinin ortalama süresi 2,4 gün kadardır. Fakat bu bakımdan da yıldan yıla büyük farklar mevcuttur. Meselâ bazı yıllarda fön devrelerinin ortalama süresi 6,5 güne kadar çıktığı halde (1952 yılı), 1,5 güne kadar da inebilmektedir. Herhangi bir yıla ait ortalama fön devresinin uzunluk veya kısalığı ile, aynı yıla ait fönlü gün sayısının arasında bir bağıntı bulunmayışı bu bakımdan dikkati çeken bir nokta olarak görünmektedir. Buna nazaran fön devrelerinin süresi büyük ölçüde tahavvül etmektedir. Aynı şekilde, fönün şiddet derecesi bakımından da yıldan yıla önemli farkların meydana gelmekte olduğu düşünülebilir.

Tablo 4 — Doğu Karadeniz kıyılarında fönlü günlerin aylara göre sayısı (1940 - 1960 devresi; Enel Akan'a göre)

Yıllar	A y l a r					
	Kasım	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan
1940	2	5	—	2	8	1
1941	—	—	4	6	2	5
1942	1	—	1	4	—	—
1943	2	3	3	—	—	3
1944	4	—	—	12	1	2
1945	2	3	1	1	3	—
1946	5	1	—	4	2	—
1947	—	3	—	1	13	2
1948	—	—	4	—	—	3
1949	2	—	—	—	3	2
1950	—	—	—	1	2	6
1951	—	—	3	1	6	3
1952	—	—	—	3	6	4
1953	—	—	3	5	—	—
1954	—	—	—	—	—	—
1955	—	—	—	5	—	9
1956	—	—	2	—	2	4
1957	1	2	—	—	3	6
1958	—	—	3	4	2	2
1959	3	3	8	—	—	11
1960	1	—	5	4	3	—
Yekûn	23	23	37	53	56	58
Ortalama	2,3	2,5	3,3	3,8	4,0	3,8

Fönlü gün sayısının yıldan yıla değişmesi kadar dikkate layık olan diğer bir önemli husus, mevsimlerin ve ayların bu bakımdan gösterdikleri özelliştir. 21 yıllık rasad devresine ait verilerin tetkiki göstermiştir ki Doğu Karadeniz kıyılarımızda fön karakterindeki hava hareketleri ancak soğuk mevsimde vuku bulmaktadır. Filhakika bu kıyılarımızda fön devresi Kasım ayında başlamakta ve Nisan ayı ile sona ermektedir. Tablo 4 de açıkça görüldüğü üzere bu devre esnasında fön tezahürü çok daha muhtemeldir ve bu bakımdan Şubat, Mart ve Nisan başta gelmektedirler. Binaenaleyh fönün bu kıyılarımızın termik şartları üzerindeki müsait tesirleri bilhassa bu aylarda daha kuvvetli olarak hissedilmek ge-

rekir. Bununla beraber fönün termik tesirinin yalnız fönlü gün sayısı ile değil, fakat fönün şiddet derecesi ve süresi ile de yakından alâkalı olacağı tabiidir. Bu sebebden, meselenin bu bakımdan da ayrıca incelenmesi gerekir. Fönlü günlerin aylara dağılışı bakımından yıldan yıla bazı farkların meydana geldiği de tabloda dikkati çekmektedir. Fakat bu yıllık değişikliklere rağmen, yukarıda belirtilen umumî karakter hemen hemen aynı kalmaktadır.

★
★

Malûm olduğu üzere fön karakterindeki rüzgârlar «hava kütlesi fönü», «antisiklonal fön» ve «serbest atmosfer fönü» olmak üzere üç tipe ayrılabilirler. Bunlardan ilki basınç farkları neticesinde ufki istikamette harekete geçen bir hava kütlelerinin bir dağ yamacını tırmanarak dağın mukabil yamacında alçalması sırasında meydana gelen adiyabatik ısınma ile teşekkül ederler. Bu takdirde fön olayı ancak bir yamaçta tezahür eder. Havanın yükselmeye zorlandığı yamaç ise yüksek bulutluluk, yüksek nemlilik ve yağışlar ile temayüz eder. Her iki yamaçta da rüzgâr istikameti aynı, fakat hava şartları asimetriktir. Buna mukabil antisiklonal fön, dağlık bir saha üzerindeki hava kütlelerinin umumî olarak alçalması neticesinde meydana gelir. Bu takdirde fön olayı bütün yamaçlarda aynı zamanda görülür ve rüzgârlar dağlık sahanın merkezî kısmından çevreye doğru eserler. Nihayet serbest atmosfer fönü, yüksek seviyelerdeki antisiklonal bir hava kütlesi dahilinde meydana gelen alçalmalara bağlı olarak teşekkül eder.

Doğu Karadeniz kıyılarımızda görülen fön karakterindeki hava hareketlerinin bu tiplerden hangisine dahil olduğunu ortaya koymak için, bu sahada daha kesif bir rasad şebekesine ihtiyaç vardır. Bilhassa Kafkaslarda görülen ve bu dağlık sahada da vukuu muhtemel olan antisiklonal fön hareketlerinin meydana gelip gelmediğini tesbit edebilmek için, Doğu Karadeniz dağlarının güney yamaçlarında da istasyonların faaliyette bulunması ve bunların rasad neticelerinin dağların kuzeyindeki kıyı istasyonlarının verileri ile mukayese edilmesi gerekir. Bugün için buna imkân olmadığı malûmdur ve bu kıyılarımızda antisiklonal fönün tesiri şimdilik meçhul kalmaktadır. Serbest atmosfer fönünün tesbit edilebilmesi ise, yüksek hava rasadlarına ihtiyaç gösterir. Bununla beraber Doğu Karadeniz kıyılarımızdaki fön rüzgârlarının daha ziyade klâsik fön, yani hava kütlesi fönü karakterinde olduklarını gösteren kuvvetli deliller vardır. Filhakika hemen bütün fön devrelerinde atmosfer basıncının Kuzeydoğu Anadolu üzerinde yüksek olduğu, basınç farkı de-

vam ettiği ettiği müddetçe havanın bu yüksek ve soğuk plâtolardan kuzeyde alçak basınç arzeden Doğu Karadeniz havzasına doğru S ve SE rüzgârları halinde hareket ettiği ve basınç farkı kalmayınca fön karakterindeki hava şartlarının da sona erdiği tesbit edilmiştir. Fön devreleri esnasında iç kısımlar ile kıyı arasında daima basınç farkının bulunması ve her iki sahada da hava akımı bakımından temadiyet ifade eden güney kadranlı rüzgârların müşahede edilmesi, Doğu Karadeniz kıyılarında müşahede edilen fön rüzgârlarının hava kütlesi fönü karakterinde olduklarını ortaya koymaya kanaatimizce kâfidir.

Bu kıyılarımızda fönün senenin soğuk aylarında toplanmış olması da bu şekilde kolaylıkla izah olunabilir. Filhakika bu devre Kuzeydoğu Anadolunun ekseriya soğuk ve ağır kutbi kontinental hava kütlelerinin işgali altında bulunduğu, buna mukabil Karadenizin batıdan sokulan sey-yar asgariler tarafından çok sık ziyaret edilen bir konverjans sahası halini aldığı ve hattâ siklojeneze sahne olduğu aylara tekabül eder. Bu şartlar altında bu devre, Karadeniz kıyıları ile iç kısımlar arasında sık sık meydana gelen kuvvetli basınç ayrılıkları ile temayüz eder. Bu durum, iç kısımlardaki soğuk ve ağır havanın, diğer mevsimlere nazaran daha sık olarak meydana gelen basınç gradyanını takiben zaman zaman Doğu Karadeniz havzası istikametinde akmasına, kenar dağları aştıktan sonra kıyıya inmek için yer yer 2000 - 3000 metre kadar alçalmasına ve bu esnada adiyabatik olarak ısınmasına yol açmaktadır. Bu istikametteki hava hareketlerinin sık sık vuku bulduklarını Doğu Karadeniz kıyı istasyonlarında kış mevsimi esnasında güney kadranından esen rüzgârların % 55 - 66 arasında değişen yüksek bir frekans göstermeleri açıkça teyid eder. Bununla beraber, incelemelerimizden çıkan sonuçlara göre bu istikametteki hava hareketlerinin kıyı istasyonlarında daima tipik veya daima şiddetli fön şartlarına yol açmadığı da anlaşılmaktadır.

**

Yazımızın bu son kısmında fön karakterindeki rüzgârların Doğu Karadeniz kıyılarımızın kış mevsimindeki sıcaklık şartları üzerinde icra ettikleri tesirlere dönerek, bu tesirlerin ölçüsünü bazı mukayeselerle daha açık bir şekilde ortaya koymak istiyoruz.

Bununla ilgili olarak her şeyden önce, fönlü günler esnasında erişilen suhnet derecelerinin burada sözü geçen istasyonların coğrafi enlemleri ve bu suhnetlerin müşahede edildikleri aylar ve saatler için anormal derecede yüksek olduklarını belirtmek gerekir. Bu hususta muka-

yese yolu ile bir fikir edinmek üzere, bu yazıda ele alınan iki fön devresi (Tablo 1 ve 2) esnasında ölçülen suhnetlerle, bu misâllerin ait oldukları aylara ait ortalama değerler Tablo 5 ve Tablo 6 da bir arada gösterilmiştir.

Tablo 5 — Fönlü bir günün sıcaklık şartları ile aylık ortalama durumun mukayesesi

İstasyon	13 Ocak 1960			Ocak suhnetleri (20 yıllık)		
	Âzami	Asgari	Ortalama	Orta . Âzami	Orta . Asgari	Ortalama
Giresun	24,0	11,0	17,5	10,0	4,1	6,6
Trabzon	24,0	13,0	17,5	9,7	4,1	6,6
Rize	20,0	10,0	15,0	10,0	3,9	6,7

Tablo 6 — Fönlü bir günün sıcaklık şartları ile aylık ortalama durumun mukayesesi

İstasyon	29 Mart 1960			Mart suhnetleri (20 yıllık)		
	Âzami	Asgari	Ortalama	Orta . Âzami	Orta . Asgari	Ortalama
Giresun	30,0	17,0	23,5	11,5	5,0	7,5
Trabzon	31,0	22,0	26,5	11,1	4,6	7,5
Rize	29,0	21,0	25,0	11,4	4,6	7,8

Fön devreleri esnasında, kış mevsiminin ortasında bile olsa, adeta tropikal veya yarı tropikal şartların meydana gelmesine yol açan bu suhnet yükselişlerinin, bu istasyonlarımızın soğuk devredeki termik karakterleri üzerinde rol oynadığını ve bilhassa fönün tezahür ettiği aylara ait sıcaklık ortalamalarını yükselttiklerini bu tablolardaki veriler karşısında kabul etmek gerekir.

Fön devreleri ile, bölgede havanın sıcaklık derecesi arasındaki bu sıkı münasebetleri göstermek bakımından, fönün az ve çok vukubulduğu yıllara ait suhnet derecelerini mukayese etmek bu hususta daha açık bir fikir edinilmesini sağlar. Tablo 7 deki veriler bu maksadla dercedilmiştir.

Tabloda dikkati çektiği gibi, fönlü gün sayısı arttıkça, bahis mevzuu ayın ortalama sıcaklık derecesi de umumî bir kaide olarak artmaktadır. Yüksek aylık ortalamalar fönlü günlerin çok olduğu, düşük aylık ortalamalar ise fönlü günlerin az olduğu veya hiç görülmediği devrelere tekabül etmektedir. Kuvvetli fön devrelerinde o yıla ait aylık sıcaklık

Tablo 7 — Fönlü gün sayısı ve aylık ortalama suhunetler

	Fönlü gün sayısı	Sözü geçen ayın ortalama sıcaklığı			Aynı ayın 20 yıllık ortalaması		
		Giresun	Trabzon	Rize	Giresun	Trabzon	Rize
1959 Nisan	11	12,7	13,4	12,9			
1957 »	6	11,5	12,2	12,3	10,7	11,2	11,4
1940 »	1	10,8	11,0	11,8			
1954 »	0	8,5	8,7	9,1			
1959 Ocak	8	9,5	9,8	8,2			
1960 »	5	10,9	12,5	10,2	6,6	6,6	6,7
1942 »	1	4,8	4,8	5,0			
1944 Şubat	12	9,9	10,2	10,3			
1941 »	6	10,1	10,6	10,0	6,4	6,4	6,7
1950 »	1	4,9	4,6	5,9			

ortalaması, aynı ayın uzun yıllık ortalamasının çok üstüne yükselmekte, bunun aksi olduğu zaman da bahis konusu ayın sıcaklığı uzun yıllık ortalama değerinin altına inmektedir. Tabloda dikkati çeken diğer bir husus, en yüksek fönlü güne sahip ayın daima en yüksek sıcaklığı arz etmemesidir. Umumi kaideyi bozmayan, fakat ilk bakışta biraz yadırganan bu durum büyük bir ihtimalle, suhnet şartlarının yalnız fönlü günlerin sayısı ile değil, fakat o günlerde vuku bulmanın fönlü şiddeti ile de çok yakından alakalı olmasından ileri gelmektedir. Böylece, bazı aylarda daha az fönlü gün sayısına rağmen sıcaklık, aynı ayların daha fazla fönlü günün tesbit edildiği başka bir yıldaki ortalama sıcaklığından daha yüksek bir değer kazanabilmektedir. ★

Netice olarak şunu belirtebiliriz ki Doğu Karadeniz kıyı istasyonlarımızda soğuk devre aylarının ortalama sıcaklık şartları ile fönlü günlerin sayısı ve bu günlerdeki fön olaylarının şiddeti arasında çok sıkı bir münasebet vardır. Bu kıyıların kışın istisnai derecede müsait termik şartları, verilen izahattan anlaşılacağı üzere, ancak fönlü yıllarda ve fön mekanizması sayesinde tahakkuk etmektedir. Fönlü vukua gelmediği veya az olduğu yıllarda Doğu Karadeniz kıyılarımızın suhnet ortalaması çok alçalmaktadır. Bu sıkı münasebetler ve ayrıca bu kıyılarda kış mevsiminde güney rüzgârlarının büyük bir frekansla hâkim olmaları hakikati karşısında artık Doğu Karadeniz kıyıların soğuk devredeki nisbeten yüksek sıcaklık derecelerini «Kafkas paravanası» veya «Kafkas siperi» faraziyesi ile izaha çalışmakta devam etmenin doğru olacağı düşüncesine varıyoruz. Yalnız bu makalede açıklanan deliller ve münasebetler değil, fakat komşu bölgelere ait veriler ve müşahedeler

de ulaştığımız bu neticeyi teyid eder mahiyettedir. Filhakika Karadenizin Kafkasya kıyılarında aynı devrede N rüzgârları hâkimdir. Buna nazaran Doğu Karadenizin soğuk mevsimde kuzeyde Kafkaslardan, güneyde Doğu Anadolu plâtolarından gelerek Karadeniz dağları üzerinden denize doğru ilerleyen kutbi hava kütlelerinin birbirine doğru yaklaştıkları bir konverjans sahası teşkil ettiği anlaşılmaktadır. Bu hâkim hava akım şartları karşısında Kafkas dağlarının, eskiden beri sanıldığı gibi, rüzgârı kesen basit bir paravana rolü oynadığını kabul etmek güçtür. Hakikatte, Rion havzası kıyılarında da müşahede edilen müsait termik şartlar, bizim kıyılarımızda olduğu gibi gene muhtemelen Kafkaslardan inen fön karakterindeki hava hareketlerine bağlı olarak meydana gelmektedir. Esasen Kafkasların bu kısmında fönün mevcudiyeti malûmdur. Buna mukabil kuzey Kafkas kıyılarında fön tesiri zayıflar. Burada daha ziyade bora ön plâna geçer. Bunun neticesinde kış mevsimine ait aylık ortalamalar süratle alçalır ve bu durum bitki örtüsünde de tesirini gösterir. Filhakika Anapa'dan Tuapse'ye kadar olan sahada subtropikal bitki toplulukları ortadan kalkmış bulunur (5, s. 188). Nihayet burada fönün tesirine ait uzak bir misâl olarak İranın Hazar kıyılarındaki durumu da dikkat çekilebilir. Malûm olduğu üzere bu kıyılarda da kış mevsimine ait suhunetler yüksektir. Halbuki burada koruyucu paravana tesiri yapan hiç bir dağ siperi bahis mevzuu değildir. Buna göre bu kıyıların kış mevsimindeki müsait termik şartlarını da, kışın soğuk İran yaylasından Hazara doğru yönelen fön karakterindeki hava hareketleri ile izah etmek gerekir.

Yüksek dağların hava kütleleri tarafından kolayca aşılması, bu gibi arızaların hava kütlelerini sapmalara maruz bıraktığı bir gerçektir. Bu durum Kafkaslarda, bilhassa çok yüksek olan merkezi Kafkaslarda da gerçekleşir. Bunun neticesinde hava kütleleri merkezi Kafkasları dolanmak suretiyle Doğu Karadenize sokulurlar. Buna mukabil daha alçak olan Batı Kafkasların hava kütleleri tarafından nisbeten kolaylıkla aşıldığı malûmdur. O halde gerek merkezi, gerekse kuzey Kafkaslar kışın kutbi soğuk hava kütlelerinin Doğu Karadenize istikamet değiştirerek de olsa sokulmalarına ve bizim kıyılarımızda da kuzey rüzgârlarının esmesine mâni değildirler. Gerçekte de Kafkas kıyılarında kışın kuzey rüzgârları hâkimdir. Fakat bu rüzgârlar ekseri halde Doğu Karadeniz havzası üzerindeki bir konverjans sahasına kadar sokulurlar. Bu konverjans sahasının güneyinde şartlar değişir. Bu kısımda, yani Doğu Karadeniz kıyılarımızda bu defa kuzeydeki konverjans sahasına doğru ilerleyen güney rüzgârları hâkimdir. Bu hava akım şartları ve suhunet ile ha-

va hareketlerinin mahiyeti arasında mevcut olan sıkı bağılıklar hakkında yukarıda teferruatlı bir şekilde yapılan açıklamalar karşısında Doğu Karadeniz kıyılarımızın kış esnasındaki yüksek sıcaklıklarını doğrudan doğruya ve sadece Kafkas dağlarının kuzey rüzgârlarına mâni olduğu şeklinde izah eden görüşün, müşahede malzemesinin kâfi derecede bol olmadığı bir zamanda akla yakın gelerek ileriye sürülmüş ve hakikate uymadığı isbat edilemediği müddetçe çok yayılmış, bu arada okul kitaplarına dahi sokulmuş, fakat artık terkedilmesi gereken bir faraziye den ibaret olduğu uyanlaşmaktadır.

L İ T E R A T Ü R

¹ S. ERİNÇ: Regional and seasonal distribution of climatic elements in Turkey and its dynamic - genetic background. REVIEW of the Geogr. Institute, University of Istanbul, 1959, no. 5, s. 23-76.

² S. ERİNÇ: Türkiyede zemine yakın hava tabakalarında hakim rüzgâr istimetleri ve frekansları. İstanbul Üniv. Coğrafya Enstitüsü Dergisi, no. 11, 1960, s. 1-11.

³ L. WEICKMANN: Zum Klima der Türkei; Heft 1: Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet. München 1922. P. ZISTLER. Zum Klima der Türkei; Heft 2: Die Temperaturverhältnisse der Türkei. Leipzig, 1926. İ. H. AKYOL: Türkiyede basınç rüzgârlar ve yağış rejimleri. Türk Coğrafya Dergisi, no. 5/6, 1944, s. 1-34 (s. 10).

⁴ O. EROL: 1953 yılı ocak ayında Trabzondaki orman yangınları hakkında. Türk Coğr. Kurumu, 9. Meslek Haftası Kitabı, 1955, s. 129-134.

⁵ B. P. ALISSOW, O. A. DROSDOW ve E. S. RUBINSTEIN: Lehrbuch der Klimatologie. Berlin, 1956 (Rusçası: Leningrad, 1952).

Der Föhn im östlichen Schwarzmeer - Küstengebiet Anatoliens und seine thermischen Wirkungen

Zusammenfassung

Die Erscheinung der föhnartigen südlichen Winde längs der östlichen Schwarzmeerküste Anatoliens ist seit langem bekannt. In dieser Arbeit sind ihre Häufigkeit und jahreszeitliche Verteilung an Hand der täglichen Wetterbulletins näher analysiert und ihre Wirkungen auf die Temperaturverhältnisse dieses Küstengebietes, das durch relativ hohe Wintertemperaturen gekennzeichnet ist, untersucht worden.

Die Untersuchung des 21 jährigen Beobachtungsmateriales hat gezeigt, dass es an den Küstenorten Giresun, Trabzon und Rize durchschnittlich 12 typische Föhntage im Jahre gibt. Die Anzahl der jährlichen Föhntage schwankt zwischen 2 und 24, während die durchschnittliche Dauer des föhnigen Wetters 2, 4 Tage ist. Sie kann aber zwischen 1 und 6 Tagen variieren. Der Föhn in diesem Gebiet ist nur eine Erscheinung der kalten Jahreszeit von Dezember bis einschliesslich April. Das Föhnwetter ist in Februar, März und April am häufigsten. Beim Föhnwetter sind Temperaturen, die 24°C im Januar und 30°C im April überschreiten, gemessen worden, welche die Mitteltemperaturen der betreffenden Monate erheblich beeinflussen. Tatsächlich hat ein Vergleich der durchschnittlichen Temperaturen der Wintermonate mit verschiedener Anzahl von Föhntagen deutlich gezeigt, dass die Monatsmittel in den Jahren mit häufigem Föhnwetter erheblich höher liegen als diejenigen der föhnarmen Jahre.

Angesichts dieser engen Beziehungen zwischen der Anzahl der Föhntage und der monatlichen Temperaturen beim Vorherrschen der südlichen Winde, die vom Gebirge harab wehen, sind wir geneigt, die relativ hohen winterlichen Temperaturen dieses Küstengebietes vielmehr zu den günstigen Wirkungen der Föhnerscheinung zurückzuführen.