

TÜRKİYE'DE BASINÇ, RÜZGÂRLAR VE YAĞIŞ REJİMİ

Beş hartası vardır (Pafta I - V)

Prof. İ. Hakkı AKYOL, İstanbul

Atmosfer olayları birbirine bağlı yakın uzak sebeplerden ileri gelen son derece karışık, çözülmesi ve bir kanuna bağlanması güç, kısmen devirli olan, kısmen de bize devirsiz görünen birtakım tabiat olaylarıdır. Bunlar arasında basınç yayılışının ve neticesi olan rüzgârların sıcaklık, bağıl nem, yağış gibi iklim elemanları üzerine pek büyük tesiri vardır. Bu sebepten memleketimizin iklim özelliklerini izah edebilmek için onun basınç ve rüzgâr şartlarını bilmemiz lazımdır.

Ortalama değerler üzerine kurulan normal ve intizamlı iklim özellikleri bir memleketin bütün atmosfer olaylarını belirtmeğe kâfi gelemez. Hakikate yaklaşabilmek için çok defa ortalama hallerden uzaklaşmış bulunan intizamsız ve sık sık değişir *hava tiplerini* de göz önünde bulundurmaya icabeder. Bunun için biz burada önce basınç ortalamalarına dayanan gözlem nevelerine göre memleketimizin iklim şartlarından bulunan basınç ve rüzgârları tespit etmeğe, sonra da başka bir yazıda yeni *dinamik meteoroloji* görüşüyle aynı bölgede hava tiplerinden bahsederek üstündeki atmosfer olaylarını belirtmeğe çalışacağız. Mevzuun iyi kavranması için önce bir tarihçe ile işe başlamak pek yerinde olacaktır.

1. TARİHÇE

Memleketimiz iklimini yakından ilgilendiren Doğu Akdeniz bölgesinde gerek Kuzey Afrika'da (bilhassa Mısır'da), gerek Güneydoğu Avrupa'da (Balkan Yarımadası, Güney Rusya, Kafkasya) pek eski zamanlardan beri devlet müesseseleri vasıtasıyla basınç rasatları yapılmaktaydı [1]. İşlenmiş neticeler muhtelif memleketlerde çıkmış mec-

[1] Bu devirlerde Osmanlı İmparatorluğu içinde gerek hususi, gerek resmî olarak bazı şehirlerde basınç şartlarıyla uğraşmıştır: İstanbul (1847 - 1867 hususi, 1867 den itibaren hem resmî, hem de hususi birçok yerlerinde), Filistin (Kudüs 52 yıl), Suriye (Beyrut 39), Mesopotamya (Bağdat 18), Selânik (13), İzmir (6), Samsun (9), Trabzon (9).... (bk. İbr. Hakkı AKYOL; *Tanzimat Devrinde bizde coğrafya ve jeoloji*. Tanzimat I., İst., 1940. Maarif Matbaası, s. 544-547.

mualarda veya harta üzerine dökülmüş bir şekilde neşredilmiş bulunmaktadırlar [2]. Bu eski ve eksik veriler göz önünde bulundurularak Doğu Akdeniz'in basınç ve rüzgâr özelliklerine ait ayrıca birtakım sentetik makaleler de yazılmış, eserler de meydana getirilmiştir [3]. Fakat hem zemin üzerindeki istasyonlarda, hem de iskandil balonlarıyla atmosferin yukarı katlarında o zamanki memleketimizin birçok yerlerinde (30 kadar basınç rasatları yapan meteoroloji istasyonu) iklimini az çok vasıflandırabilecek, aynı devrede işlemiş ve ayarlı aletlerle yapılmış yeni ve doğru basınç rasatları kayıtları geçen 1914-1918 harb yılları içinde İstanbul'da Harbiye Nezareti'ne bağlı «Askerî Rasadat-i Havaiye İdaresi» tarafından tutulmuştur [4]. Bu rasatlar bilhassa tayyareciliği ve hava seferlerini son derece ilgilendiren atmosfer dinamisinin memleketimiz üstündeki özelliklerini tesbit etmek amacıyla yapılmış ve neticeleri neşredilmiştir [5].

[2] 1. İngiliz - Mısır hava rasatları şebekesi (*Survey Departement of Egypt*) ile Kıbrıs adası rasat merkezleri pek uzun senelerden beri çalışmakta ve neticelerini *Meteorological Report of Egypt* (Cairo); *Annales de France* (Paris); *Bolletino Meteorica* (Roma) da;

2. Filistin ve Suriye'dekiler için yukarda adı geçen mecmualardan başka *Jahrbücher der K. K. Zentralblatt für Meteor.* (Wien) ile *Pet. Mitt.* (Gotha) da;

3. Mesopotamya ve İran rasatları daha ziyade *Indian Weather Review* (Calcutta) de;

4. Balkanlardakiler: *Annales de Roumanie*; *Annuaire de l'Institut Météorologique de Bulgarie*; *Annales d'Athènes*; *Kandilli Rasathanesi (Rasathane-i Amire) hulâsa-i rasadâtı*; *Meteorolog. Zeitschr.* (Hann.); *Annuaire de France*; *Solar Physics Committee*; *Annales de Saint-Petersbourg*; *Summary of the Weather in Egypt...* te;

5. Nihayet güney Rusya ve Kafkasyadaki basınç rasatları da *Annales de Saint-Petersbourg*'ta çıkmıştır.

[3] J. von HANN; *Die Verteilung des Luftdruckes über Mittel-und Südeuropa*, Wien, 1887.

Herbert KRUGLER; *Die Windverhältnisse im östlichen Mittelmeer und seinem Randgebieten*. Diss. Phil. Fak. Berlin, 1912.

Th. FISCHER; *Studien über das Klima des Mittelmeerlandes*. Pet. Mitt. Erg. 58, Gotha, 1879, 64 s., 7 harta, 3 cetvel.

Alfr. PHILIPPSON; *Das Mittelmeergebiet* (Seine geogr. und Kulturelle Eigenart). 3^o Aufl. 1914, Leipzig - Berlin, s. 87 - 131.

[4] İbr. Hakkı AKYOL; *Son yarım asırda Türkiye'de coğrafya*. T. C. D., Ankara, 1943. Yıl I, Sayı I ve II, s. 6 ve 124 - 125 (metin ve not).

[5] Memalik-i Osmaniye Askerî Rasadat-i Havaiye Mecmuası, Aylık Derişaadet. Ras. Hav. Şub. Mecm. (Türkçe ve Almanca), 1917...

L. WEICKMANN; *Zum Klima der Türkei*, Heft 1. *Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet*, München, 1922, 114 s. 12 hartalı levha.

Cumhuriyet devrinde de gerek İstanbul'da *Yeşilköy*'de, gerek *Eskişehir*'de ve diğer mevkilerde hava dinamiğine ait devamlı ve esaslı rasatlar ve araştırmalar yapılmış ve yapılmaktadır. Bundan başka bugün Devlet Meteoroloji Umum Müdürlüğü istasyonlarından 50 kadarında basınç, rüzgâr.... rasatları tutulmaktadır [°].

Bu izahlardan anlaşılacağına göre, gerek sıcak mevsimde Basra körfezine yerleşen devamlı alçak basınç çekim merkezi, gerek yazın batıdan doğuya doğru Akdeniz havzası üzerinden geçen hava akınları yarım asırdan fazla bir zamandır bilinmekteydi (J. von HANN). Daha sonra İngiliz - Mısır Meteoroloji Şebekesi'nin kurulması üzerine Doğu Akdeniz mintakasının basınç yayılışı hakkında daha esaslı bilgiler elde edildi. Fakat Anadolu ile Arabistan yarımadaı üzerinden basınç eğrileri (isobar) hep gelişi güzel veya kesik çizgilerle geçirilmekte idi. (H. KRUGLER, H.G. LYONS, G. SCHOTT'un basınç hartaları). Bundan başka son zamanlara kadar bizzat Akdeniz'den kaynaklarını alan geziçi depresyonların yolları ve dolayısıyla Anadolu'nun iklimi üzerine yaptıkları tesirler açık bir tarzda bilinmiyordu. Hattâ memleketimizin yaz ve kış rüzgâr rejimleri ve bilhassa meltem (etesiae) rüzgârlarının mekanizması hakkında kat'i malûmat yoktu. İşte geçen 1914 Cihan Harbinde Osmanlı İmparatorluğu içinde yapılan rasatlar bu meseleleri çok aydınlatmıştır. Fakat aşağı yukarı 3 sene (1915 - 1918) gibi pek kısa bir devreye ait bulunan bu rasat serisi tabiiyle Doğu Akdeniz ve memleketimiz ikliminin ana hatlarını belirtmeğe pek kâfi gelemeyecekti. Bunun için eski rasatlar da alınarak, bu pek uzun ve işlenmesi zahmetli rasat serilerinin muhtelif metotlarla incelenmeleri neticesinde elde edilmiş bulunan *basınç ortalamaları*, her aya aidolmak üzere, adları geçen mecmua ve eserlerde (bk. not 3 v.s) hem isobarlar şeklinde, hem de rakam olarak dökülmüştür [']. Biz burada gerek Devlet Meteoroloji Umum Müdürlüğü'nün, gerek İstanbul'da Kandilli Rasathanesinin yeni kayıtlarından da faydalanarak bu tetkikimizde L. WEICKMANN'ın verilerini ve bilhassa hartalarını esas tutacağız.

P. ZİSTLER; *Zum Klima der Türkei*, Heft 2, *Die Temperaturvehältnisse der Türkei, Der Scirocco*. Leipzig, 1926, 180 s.

H. KOSCHMIEDER; *Zum Klima der Türkei*, Heft 3, Frankfurt.

[°] İbr. Hakkı AKYOL; *Son yarım asırda Türkiye'de coğrafya*^a. T. C. D., Ankara, 1943, Yıl I, Sayı III - IV, s. 254 - 257.

['] L. Weickmann, Doğu Akdeniz ve civar bölgelere aidolmak üzere ister eski serilerden, ister yeni rasat serilerinden 124 istasyon seçerek bunların hepsini birbirileriyle mukayese edilebilir bir hale getirebilmek için gerek adedi bir şekilde, gerek kartografik yolla 1878 - 1913 (35 sene) devresine indirgeyerek mevsimlik ve aylık *isobar* hartalarını meydana getirmiştir.

2. DOĞU AKDENİZ BÖLGESİNDE VE BİLHASSA MEMLEKETİMİZDE BASINÇ VE RÜZGÂR ŞARTLARI [8]

Türkiye iklimini belirten atmosfer elemanlarını, hususiyle basınç ve rüzgâr şartlarını anlayabilmek için Akdeniz muntakasının daha doğrusu Doğu Akdeniz bölgesinin bir yıllık basınç ve rüzgâr özelliklerini gözden geçirmek lâzımdır.

Doğu Akdeniz bölgesinin ve civar memleketlerin basınç ve rüzgârlarının yayılışlarını ve bunların aylara ve mevsimlere göre dağılışlarını inceliyecek olursak bu bölgelerde ve bilhassa memleketimizde, esas itibariyle, iki basınç tipi ve neticesi olarak ters yönde iki türlü hava kütleli hareketi (hava akını) bulmak mümkündür. Bunlardan biri *temmuz* ayında en belirmiş şeklini gördüğümüz *yaz tipi* veya *yaz hava gidişi*, diğeri *sonkânun* ayında tipik örneğine rastladığımız *kış tipi* veya *kış gidişi*. Yaz tipi, essa itibariyle, *haziran* ayından *agustos* ayı sonuna, kış tipi de *ilkkânun* ayından *mart* ayı sonuna kadar sürer; *nisan* ile *mayıs* ayları kış ile yaz arasında birer geçiş ayları vücuda getirdikleri gibi sonbaharın geçiş mevsimini de hemen hemen *eylül* ayı ile *ilkteşrin* ayı teşkil eder. Maamafih biz burada seneyi rüzgâr sisteminin özeliğine göre *yaz* ve *kış tipi* olmak üzere başlıca iki kısma ayıracağız.

A. KIŞ TİPİ

1. *Sonbahar*. Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan muhtelif meteoroloji istasyonlarının (İstanbul, Edirne, İzmir, Eskişehir, Konya, Adana, Beyrut, Kudüs, Bağdat....) yıllık basınç grafiklerini inceliyecek olursak *agustos* ayından itibaren atmosfer basıncının bu istasyonlarda pek çabuk yükseldiğini görürüz. Sonbahar mevsimi yerine kaim olan *ilkteşrin ayına* ait (şek. 1) bir basınç yayılışı hartasına bakacak olursak zaten *agustos* ayının ikinci yarısından itibaren soğumağa başlamış olan büyük Asya gövdesinde (İçasya) bir yüksek basınç sahasının (antisiklon) belirme-

[8] Bu yazının mevzuu 1929-1930 ders yılında İstanbul Darülfünununda fiziki coğrafya dersi seminerinde İstanbul iklimine giriş mahiyetinde olmak üzere yaptığım ve daha sonra «1930 - 1931 senesi İstanbul şehri istatistik yıllığında» çıkan seminer tatbikatının yalnız basınca ve rüzgârlara ait genişletilmiş ve yeni verilerle işlenmiş bir kısmıdır. (bk. *İstanbul İklimi*. İstanbul Şehri İstatistik Yıllığı, 1930-1931. İst., Belediye Matbaası. 1932, s. 3-33, 5 harta ve 5 grafik. Bilhassa bu makalede s. 4-8).

ğe başladığını ve gittikçe kuzeydoğu güneybatı doğrultusunda Batı Asya ve Kuzeydoğu Avrupa üzerinden Kuzey Atlas okyanusuna doğru sahasını büyütmekte olduğunu görürüz [9].

İlkteşrin ayında bu yüksek basınç sahasının artık Balkan Yarımadasını, Kafkasya ve Anadolu'yu kapladığını görür, hattâ Arabistan Yarımadasının bile bu ayda son derece soğumuş olduğuna şahid oluruz. Buna mukabil sonbahar mevsiminde karalara nazaran daha sıcak olan denizler üzerine ayrı ayrı alçak basınç sahaları yerleşir (Doğu Karadeniz, İskenderun korfezi, Ege denizi.....). Diğer taraftan Akdeniz bölgesinin güneydoğu köşesinde bulunan Basra körfezinde ve Habeşistan yaylâsının kuzeydoğusunda Eritre üzerinde de birer çekim merkezi husule getiren oldukça sabit *alçak basınç sahaları* belirmeğe başlar.

İlkteşrin ayında kara ve denizlerin *termik*, atmosferin de *dinamik* özelliklerinin (basınç yayılışı ve gezici minimumların geçmeleri...) neticesi olmak üzere aşağıdaki atmosfer olayları meydana gelir:

a. Bir defa bu ayda karalarla denizler arasında büyük gece - gündüz sıcaklık farkı pek kalmadığından Ege bölgesinde en belirmiş şeklini gördüğümüz 24 saatlik bir devreyi havi *kara ve deniz rüzgârları* memleketimizin hemen bütün sahil mıntıklarında ortadan kalkar (Güney Anadolu kıyılarında bir müddet *daha devam eder*).

b. Basıncın bu suretle yayılışının, yani subtropikal antisislon sahasıyla (bu ayda 30° kuzey enlemi civarında hem Atlas Okyanusu, hem de Kuzeybatı Afrika üzerinde bulunur) *Asya antisislon sahası* (İçasya yüksek basınç üçgeni) arasında (*kıta tesiri ile okyanus tesiri* arasında) denkleşmeğe benzer bir vaizyet meydana gelmesi Akdeniz bölgesinde ve dolayısıyla memleketimizde liman havaların husulüne sebeb olur. Filhakkı, aşağıda görüleceği üzere (s. 18), yaz tipinde kuzey kadranından esen sabit rüzgârların (poyraz, yıldız ve yıldız-karayel), yani «*etesiae*» rüz-

[9] Yaz mevsiminde Akdeniz mıntakasını da kaplamış bulunan subtropikal yüksek basınç sahasının ağırlık merkezi bölgenin batısında Atlas Okyanusu üzerinde Azor takımadaları (35° enlem) civarında bulunmakta idi (temmuz 768 mm.) Sonbaharda havanın soğumağa başlaması üzerine Ortasya'nın antisislon sahası Önsasya ve Doğu Avrupa üzerine doğru ilerlemeğe başlar, Hazar denizinin kuzeyinden, Güney Rusya üzerinden Karpatlar ve Alpler'den İberya yarımadasına kadar uzanır. Bu suretle «barometre sırtı» adıyla Ortavrupa'yı kaplamış bulunan bir basınç dili meydana gelir. Bu dil soğuk mevsimde Kuzey Atlas Okyanusu (İsland açıklarında) siklon sahasıyla Güney Avrupa ve Akdeniz mıntakası alçak basınç sahalarını birbirinden ayırır. Bu mevsimde çok oynak olan basınç gidişine göre bu dil bazan pek incelik ve verev olarak kesilir. Bu suretle iki ayrı basınç sahasının birleşmesi (Kuzey Atlas Okyanusu ve Akdeniz siklon sahaları) üzerine Batı ve Ortavrupa ile Akdeniz havzasında çok değişik havaların meydana gelmesine sebeb olur.

gârlarının (meltemler) tesirleri altında bir kararda giden havalar ilkteşrin ayından itibaren sonbaharda kararsız bir karaktere bürünür. Bilhassa memleketimizin orta ve doğu kısımlarında *rüzgârsız günlerin* (sakin hava) sayısı artar. Bu günler çok defa açık ve güneşlidir (pastırma yazı, kasım havası). Zaten ilkteşrin ayında bu kuzey rüzgârlarının frekansları azalmakla beraber İçasya'dan ve Güneydoğu Avrupa'dan kopacak olan kuru ve sert kış rüzgârları da henüz tamamiyle yerleşmemiş bulunur (İçanadolu'nun, umumiyetle, sonbaharı açık ve güneşlidir).

c. Yine *ilkteşrin* ayında memleketimizde bilhassa Boğazlar bölgesinde (Karadeniz ve Çanakkale boğazları) ve bütün Doğu Akdeniz mıntakasında, umumiyetle, hava akınının doğrultusu ve yönü birdenbire değişir:

N, NE, E ve SE doğrultularındaki rüzgârları *doğu grubu* ve S, SW, W ve NW den esenleri de *batı grubu* olmak üzere ikiye ayıracak olursak, *eylül* ayından *ilkteşrin* ayına geçildiği zaman Marmara ve Ege havzalarında doğu kadranından esen (birinci grup) rüzgârların azaldığını ve Anadolu'nun daha ziyade kıta tesiri altında kalan *orta* ve *doğu* kısımlarında ise bu ay içinde, yüksek basınç sahasının güneybatıya doğru uzanması yüzünden, bu doğu rüzgârlarının *eylül* ayından daha sık estiklerini görürüz. (bk. cetvel s. 7).

Pek kısa bir devreye ait rasat neticelerini göstermesine rağmen bu cetvel bize Edirne, İstanbul, İzmir gibi memleketimizin umumiyetle batı kısımlarında bulunan binaenaleyh, gerek Kuzey Kutbu havalisinden (Kuzey Atlas Okyanusundan), gerek subtropikal kuşaktan (Kuzey Afrika ve Akdenizden) kaynaklarını alan gezici minimumların (deresyonların) yani okyanusun tesirleri altında kalan istasyonlarda *eylül* ayında birinci grup rüzgârları, beklenildiği gibi, ilkteşrin ayından daha ziyadedir. Halbuki Adana, Malatya, Eskişehir, Diyarbakır... gibi, İçasya'nın gittikçe artmakta olan yüksek basınç tesiri altına girmiş bulunan İçanadolu ve Doğu Anadolu istasyonlarında olay tamamen ters yönde vukua gelmektedir, yani buralarda doğu kadranından esen rüzgârlar *eylül* ayına nazaran daha fazladır. Yalnız Ankara, Konya, Sivas gibi geçiş sahalarda bulunan, binaenaleyh her iki tesir altında kalan istasyonlarda bu kaide kısmen doğrudur.

d. Bundan başka memleketimizin, depresyonların sık sık yokladıkları batı kısımlarında, *lodos* rüzgârlarının veya güney kadranındaki rüzgârların, *poyrızın* veya kuzey kadranındaki rüzgârların zararına olarak, ilkteşrin ayında arttıkları görülmektedir. (bk. cetvel). Bundan başka bu cetvelde Konya, Malatya, Diyarbakır gibi iç istasyonlarda ilkteşrin ayın-

da rüzgârsız günlerin sayısı eylül ayından ziyadedir (sakin hava dizisinde siyah rakamlar.)

e. Bir yerde ve muayyen bir gözlem devresinde havanın kararsızlığı, o yerde ve o devre içinde esen rüzgârların hızlarıyla ilgilidir: hız ne kadar az ise kararsızlık o nispette ziyadedir. İstanbul'da Kandilli Meteoroloji İstasyonunun 4 senelik (1934 - 1937) rüzgâr kayıtlarına bakılacak olursa, ortalama rüzgâr hızının eylül ayında (5,1 m/s) ilkteşrin ayından (3,4 m/s) fazla olduğu göze çarpar. 31 senelik (1912 - 1941) ortalama da bizi aynı yola götürür. Ankara rasat merkezinin de aşağı yukarı aynı senelere (1933 - 1936) ait kayıtları da bunu teyid etmektedir (Beaufort skalasına göre ortalama şiddet: eylül 2,6; ilkteşrinde ise 2,1 dir).

f. Atlas Okyanusu tesir merkeziyle İçasya gövdesi tesir merkezi arasındaki bu denkleşme vaziyetinin ilkteşrin ayından itibaren koca kıtanın hemen hemen galebesi şeklinde basınç sisteminin değişmesiyle neticelenir. Bu hal atmosferin yüksek katlarında da eylül ve ilkteşrin aylarında rüzgâr doğrultusunda birdenbire bir değişikliğin husule gelmesini mucibolur. Geçen Cihan Harbi içinde (1917 - 1918) Edirne, Gelibolu, İstanbul (Kuruçeşme ve Kandilli), İzmir, Seydiköy gibi istasyonlarda **reliyeftesirinden kurtulmuş 3000 m. yükseltilerde iskandil balonlarıyla 2243 ten fazla atmosfer hareketi tecrübeleri yapılmış ve bunların verdiği neticelere göre ilkteşrin ayında bu istasyonlarda hava hareketinin eylül ayından tamamiyle farklı olduğu ve yaz mevsiminde Atlas Okyanusu yüksek basınç sahasından ileri gelen değişmez hava rejiminin ortadan kalktığı ve umumiyetle gezici hava depresyonlarının mıntakadan sık sık geçmeleri yüzünden rüzgârların birdenbire batıya doğru döndükleri anlaşılmıştır:**

	Eylül	I.Teşrin		Eylül	I.Teşrin
Edirne	N 15° W	N 79° W	Kandilli	N 34° W	S 59° W
Gelibolu	N 2° W	N 78° W	İzmir	N 22° W	N 55° W [13]

Hulâsa: Sonbahar geçiş mevsiminde karalarla denizler arasında

[12] Birinci ve ikinci grup rüzgârlarının ortalarında ve sağlarındaki rakamlar eylül ayında esen rüzgârların frekans miktarlarından, ilkteşrin ayında esenlerin çıkarılması ile elde edilen farkları gösterir. Batı istasyonlarında bu fark birinci grupta artı işaretli (pozitif), ikinci grup rüzgârlarında ise eksi işaretli (negatif) dir. Doğu istasyonlarında tersi olmak lâzımdır. Konya gibi orta durumdaki istasyonlarda hem okyanus hem de kıta tesirini gösterir bir vaziyet vardır.

[13] L. WEICKMANN; *Zum Klima der Türkei.....*, s. 56 v. d.

günlük büyük sıcaklık farkları ortadan kalktığı için kara ve deniz rüzgârları da kesilmiş bulunur. Bundan başka basınç şartlarının değişmiş olması yüzünden yaz rejimindeki serinletici sert kuzey rüzgârları (yıldız, poyraz, yıldız-karayel) ile daha ziyade soğuk mevsimde raslanan ılık güney rüzgârları — kuzey kadranında olanlar ağır basmakla beraber — nöbetleşe esmeğe başlarlar; sontesrin ve ilkkânun aylarında artık yaz tipiyle kış tipi arasındaki geçiş vaziyeti hemen tamamen silinmiş bulunur.

2. *Kış*. Soğuk mevsimi temsil eden *sonkânun* ayında, yaz hava tipi çoktan ortadan kalkmış olduğundan kış tipi tam mânasiyle hükmünü sürer ve basınç dağılışı, aşağı yukarı, şöyle bir şekilde gelişmiş bulunur (şek. 2):

Karalar tamamıyla soğumuş, denizlerse nispeten sıcak olduğu için^[14], esas itibariyle, kıtalar (ve büyük yarımadalar) üzerinde yüksek basınç, denizler üzerinde de alçak basınç sahaları serpilmiş bulunur. Yukarıda söylenildiği gibi (bk. not 9), yaz mevsiminde merkezi Azor takımadalarında bulunan Atlas Okyanusu yüksek basınç sahası soğuk mevsimde güneşin hareketine uyarak daha güneye doğru çekilmiş bir durumdadır, ve merkezi Kanarya takımadaları civarında olan bu antisiklon sahası Kuzey Afrika kütesini de kaplamış bulunmaktadır. Aynı mevsimde Akdeniz'in ve kolları denizlerin kuzeyinde Orta ve Doğu Avrupa'ya, Balkan ve Anadolu yarımadalariyle Arabistan yarımadası üzerine de yüksek basınç sahaları yerleşmiştir. Bu suretle bütün Akdeniz ve kolları denizler çepeçevre pek geniş bir yüksek basınç çemberiyle çevrilmiş bir durumdadır. Buna mukabil deniz suyunun yüksek sıcaklığı dolayısıyla bu içdeniz ve kolları denizlerin üzerlerine, esas itibariyle, çanak biçiminde alçak basınç sahaları (Doğu Karadeniz, İskenderun körfezi civarı, Ege denizi, Adriya denizi... siklon sahaları) yerleşmiştir. Böyle bir basınç yayılışının icabı olarak Akdeniz muntakasının kuzey kısımlarında yıldızdan poyraz doğrultusuna kadar, kuzey kadranında bulunan rüzgârlar, muntakanın güney kısmında ise kibleden lodosa kadar güney kadranında olanlar eser. Fakat bu rüzgârların doğrultuları üzerine münferit denizler üstüne yer yer serpilmiş bulu-

[14] Soğuk mevsimde Akdeniz ve kolları denizlerin sıcaklıkları kıyı istasyonlarının ve kıyı bölgelerinin sonkânun ayı ortalama sıcaklıklarından oldukça yüksektir. Deniz suyu ile kara havasının sıcaklığı arasındaki fark Mısır kıyılarında 2°,8; Ege bölgesinde 4°; Odesa kıyılarında 6°, Trabzon ve Rize kıyılarında da 4° dir. Umumiyetle Akdeniz havzasında deniz ile kara arasındaki sıcaklık farkı bu iç denizin kuzey kıyılarında güney kıyılarından, doğu kıyılarından da batı kıyılarından ziyadedir. İlkânun ayında fark daha fazladır.

nan bazı ikinci derece alçak basınç sahaları da, çekim merkezleri oldukları için, tesirlerini gösterirler. Bu münferit basınç sahalarının doğularındaki kıyılara rüzgârlar daha ziyade güneydoğudan, batılarındaki kıyılara da daha ziyade kuzeybatıdan gelirler. Yalnız bu alçak basınç sahalarının, yukarıda söylendiği gibi, çevreleri ve yerleri sık sık değiştiğinden rüzgâr doğrultuları da bunlarla beraber değişir. Maamafih teferruatta bu kadar karışık, intizamsız ve doğrultuları pek değişik görünen hava kütleleri akınlarının güdücü olmak üzere Doğu Akdeniz mıntakasinda anadamarı yakalamak mümkündür (Şek. 2). Bir defa, yukarıda görüldüğü üzere, kış mevsiminde Doğu Akdeniz mıntakasına hava kütleleri gönderen en büyük tesir merkezi, yani yüksek basınç sahası İçasya'dır. Buradan kopan soğuk hava kütleleri yollarında birçok tâli oluklar husule getiren büyük bir anadamar şeklinde Hazer denizinin kuzeyinden, Kafkasya'dan, Doğu Anadolu yüksek yaylâsı ve Arabistan yarımadası üzerinden büyük çekim merkezi olan ekvatorial mıntakaya (Habeshistan - Sudan alçak basınç sahasına) doğru akarlar (harcadaki kırmızı çizgiler) [15]. Bu dallanmış hava akını yollarından (hava akını eğrilerinden) biri kuzey kıyılarına daha yakın olmak üzere Anadolu yarımadasının ekseri boyunca doğudan batıya doğru bir baştan bir başa kadar uzanır ve yolunda kuzeye (Doğu Karadeniz alçak basınç merkezine) ve güneye (İskenderun körfezi alçak basınç merkezine) doğru kollar gönderir. Bu suretle soğuk mevsimde memleketimizdeki, Suriye'de ve civar denizlerdeki basınç yayılışı Güney ve Kuzey Anadolu'nun kıyı bölgeleriyle Suriye'de sürekli rüzgârların karalardan denizlere doğru esmelerine sebeb olurlar. Kara musonları diyebileceğimiz bu rüzgârlar kuru, ve İç Anadolu yüksek yaylâlarından kıyılara indikleri için biraz ısınmış olmalarına rağmen, soğuk rüzgârlardır [16]. Bunlar çok defa yağışa sebeb olmazlar.

[15] Kırmızı çizgilerle gösterilen ve o ayın veya mevsimin ortalamasını ifade eden hava akını eğrileri (çizgileri) hakiki rüzgâr doğrultuları olmayıp her hangi bir noktada bu çizgilere teğet olan doğrultu o ayda veya o devrede o mevkideki hâkim rüzgâr doğrultusuna tekabül eder. Bunları hava moleküllerinin çizdikleri hakiki yürünge olarak tasavvur etmek doğru değildir. Zira sık sık doğrultusunu değiştiren rüzgâr hava akını çizgilerinden tamamiyle farklı bir yol takibedebilir. Bu çizgiler, uzun müddet basınç şartları değişmedikleri takdirde, yani atmosferin sabit hallerinde, rüzgâr doğrultusu hava akını eğrilerine intibak edebilir.

[16] 1000 m. ortalama yükseltide bulunan İç Anadolu yaylâları üzerinden Toros dağlarını aşarak (ortalama yükselti 2000 m.) Akdeniz kıyılarına inen rüzgârlar föhn mahiyetini ıktisabederler. Meselâ, Konya'da sonkânun ortalaması $-1,7^{\circ}$ ise, Antalya'da, $9,06$ olur ve bu suretle iki istasyon arasında $11,^{\circ}3$ gibi bir sıcaklık farkı görülür.

Fakat basınç ve rüzgâr şartları bakımından şema olarak tasvir edilen bu asıl kış tipi hava gidişi gerçekte böyle basit bir şekilde cereyan etmez. Başka bir yazımda görüleceği üzere, memleketimizin bu soğuk mevsimdeki atmosfer hareketleri, topoğrafya vaziyeti icabı, kara ve denizler arasındaki sıcaklık farklarının bu mevsimde pek ziyade olmasından ileri gelen nispeten sabit yerli siklon sahalarının yerlerini ve çevrelerini sık sık değiştirmelerine sebeb oldukları gibi, gerek kutup (soğuk hava) cephesinden, gerek alizeler (sıcak hava) cephesinden kaynaklarını alan gezici minimumlar da bu düşük basınç sahalarını sık sık yoklarlar ve böylece bütün iklim amilleri bakımından memleketimiz havasının son derece değişik olmasını mucibolurlar [17].

Şubat ve *mart* aylarında basınç dağılışı ve diğer iklim özellikleri, az farklarla, sonkânun ayında olduğu gibidir. Maamafih gezici minimumlar yüzünden kış sonunda ve ilkbahar başlarında Anadolu ile civar denizler arasında havanın oynaklığı son dereceye varır.

Zaten bütün Doğu Akdeniz mıntakasında kış ile yaz arasında sıcaklığın birdenbire artması yüzünden bu mıntakada büyük iklim tezatları görülür. Bu iki mevsim arasında geçiş çok defa birdenbire olur: coğrafî şartların icabı üzere büyük iklim farkları gösteren yerlerde, meselâ, sıcak denizlerin soğuk art yaylâlarına temas eden veya kısa bir sahada büyük yükselti farkları gösteren bölgelerde (Çukurova, Güneydoğu Anadolu) kıştan yaza geçiş çok defa şiddetli sağanaklar, burgul, dolu, bardaktan dökülürcesine yağan yağmurlar, su ve şiddetli soğuk basmaları gibi olaylarla son derece karışık hava tiplerine raslanır. *İlkbahar geçiş mevsimi* (mart, nisan) *sıcak mevsim iğine sokulmuş kış rejimini andırır*. Hususiyle bu mevsimin ilk aylarında Avrupa'nın *soğuk dalga öncüleri* Doğu Akdeniz mıntakasını bilhassa Boğazlar bölgesini pek şiddetli olarak müteessir eder. Depresyonların sık sık mıntakamızı yoklamalarıyla husule gelen *buranlı* (orajlı) vaziyet ve kısmen soğuk hava dalgalarının sık sık memleketimizin batı kısımlarını yoklamaları çok defa mart ayı ortalarından mayıs ayı sonlarına kadar sürer, sonra da bu durum Anadolu'nun iç ve doğu yaylâlarına, Suriye ve Mesopotamya steplerine doğru çekilir, halbuki memleketimizin kıyı bölgelerinde daha mayıs ayı ortalarında sabit «*etesiae*» (meltem) ve kara ve deniz rüzgârları ile yaz hava tipi yerleşmeğe başlar.

[17] Rize, İstanbul ile aynı enlem üzerinde olduğu ve ağustos ayı ile senelik sıcaklıkları aşağı yukarı aynı bulunduğu halde (senelik Rize: 14°,3, İstanbul: 13°,7; ağustos İstanbul: 22°,6; Rize: 22°,7) çayın ve limon, portakal gibi narenciye nebatlarının yetiştiği nemli subtropikal bir ıklime maliktir (yağış, İstanbul: 764,7 mm., Rize: 2558 mm.).

Yukarıda söylediğimiz gibi kış mevsiminde Karadeniz'in doğu köşesine ve İskenderun körfeziyle Kıbrıs adası arasına yerleşmiş bulunan düşük basınç sahalarının yerlerini ve çevrelerini sık sık değiştirmeleri Anadolu yaylâsiyle bu depresyonlar arasında atmosferin sıcak ve soğuk cephelerinin (kutuplar ve alizeler cephelerinin) salınım şeklinde hareketleriyle buralarda son derece değişik bir hava tipi husule gelir. *Toros dağlarıyla Kafkasya dağlarının güney aklanlarındaki oynak ve buranlı vaziyet Anadolu iç yaylâsına ilkbahar yağmurlarının düşmesini icabettirir. Filhakika İçanadolu'nun yağmur mevsimi ilkbahardır ve çok defa sağanak şeklinde düşer (Kırk ikinci yağmurları).*

Hulâsa: Kış mevsiminde, umumiyetle, soğuk mevsimde İçanadolu'da basıncın yüksek olması yüzünden çok defa hava açık ve sakin-dir, şiddetli kuru soğuklar (gece ayazları) hâkimdir. Memleketimizin kıyı bölgelerinde ise bu mevsimde sık sık Doğu Akdeniz mıntakasını yoklayan gezici deprasyonlar ve denizin tesiri dolayısıyla basınç ve hava son derece oynak, rüzgârlar değişik, hava yumuşak, sema kapalı ve ekseriya yağışlıdır (Akdeniz iklimi).

3. *İlkbahar.* Sonbaharda eylül ile ilkteşrin ayları nasıl yaz rejiminden kış tipine doğru geçiş ayları teşkil ediyorsa nisan ayı ile mayıs ayı da kış tipinden yaz tipine doğru birer geçiş ayı meydana getirirler. İlkbaharın mümessili olan nisan ayında basınç şartları (şek. 3) aşağı yukarı ilkteşrin ayında olduğu gibidir, yani koca kıtanın (Avrasya) yavaş yavaş ısınmasıyle kış mevsiminde Doğu Akdeniz ve Önasya bölgeleri üzerinde bulunan yüksek basınç hâkimiyeti vaziyeti silinmeğe başlar. Kıta kuvveti (Avrasya antisiklon sahası) ile Okyanus kuvveti (Azor takımadaları yüksek basınç sahası) arasında bu defa da bir nevi denkleşme vaziyeti husule gelir. İşte basıncın bu suretle yayılmış bulunması ile nisan ayından mayıs ayına geçilirken bazı atmosfer değişikliklerine şahid oluruz:

a. Bir defa rüzgâr sisteminde bir değişiklik vukua gelir. Filhakika, aşağıda rüzgâr frekansı cetvelinde görüleceği üzere, nisan ayında daha sık esen *lodos* ve *kible* rüzgârları mayıs ayında azalır ve bilâkis bu ayda *poiraz* ve *yıldız* rüzgârları çoğalır ve diğer doğrultulardaki rüzgârların frekans oranları hemen aynı kalır.

Memleketimizin muhtelif rasat istasyonlarında dört senelik (1933 - 1936) nisan ve mayıs aylarının % hesabıyla rüzgâr doğrultularını ve rüzgârsız günlerin sayısını gösterir cetvel.

		N	NE	SE	E	S	SW	W	NW	Sa
İstanbul : [18]	Mayıs	25	17	5	5	12	18	3	2	11
(Kandilli)	Nisan	31	29	6	3	6	11	2	2	10
Edirne :	Nisan	10	3	1	7	19	5	2	5	38
	Mayıs	16	4	2	5	12	4	1	4	43
İzmir :	Nisan	2	19	3	3	18	18	7	4	20
	Mayıs	7	18	3	3	8	17	2	2	34

Görülüyor ki, henüz kış rejimi vasfını gösteren hava kütlesi hareketi yani kaynaklarını gerek sıcak hava cephesinden (alizeler cephesinden), gerek soğuk hava cephesinden (Kutup cephesinden) alan gezici depresyonların soğuk mevsimde memleketimizin batı kısımlarını sık sık yoklamalarının neticesi olmak üzere husule gelen *lodos* ve *kible* rüzgârları hâkim rüzgârları teşkil etmemekle beraber mayıs ayına nazaran nisan ayında bu rüzgârlar oldukça ziyadedir. Mayıs ayı ile beraber yaz rejimi katı surette yerleşmiş olduğu için Marmara ve Ege mintakaları ve, umumiyetle, memleketimizin batı kısımları Atlas Okyanusu yüksek basınç sahasının ilk tepki tesirine mâruz kalır, yani soğuk mevsimde ara sıra kible ve *lodos* doğrultularından esen rüzgârlar bütün yaz rejiminin, hattâ senenin hâkim rüzgârları olan yıldız ve poyraz rüzgârlarına döner. Zaten rüzgâr doğrultuları bakımından seneyi *mayıstan eylül* ayı sonuna kadar yaz rejimi ve *ilkteşrin* ayından *nisan* ayı sonuna kadar da kış rejimi olmak üzere iki gruba [19] ayıracak olursak aşağıdaki cetveli elde etmiş oluruz:

[18] İstanbul'da Kandilli Rasathanesinin 31 senelik (1912 - 1941) rasatları ortalamaları da aynı neticeyi verir:

	N	NE	SE	E	S	SW	W	NW	Sakin
Nisan	27,3	19,0	7,1	5,1	14,2	16,9	2,9	2,8	8,8
Mayıs	33,7	20,6	7,0	4,2	9,5	15,0	1,8	3,0	8,6

[19] Bu suretle sene birbirine eşit olmıyan iki yarıya bölünmüş bulunur: yaz tipi 153 gün, kış tipi de 212 gündür. Eski takvimlerde seneyi sıcak ve soğuk mevsim olmak üzere 6 mayıstan 25 ilkteşrine kadar (185 gün) *Hızır günleri* ve bu tarihten 6 mayısa kadar da (180 gün) *Kasım günleri* diye iki yarıya ayırıyorlardı.

Memleketimizin muhtelif rasat istasyonlarında beş senelik (1933 - 1937) *kış* ve *yaz* rejimlerinde kuzey ve güney rüzgârlarının ortalama olarak bir aydaki % hesabıyla frekanslarını gösterir cetvel [20].

		N	NE	S	SW
İstanbul	[21] : Mayıs - eylül	34	30	3	8
	Teşr. I - nisan	28	10	13	13
Edirne	: Mayıs - eylül	16	3	12	3
	Teşr. I - nisan	11	2	8	2
İzmir	: Mayıs - eylül	3	3	1	5
	Teşr. I - nisan	33	17	32	8
Eskişehir	: Mayıs - eylül	5	3	1	9
	Teşr. I - nisan	3	7	3	7
Konya	: Mayıs - eylül	12	12	2	3
	Teşr. I - nisan	8	7	5	7
Ankara	: Mayıs - eylül	11	31	3	7
	Teşr. I - nisan	6	30	5	8
Samsun	: Mayıs - eylül	15	15	7	17
	Teşr. I - nisan	9	7	8	25
Sivas	: Mayıs - eylül	14	4	6	4
	Teşr. I - nisan	10	13	5	8
Malatya	: Mayıs - eylül	6	5	7	12
	Teşr. I - nisan	7	5	5	7
Adana	: Mayıs - eylül	16	6	16	20
	Teşr. I - nisan	20	15	2	15
Diyarbakır	: Mayıs - eylül	16	9	8	11
	Teşr. I - nisan	16	9	8	6
Kars	: Mayıs - eylül	9	27	1	14
	Teşr. I - nisan	6	9	5	20

[20] Bu rakamlar Devlet Meteoroloji Umum Müdürlüğünün bültenlerinden çıkarılıp ve beş senelik mayıs - eylül rejimine aid olanlar toplam toplamları da $5 \times 5 = 25$ ile ve ilkteşrin - nisan rejimine ait olanlar da $5 \times 7 = 35$ ile bölünerek ortalama elde edilmiştir.

[21] Kandilli Rasathanesinin 31 senelik ortalamaları da aynı suretle elde edilmiştir.

Bu cetveli dört harta (şek. 1, 2, 3, 6,) üzerlerindeki kırmızı çizgilerle gösterilen hava akını eğrileriyle karşılaştıracak olursak (ilkteşrin, sonkânun ve nisan ayları kış hava rejimini, temmuz ayı da yaz hava tipini gösterir) memleketimizin muhtelif meteoroloji istasyonlarında kuzey kadrından esen rüzgârların sayıları güney kadrından esenlerin sayılarından, esas itibarıyla, daima fazla olduğu ve soğuk mevsimde memleketimizi sık sık yoklayan gezici minimumların tesirlerini gösterdikleri bilhassa batı ve kıyı istasyonlarında güney rüzgârlarının yaz rejiminden daha çok oldukları görülür.

b. Atmosferin yukarı katlarında hava kütlesi hareketi (hava dinamiği) incelemeleri de bizi aynı neticeye götürmektedir. 3000 m. yükseltide yapılan balon rasatlarının neticelerini gösteren aşağıdaki cetvele bakacak olursak Edirne, Gelibolu, İstanbul (Kandilli), İzmir gibi memleketimizin batı istasyonlarında hava iskandillerinin ortalama rüzgâr doğrultuları neticeleri *nisan* ve *mayıs* aylarında şu suretle görülür:

	Edirne	Gelibolu	İstanbul	İzmir
Nisan	N 69° W	N 58° W	N 60° W	N 59° W
Mayıs	N 13° E	N 20° E	N 10° W	N 10° W



Şek. 4

Şek. 5

Bu cetvelde, pek aşikâr bir surette görüldüğü üzere, Marmara ve Ege gibi, memleketimizin batı kısımlarında atmosferin yukarı katlarında rüzgâr doğrultusu nisan ayından mayıs ayına geçildiği esnada umumiyetle *batıdan kuzey kadrına* (NW, N, NE), yani yaz rüzgârları rejimine doğru bir dönme gösterir ve bütün yaz aylarında esen rüzgârlar NE ile NW doğrultuları arasında oynar. Zaten, yukarıda görüldüğü gibi (s. 8), eylül ayından ilkteşrin ayına geçilirken ters yönde, yani *kuzeyden batı yoluyla güney kadrına* (SW, S) doğru bir dönme vukua gelmişti. Bu noktadan kış - yaz rüzgâr sistemlerini şema olarak yukardaki şekillerle gösterebiliriz (şek. 4 v. 5):

Soğuk mevsimde memleketimizin bilhassa batı kısımlarını sık sık yoklayan depresyonlar veya gezici minimumlar *ilkteşrin* ayı ile beraber

tesirlerini göstermiye başladıklarından bütün yaz *kuzey kadranı* üzerinden esen bu rüzgârlar bu defa saat yelkovanı hareketinin ters yönünde doğrultularını birden bire değiştirmeye başlarlar (şek. 4) ve batı üzerinden *güneye* dönerler, halbuki *mayıs ayında* Atlas okyanusu yüksek basınç sahası tesirini göstermeye başladığı andan itibaren bu defa rüzgâr sistemi saat yelkovanının hareketi yönünde çarçabuk batı üzerinden tekrar *kuzey kadranına doğru döner* (şek. 5). Bu mekanizma tıpkı yaklaşan alçak basınç sahasının veya gezici minimumların, meselâ, Boğazlar bölgesine doğru güneyden geldikleri zaman, rüzgârın aldığı doğrultuya, yani lodos ve kible rüzgârlarının esmesine ve depresyon geçtikten sonra basıncın yükselmesiyle berdenbire rüzgârın doğrultusunu değiştirmesine ve batı yoluyla *yıldız veya poyraz* doğrultusuna dönmesine benzer.

c. Nisan ve mayıs aylarının başka bir özeliği de bu aylarda karalar oldukça ısınmış olduklarından sıcaklığın gece gündüz farklarından ileri gelen *kara ve deniz* rüzgârlarının memleketimizin muhtelif kıyı bölgelerinde tesirlerini göstermeye başlamalarıdır. Yarımadanın güney kıyılarında (Antalya) kış mevsiminde tamamen ortadan kalkmış bulunan günlük devreyi havi bu rüzgârlar bu kıyılarda daha evel, Ege bölgesinde biraz daha sonra, nihayet Boğazlar bölgesinde ve Kuzey Anadolu kıyılarında mayıs ayında tamamen yerleşmiş bulunur. İç Anadolu'da yüksek dağlarla alçak sahalar (ovalar, vâdiler, depresyonlar) arasında 24 saat zarfında yönlerini **iki defa değiştiren rüzgârlar** (dağ ve vâdi rüzgârları) da aynı mekanizma ile vukua gelmektedir. Bunların şiddetleri yaz sıcaklarıyla artar ve uzun devreli ve tesirli basınç sahaslarından ileri gelen hava hareketi, vaziyete göre, günlük ve mevzî basınçlardan ileri gelen bu rüzgârları ya şiddetlendirirler, veya hafiflemelerine sebeb olurlar. Hattâ, meselâ, İstanbul'da bazan poyraz rüzgâriyle günlük rüzgâr aynı yönde oldukları zaman fırtına şeklinde bir şiddet iktisap edebilir (yazın takvimlerde gösterilen fırtınalar).

Hulâsa: Kış mevsiminde gezici minimumlar yüzünden Atlas Okyanus'unun ve bilhassa Akdeniz'in ve kolları denizlerin tesirleri mıntakamızda ziyade olduğu için kış (soğuk mevsim) ilkbahar üzerinden yaza doğru uzanmış bulunur ve memleketimiz havasını ekseriya tipileri, sağnakları, soğuk hava ve su basmalarıyla son derece oynak bir hale getirir, hayvan ve nebat mahsullerimiz üzerine çok defa fena tesirler yapar. Mayıs ayında rüzgâr sisteminin değişmesi ve kara ve deniz rüzgârlarının tekrar yerleşmeleriyle soğuk mevsim rejimi sona ermiş bulunur. Bu suretle Doğu Akdeniz mıntakasını daha az yoklayan veya bu mıntakada daha az tesirlerini gösteren depresyonlarla Atlas Okyanusu yüksek basınç sahası altında kalan yaz rejimine girmiş oluruz.

B. Y A Z T İ P İ

Haziran ayından ağustos ayı sonuna kadar devam eden asıl yaz rejiminin tipik ayı olan *temmuz*'da mıntakamızın basınç yayılışını inceleyelim:

Kış mevsiminde merkezi Kanarya adalarına çekilmiş bulunan subtropikal Atlas Okyanus'u yüksek basınç sahasının merkezi, yaz mevsiminde güneşin hareketiyle beraber, kuzeye doğru yerini değiştirir ve Akdeniz mıntakasının batısında 20° kuzey enleminden 35° enlemine kadar uzanır (not. 9). Bu antisiklon sahası temmuz ayında Pirene dağları, Fransa ve Güney Almanya üzerinden Ortavrupa'ya dil gibi bir kol yollar. Buna mukabil bütün soğuk mevsim müddetince devamlı bir halde kıta gövdesini kaplamış bulunan Asya antisiklonu, yaz mevsiminde koca kütleinin ısınmış olması dolayısıyla, ortadan kalkar ve yerine merkezi *Güney Asya*'da (Iran yaylâsı güneyinde ve Belûcistan'da) olan geniş bir alçak basınç sahası yerleşmiş bulunur (şek. 6). Bu suretle Akdeniz mıntakasının batısında ve kuzeybatısında bulunan saha (Atlas Okyanusu, Orta Avrupa) yüksek basınç, güneydoğu ve doğu tarafında bulunan saha da (bilhassa Basra körfezi) siklon sahasını vücuda getirir. Binaenaleyh yaz mevsiminde hava kütleisi kuzeybatıda bulunan Atlas Okyanusu üzerindeki antisiklon tesir sahasından güneydoğudaki Basra körfezi çekim sahasına doğru akar ve Akdeniz üzerinden geçer (yalnız arzın dönme hareketiyle bu akın mıntakamız da sapmaya uğrar ve yıldız, poyraz rüzgârlarının esmesini mucibolur). Böyle bir basınç yayılışı altında hava akını çizgisi, esas itibariyle, *kuzeybatıdan güneydoğuya doğru*, yani kış mevsiminin tamamen tersine ve o doğrultuya çapraz olarak vukua gelir (kış yaz musonları) [şek. 6 da kırmızı çizgiler].

Hartada görüleceği üzere yaz mevsiminde memleketimizi ilgilendiren hava akınının ana kollarını başlıca iki kısma ayırabiliriz: bunlardan biri Alp dağlarının kuzeyinden, Tuna havzasından, Balkan yarımadasının kuzeyinden geçerek Karadeniz'in güney kıyıları ve Kafkasya'nın güney etekleri boyunca uzanarak Hazer denizi üzerinden Turan çukur sahasına (Karakum) girer. Diğer kol Alp dağları güneyinden, Po ovasından, Adriya denizinin doğu kıyılarından, Yunanistan üzerinden, Güeny Anadolu kıyılarında İskenderun körfezine ve oradan Güeydoğu Anadolu'yu aşarak hedefi olan Basra körfezine ulaşır.

Birinci anadamar pek eskiden beri bilinmekte idi. Bu kol yaz mevsiminde bilhassa Ege denizi memlketlerinde değişmez bir karakter gösteren «etesiae» (meltem) rüzgârlarını [²²] husule getirir. Hartada bu anadamar Macaristan ovasında dallanarak, Bosna'da tâli vâdi olukları içerlerine, Drina ve Morava vâdilerine girerek Vardar ve Struma vâdileri üzerinden Ege denizine iner ve Anadolu kütlesini batıdan dolaşarak Güney Anadoluyu kuşatan ikinci anadamarla birleşir. Marmara ve Ege mıntakalarında ve bütün Anadolu yarımadasında hava kütlesi hareketi (dar mânada rüzgârlar) bu iki anadamarla göre ayarlanmış bulunur. Karadeniz'in güneybatı köşesinde (Balkan dağlarının güneyinden) karadan denize geçtikten sonra Kuzey Anadolu kıyıları boyunca doğu yolunu tutmuş bulunan bu tâli kol Akdeniz mıntakasının hava akını bakımından en fena dehlizi olan Karadeniz Boğazından kurtulmağa çalışır. Bu hava kütlesi Boğazlar'dan geçerek ve Ege denizinin doğusunu dolaşarak yarımada'nın güneyinden geçen ikinci anadamarla kavuşur. Maamafih Karadeniz güneyindeki bu birinci anadamar rüzgâr bölümü noktası olan *Kerempe burnuna* kadar kıyı boyunca doğuya doğru yoluna devam eder ve Kuzey Anadolu'nun yarım vâdilerinden (Sakarya, Geyve Boğazı, Kızılırmak, Yeşilirmak, Çoruh yarım vâdileri..) ve dağ geçitlerinden geçerek ve dağları aşarak, yaz mevsiminde son derece ısınmış bulunan *İç Anadolu'nun alçak basınç* sahalarına doğru birçok kollar gönderir. *Bütün İç Anadolu'yu kuzey - güney doğrultusunda* kesen bu tâli kollar *Güney Anadolu kıyıları boyunca* doğuya doğru giden anadamarla birleşir. İşte hava kütlesinin bu hareket sistemi Kuzey Anadolu kıyı kuşağının, esas itibariyle batıdan doğuya doğru daha yağışlı (Sinop, Samsun ve Trabzon gibi topoğrafya vaziyeti icabı rüzgâr gölgesinde yani arkasında bulunan yerler müstesna) ve İç Anadolu'nun kurak ve step vasıflı bir mıntaka olmasını (nemli deniz rüzgârları kenar dağları aşarken yamaçlarda, boğaz ve geçitlerden geçerken yollarında bıraktıkları nemini) izah eder. Fakat zaman zaman değişen basınç yayılışına göre bu şema yer yer başka şekillere bürünür.

Kuzey kadranından esen «etesiae» rüzgârlarının güney bölgelerine doğru gidildikçe umumiyetle istikrar, müddet ve şiddetleri artar. Bir

[²²] Doğu Akdeniz ve bilhassa Boğazlar ve Ege denizi bölgelerinde yazın kuzey kadranından (poyraz, yıldız, yıldız-karayel) gelen ve büyük rakamlı enlemlerden küçük rakamlı enlemlere doğru estikleri için havanın açık olmasını icabettiren sabit, kuru ve sert rüzgârlara eski Yunanlılar «etesiae» adını vermişlerdir. Bu rüzgârlar bir nevi mevsim rüzgârlarıdır. Hattâ A. HETTNER, bu rüzgârların özelliklerine dayanarak subtropikal mıntakanın yazları sıcak ve kurak, soğuk mevsimi ılık ve yağışlı iklim tipine ve dar mânada Akdeniz iklimine, pek isabetli bir terim olmamakla beraber, «Etesien - Klima» adını vermiştir.

defa bu rüzgârlar, essa itibariyle, soğuk enlemlerden sıcak enlemlere doğru estikleri için yollarında ısınırlar ve gittikçe fazla su buharı alabilecek hale gelirler, yani kuru rüzgârlar vasfını alırlar. Bu sebepten «etesiae» rüzgârlarının estikleri bölgelerde sema açık, hava sabit, buharlaşma pek şiddetlidir. Hava kütlelerinin yukarı doğru hareketini, bina-naenaleyh su buharının yoğunlaşmasını icabettiren dağlık bölgeler müstesna olmak üzere, Akdeniz mıntakasında, umumiyetle, hava yaz mevsiminde son derece sabit ve kuraktır (Akdeniz iklim tipi). Yalnız ötede beride çanaklaşmış bir şekil gösteren depresyonlarda, yerel etkiler altında, yükselen hava ile buranlar (oraj) husule gelir ve ara sıra bunlar sağanak yağmurlarına sebebiyet verirler.

Doğru Akdeniz mıntakasında ve bilhassa Marmara ve Ege bölgele-
rinde pek göze çarpar bir şekilde gelişmiş olan yaz mevsiminin bu kuru
rüzgârları (etesiae) Karadeniz ve Ege denizi üzerinden yıldız ve poy-
raz; Suriye kıyılarında daha ziyade karayel (NW) doğrultusundan
eserler ve Ege denizinde tesirlerini daha mayıs ayında göstermeğe baş-
larlar; şiddet ve istikrarları yaz ortalarına doğru gittikçe artar ve
ağustos ayında maksimum dereceye varır (bunun için temmuz ve ağus-
tos ayları yağışın en az olduğu aylardır). Sonbaharda ilkteştin ayı içinde
bu rüzgârların şiddeti azalır, nihayet bir müddet sonra tamamiyle
ortadan kalkar (s. 5). Bütün devmalı rüzgârlar gibi bunlar da pek
şiddetli günlük devriliğe tâbi bulunurlar. Hem günlük, hem de mevsimlik
tesir birleşince çok defa bu rüzgârlar âdeta fırtına mahiyetini
alırlar.. Öğleden sonra en şiddetli safhasına girmiş bulunan bu günlük
rüzgârlar akşam üzeri hafifler, ekseriya geceleyin tamamen durur, ye-
rine sakin bir hava kaim olur. Buna İzmir şehrinin *imbat* rüzgârı en
iyi misaldir [23].

Hulâsa: Yaz tipinde basınç şartları bütün mevsim boyunca hemen
hemen bir karardadır: bir günün havası, ertesi günün havasına benzer.
Batı Anadolu'da ve Marmara mıntakasında sürekli «etesiae» rüzgârları
eser. Kıyı bölgelerinde kara ve deniz rüzgârları ahenkli bir mekanizma

[23] 25/VIII/1917 de yazıcı aletlerle her saatin durumunu göstermek üzere yapılan rasatlarda görüldüğü üzere İzmir'in bu devirli rüzgârı hafif olmakla beraber sabahın erken saatlerinden (sıcaklık saat 6 da 23°) öğleye kadar doğu kadrından eser ve İzmir'in havasını dayanılmaz bir hale getirir (saat 12. 20 de sıcaklık 30°,9). Saat 12 sularında birdenbire batı kadrana dönen serin ve nemli *imbat rüzgârı* havanın sıcaklığını çarçabuk düşürür (sıcaklık 27°,7). Yavaş yavaş yükselen sıcaklıkla beraber rüzgârın şiddeti artar ve saat 16 ya doğru maksimum şiddetini alır (gündüz maksimumu 31°,1). Rüzgârsız saatler gece yarısından sabahın geç saatlerine (saat 6) kadar sürer. Bağıl nem sıcaklık gidişinin, aşağı yukarı, tersine olarak vukua gelir, (P. ZISTLER; Temp. s. 21 - 23).

altında öğleden sonra şiddetlerini artırarak geceleyin hemen tamamiyle sükûn haline geçerler, hattâ bazan gündüz fırtına vafını gösterirler. Yaz tipinde pek geniş sahalar kaplıyan basınçları birden bire temellerinden değiştirebilecek gezici minimumlar ya pek az veya tesirsiz oldukları için bu mevsimde yağış minimuma iner. Akdeniz mıntakasinda bilhassa memleketimizin iç kısımlarında mevsim ilerledikçe kuraklık sıcaklıkla beraber artar, bitkiler sararır, kurur, toprak çatlar, gök aylarca bulutsuz, hava az su buharı ihtiva ettiği için son derece parlak (ceyyit) bir vasıf iktisabeder. Anadolu'nun içindeki düzlüklerde toz kasırgaları kopar ve gezici sütunlar halinde havaya yükselir.

3. BASINÇ VE RÜZGÂRLARIN YAĞIŞ İLE MÜNASEBETLERİ

Hava dinamiği (atmosfer hareketleri) bakımından memleketimizin yerini (basınç kuşakları arasında) ve kara ve denizlerin yayılışını, orografik ve relief özelliklerini ve bunların esen rüzgârlara, geçen gezici minimumlara göre olan *bakı* durumunu göz önünde bulunduracak olursak ortalama değerlere dayanarak basınç ve rüzgârları hakkında ve bunların bilhassa iklimin mühim elemanlarından olan yağış üzerine olan tesirlerine dair şema şeklinde aşağıdaki neticeleri elde etmiş oluruz:

1° Doğu Akdeniz havzası ve bilhassa memleketimiz üç ana iklim tipi arasında bulunur:

- a. *Kutba doğru* her mevsimi yağışlı batı rüzgârlarının hâkim oldukları orta kuşak (Batı ve Ortavrupa);
- b. *Ekvatora doğru* daimî surette yüksek basınçlı subtropikal kurak mıntaka (Arabistan çölleri, Büyük Sahra...);
- c. Nihayet *Doğu'ya doğru* da dünyanın en büyük kara kütlesi olan İçasya yer almıştır.

2° Doğu Akdeniz'in ve dolayısıyla memleketimizin *kıyı bölgeleri* sık sık değişen siklonlar ve geçen gezici minimumlar yüzünden *kışın yağışlıdır* (siklon ve relief yağmurları). Filhakika buralarda soğuk mevsimde okyanus tesiri altında kalan orta kuşağın oynak hava vaziyeti vardır. *Yazın* ise bu kıyı bölgeleri, esas itibariyle, subtropikal yüksek basınç hâkimiyeti altına girer. Bu mevsimde basınç yayılışının icabı serin yüksek (büyük rakamlı) enlemlerden küçük rakamlı enlemlere doğru esen «etesiae» rüzgârları bir kararda giden bir hava tipi yaratır. Buna karşılık *ilkbahar* ile *yaz başları* memleketimizin iç kısımlarının yağış mevsimidir (siklon ve konveksiyon yağmurları).

3° *Kışın antisiklon, yazın siklon* şeklinde *Asya* kıtası üzerinde bulunan hava kütleleriyle soğuk ve sıcak mevsimlere göre sadece yerini değiştiren subtropikal *Atlas Okyanusu yüksek basınç sabaşının* hava kütlesi arasında *kışın* NE - SW, *yazın* da NW - SE olmak üzere ters yön ve çapras doğrultuda akan hava kütleleri, *Asya'nın* güneyinde ve güneydoğusunda olduğu gibi, muntakamızda da bir nevi *kış* ve *yaz musonları* meydana getirir. Kış musonları, memleketimizin iç kısımlarında, bilhassa doğu kısımlarında sert ve kuru rüzgârlara sebeb olurlar. *Atlas Okyanusu'ndan* gelen yaz musonları ise, umumiyetle basınç şartları ve neticesi olan hava hareketi icabı, serin enlemlerden geldikleri için, yağış getirmezler [24]. Bu suretle meselâ, tropikal kuşakta bulunan *Güney Çin kıyıları* ile *Akdeniz kıyıları* arasında yağış rejimi bakımından birbirinin tamamiyle tersi olan bir durum meydana gelir. Çin kıyılarında yazlar yağışlı Akdeniz kıyılarında ise kuraktır.

4° Yukarda belirtildiği gibi memleketimizin coğrafi yeri, kıyılarının doğrultuları ve bilhassa orografik, relief ve bakı özellikleri yer yer hem yağış miktarının, hem de yağış mevsimlerinin farklı olmalarını icab ettirir:

Hakiki Akdeniz yağış rejimini gösteren Ege muntakasından kutba doğru gidilince Orta Avrupa yağış şartları altına girilir. Her mevsimi yağışlı bu tipin de *Marmara ve Karadeniz bölgelerinde* olduğu gibi bir *deniz tipi*, İç Trakya - Aşağı Sakarya, Erzurum - Kars yüksek yaylaları gibi bir de hakiki *kara tipi* vardır.

Bu suretle memleketimizi, pek eskiden bilindiği üzere, üç ana yağış tipinde ayırabiliriz [24'].

- Her mevsimi yağışlı (maksimumu sonbahar: *sonteşrin* ve minimumu ilkbahar: *mayıs*) Karadeniz yağış tipi.
- Kışları yağışlı (yağış maksimumu *ilkânun* veya *şubat*; minimumu *temmuz* ve *ağustos*) Akdeniz yağış tipi.
- Nihayet yağış mevsimi, ilkbahara veya yaz başlarına (*Mayıs*) ve minimumu da kış sonuna (*sonkânun* veya *şubat*) düşen kara içi tipi.

[24] Bir defa memleketimizin umumiyetle batı kadrından (W, NW, SW) gelen rüzgârlara ve gezici depresyonlara karşı bulunan kıyıları ve dağ yamaçları rüzgâr ve gezici depresyon gölgesinde bulunan ve doğuya bakan kıyı ve aklarlardan daha çok yağışlıdır.

[24'] TH. FISCHER; söyl. eser. s. 7-8.

Alfr. PHILIPPSON; söyl. eser, s. 119-120.

H. LEMBEKE; *Eine neue Karte des Jahresniederschlages im westlichen Vorderasien*. Pet. Mitt. 1940. s. 217-225, bir harğa.

Devlet Meteoroloji İşleri Umum Müdürlüğüne tutulan ve ekserisi rejimleri müddetlerine göre

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İstasyonlar [26]	Yükselti m.	İşlediği yıllar	II. Kânun mm.	Şubat mm.	Mart mm.	Nisan mm.	Mayıs mm.	Haziran mm.	Temmuz mm.
Muğla	660	1930-39	246.0	196.3	142.4	83.1	48.1	22.1	9.0
Kuşadası	100	1930-39	107.8	110.3	83.7	38.7	21.8	6.3	1.3
İzmir	4,5	1930-39	112.2	101.7	79,6	40.6	37.5	9.2	6.3
Urla	125	1930-37	169.5	115.8	95.1	53.6	22.7	3.9	1.3
Edremit	15	32-35,58-39	100.7	71.5	74.2	28.2	30.8	17.2	3.0
Antalya [27]	41	1930-39	305.3	195.5	59.9	34.8	38.9	23.9	0.0
Silifke	30	1930-39	115.6	95.5	53.2	28.1	21.8	4.8	0.2
Adana	30	1930-39	79.4	77.6	67.9	57.7	43.2	28.6	6.8
Dörtiyol	70	1930-39	103.9	131.7	136.8	136.7	75.1	67.3	29.0
Kilis	675	1932-39	89.8	85.1	53.6	43.4	15.4	1.2	0.8
Gaziantep	600	1930-39	87.7	115.4	74.7	89.2	16.0	8.7	0.0
Maraş	700	1931-34	113.0	113.1	93.0	90.1	42.0	11.9	0.6
Urfa	550	30-33,37-39	96.2	70.5	44.7	52.7	7.2	1.6	1.5
Siverek	850	1930-39	77.8	95.4	53.2	52.3	25.4	8.3	0.0
Diyarbakır	650	1930-39	61.2	69.3	34.4	59.9	34.2	8.7	1.2
Siirt	930	1930-39	84.8	91.7	86.6	101.7	72.0	11.6	1.9
Manisa	46	1930-39	96.2	104.3	72.7	55.4	45.7	10.7	8.7
Aydın	65	1930-39	103.1	88.2	81.0	39.6	32.4	8.5	0.6
Nazilli	83	1930-39	84.0	87.3	71.6	36.2	33.3	10.8	4.4
Çanakkale	3	30-31,37-39	68.7	81.6	65.6	36.6	26.7	32.8	7.2
Tekirdağı	10	1930-39	47.2	67.1	48.4	52.8	36.2	33.2	18.6
Bandırma	25	1930-39	63.5	86.7	56.6	43.9	31.6	21.0	10.5
İstanbul [28]	116	1912-41	88.6	74.2	50.8	40.9	41.5	37.5	33.0
Göztepe	50	1930-39	63.6	78.8	41.9	36.9	34.1	25.5	29.7

[25] Başvekâlet İstatistik Umum Müdürlüğü'nün 1942-1943 yılı için hazırlamakta olduğu

[26] İnci sütunda yağış gözlemleri yapılan yerlerin adları; 2. de metre hesabıyla her isait oldukları (bazıları yıl olarak verilmiştir ve başka kaynaklardan alınmıştır); 4-15. muntazam bir şekilde yayıldığı farzedildiği takdirde Mayıs ayı başından Eylül tarı 153:365 ile çarparak elde edilen miktar; 18. Bu müddet içinde cetveldeki miktara olan oranı; 20. Yağış rejimi bölgeleri, (her bölgenin altında yaylalar

[27] Bazı istasyonların oranları ve yağış miktarları ve maksimum (siyah rakamlar)

[28] İstanbul Kandilli Rasathanesinin 31 senelik ortalamalarından çıkarılmıştır.

10 yıllık (1930 - 1939) yağış ortalamalarının aylara ve rüzgâr yayılışlarını gösterir cetvel [25]

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ağustos	Eylül	I. Teşrin	II. Teşrin	I. Kânun	Yıllık	Düşmesi lâzım gelen miktar	Düşen miktar	Oran	Yağış rejimi bölgesi
mm.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.				
5.8	25.0	86.7	120.6	279.9	1265.0	531	110	20	Ege denizi kıyıları (15 - 30)
0.0	30.0	57.6	68.1	121.7	647.3	272	59	21	
0.9	27.5	80.7	83.1	118.6	697.9	292	80	27	
0.0	11.6	55.4	100.8	137.4	767.1	322	39	12	
2.9	15.1	51.4	134.5	134.5	664.1	278	69	25	
1.5	20.6	36.9	150.4	228.8	1096.5	460	85	18	Akdeniz kıyıları (20 - 40)
0.8	27.2	41.6	84.8	129.2	602.8	253	55	20	
8.8	14.2	46.9	66.6	97.2	594.9	249	102	40	
52.0	102.6	72.0	85.0	140.0	1132.1	476	326	68	
1.6	3.3	38.7	69.7	105.0	507.6	213	22	10	Güney doğu Anadolu (10 - 30)
14.4	5.7	46.8	95.4	107.8	661.8	278	45	16	
0.0	15.1	25.7	36.9	168.1	710.2	298	70	23	
0.8	2.1	10.3	56.6	68.2	412.4	171	14	8	
1.1	2.9	20.8	78.9	83.3	499.4	210	37	18	
0.3	5.4	27.7	59.4	60.7	422.4	177	50	27	
1.2	2.9	35.7	102.5	94.8	687.4	288	90	31	
3.5	33.9	63.3	71.1	116.0	681.5	286	103	35	
3.3	24.6	69.8	57.8	136.5	645.3	271	72	26	Ege denizi ardı (25 - 40)
2.0	12.9	54.5	61.3	108.3	566.6	237	63	22	Marmara kıyıları (40 - 75)
5.2	29.7	46.7	87.3	131.9	620.0	260	102	40	
5.5	35.6	57.3	81.6	97.5	581.0	244	129	52	
5.9	28.5	73.7	87.1	152.2	661.2	277	107	38	
38.0	54.9	84.3	102.0	116.4	764.7	321	204	63	
24.5	53.6	74.5	81.8	93.7	638.6	268	167	62	

ciltten (14) sayın Müdür Prof. Celâl Aybar'ın müsaadeleri ile alınmıştır. tasyonun deniz seviyesinden olan yükseltisi; 3. yapılan yağış gözlemlerinin hangi senelere aylara düşen miktarlar (milimetre hesabıyla); 16. Yıllık miktarlar; 17. Yağışın sene üzerine ayı sonuna kadar (153 günde) düşmesi lâzım gelen miktar (mm. hesabıyla); senelik mikrakamları toplayarak elde edilen miktar (mm.); 19. Düşen miktarın düşmesi lâzım gelen içindeki rakamlar o bölgedeki istasyonların oran sınırlarını gösterir). ve minimum (italik rakamlar) ayları yerel sebeplerden dolayı büyük farklar gösterir.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İstasyonlar	Yükselti m.	İşlediği yıllar	İl. Kânun mm.	Şubat mm.	Mart mm.	Nisan mm.	Mayıs mm.	Haziran mm.	Temmuz mm.
Bursa	162	1930-39	71.3	79.2	60.8	58.4	67.9	29.5	30.3
Karacabey	50	1930-39	57.6	58.9	49.5	41.1	40.1	27.6	6.9
Kepsut	80	1930-39	74.1	75.0	55.7	40.7	47.0	30.7	12.5
Çatalca	170	1930-39	72.9	95.4	51.3	49.7	55.8	41.2	13.7
Lüleburgaz	45	30-34,38-39	52.9	54.8	53.1	39.8	71.4	42.5	20.2
Hayrabolu	15	1930-39	48.3	61.3	48.7	49.0	52.2	36.7	27.5
Edirne	42	1930-39	39.9	55.6	41.6	43.1	38.4	56.8	34.0
Kocaeli (İzmit)	92	30-34,37-39	73.1	83.7	59.7	50.2	55.1	58.7	43.7
Adapazarı	31	1930-39	83.3	88.8	49.6	59.1	60.1	71.6	61.2
Geyve	100	1930-39	55.5	94.3	33.2	41.3	43.4	44.3	17.4
Zonguldak	40	1931-39	123.1	115.5	65.7	74.6	60.8	86.9	91.2
Sinop	25	1932-39	66.2	52.3	30.5	38.6	30.1	23.7	35.2
Samsun	25	1930-39	65.7	62.6	60.5	60.4	43.6	50.9	60.8
Giresun	50	1930-39	121.7	136.5	88.6	87.0	46.2	83.1	101.0
Trabzon	97	1930-34,37-39	63.4	77.9	55.5	71.3	36.7	47.1	39.1
Rize	55	1930-39	213.9	238.3	173.8	124.2	89.8	146.6	177.1
Oltu [29]	1224	12 sene	10	22	23	44	82	54	31
Kağızman	1410	23 »	20	23	26	42	62	44	43
Kars	1750	1930-39	22.5	29.3	32.6	49.2	87.4	74.1	70.8
Ardahan	1800	5 sene	33	28	28	75	89	84	71
Şarıkamış	2100	1931-39	27.4	43.7	48.3	58.9	87.4	66.0	69.7
Hasankale	1650	5 sene	25	41	37	59	73	58	45
Erzurum	1950	1930-39	20.0	39.2	44.5	72.0	84.3	62.3	38.1
Bayburt	1550	1930-39	20.3	29.3	35.4	71.2	67.2	57.2	22.5
Gümüşane	1400	9 sene	22	32	33	68	76	51	19
İğdır	875	7 »	17	11	23	38	65	29	21
Artvin	500	4 »	60	36	66	38	80	30	15
Erzincan	1200	7 »	16	34	36	56	45	34	17
Ankara	885	1930-39	27.0	31.6	34.3	41.4	52.3	28.0	18.0
Eskişehir	792	1930-39	34.4	25.9	27.0	32.0	49.4	36.0	17.8
Sivrihisar	1280	1930-39	35.6	40.5	33.8	39.6	54.1	21.5	14.2

[29] Yuvarlak hesap milimetreye kadar verilmiş olan rakamlar başka kaynaklardan

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ağustos mm.	Eylül mm.	I. Teşrin mm.	II. Teşrin mm.	I. Kânun mm.	Yıllık mm.	Düşmesi lazım gelen miktar	Düşen miktar	Oran	Yağış rejimi bölgesi
19.0	46.2	60.6	81.8	87.1	692.1	290	193	66	Güney Marmara ardı (50 - 70)
4.1	39.0	57.5	73.1	88.7	544.1	228	118	51	
2.8	27.3	50.1	77.1	88.5	581.5	244	120	49	
15.0	60.3	84.7	110.5	118.4	768.9	322	186	57	İç Trakya Aşağı-Sakarya (60 - 90)
7.1	39.8	59.4	54.8	87.4	583.2	244	181	74	
9.6	37.5	49.0	78.4	97.6	595.8	249	162	65	
27.6	38.9	60.6	54.7	89.1	580.3	243	195	80	
47.4	71.2	58.4	72.5	101.6	775.3	325	275	84	
48.7	64.3	68.9	90.1	95.3	841.0	353	305	87	
14.5	29.4	45.3	58.2	51.6	528.4	221	149	67	
99.8	138.6	139.2	164.3	136.3	1296.5	544	477	87	Karadeniz kıyıları (75 - 90)
35.3	88.3	61.6	94.6	88.7	645.1	260	213	78	
34.0	58.9	54.1	95.4	87.4	734.3	308	248	80	
87.5	159.9	126.6	208.6	137.4	1384.3	581	478	82	
56.7	69.4	84.7	123.3	92.7	817.8	343	249	72	
223.5	301.9	241.6	355.1	284.0	2569.8	1078	949	87	
20	21	32	17	20	377	158	208	131	
15	17	30	36	21	379	159	171	107	
54.8	29.6	30.1	38.4	29.4	548.2	229	317	138	
56	40	40	34	52	629	264	310	128	
39.1	39.6	43.7	54.4	31.3	609.5	255	302	126	
6	37	33	39	32	485	203	219	108	
31.6	30.3	51.0	42.4	32.3	548.0	229	247	107	
19.2	26.6	32.3	36.9	28.0	446.1	187	188	100	
19	29	45	50	38	482	202	194	96	
4	9	17	33	15	281	118	128	108	
8	40	120	75	97	665	279	173	62	
7	19	21	29	28	342	143	122	85	
15.6	17.8	17.8	32.4	43.3	359.0	150	13	86	İç Anadolu (100 - 75)
4.7	20.9	17.7	39.2	37.9	342.9	143	129	90	
3.8	27.2	19.4	39.2	47.6	376.4	157	121	77	

alınmıştır.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
İstasyonlar	Yükselti m	İşlediği yıllar	II. Kânun mm.	Şubat mm.	Mart mm.	Nisan mm.	Mayıs mm.	Haziran mm.	Temmuz mm.
İlgin	1030	1930-39	38.4	51.0	34.4	54.9	57.9	34.2	9.0
Konya	1024	1930-39	30.6	30.5	26.1	29.6	44.5	25.8	6.0
Niğde	1250	1930-30	40.8	36.5	34.8	44.3	50.9	22.3	7.3
Kayseri	1059	31-34,37-39	37.7	36.2	36.2	61.3	55.0	29.4	9.3
Yozgat	1320	1930-39	24.2	33.5	46.9	37.7	42.4	31.2	18.3
Sivas	1283	1930-39	31.6	34.7	34.1	65.9	58.0	28.6	7.6
Şebın Karahisar	1300	1430-39	34.0	38.5	43.2	87.5	79.2	47.2	23.5
Amasya	400	1936-39	32.3	33.2	29.6	42.0	72.0	31.9	17.6
Tokat	650	1933-39	37.3	47.6	33.0	62.5	57.2	53.7	23.4
Tosya	850	1930-35	36.1	48.7	45.7	49.9	51.9	36.1	18.6
Çorum	760	1930-39	29.3	26.3	30.2	51.2	59.5	47.0	17.2
Merzifon	750	20 sene	21	25	47	51	69	65	17
Çangır	730	30,33-39	26.6	29.7	42.9	46.4	47.4	49.8	14.9
Kastamonu	790	1930-36	20.5	28.7	29.9	50.9	89.5	63.9	35.6
Bolu	710	1930-39	51.6	49.4	41.6	59.9	59.5	58.1	35.9
Bilecik	473	1930-39	34.2	50.1	34.8	31.9	47.4	50.3	21.7
Kütahya	948	1930-39	55.4	53.4	47.1	40.6	60.3	44.8	23.7
Uşak	907	1930-39	67.8	56.1	64.6	37.9	54.7	19.0	21.8
Afyon	1007	1930-39	33.4	40.9	42.1	44.6	67.3	36.2	31.8
Denizli	450	1930-36	52.6	93.0	61.2	52.4	48.9	27.9	18.1
Burdur	1025	6 sene	49	47	50	34	48	19	5
İsparta	800	1930-39	64.8	88.0	56.9	53.3	57.5	34.6	10.9
Beyşehir	1129	1933-39	52.9	54.0	52.7	48.2	35.5	16.3	2.1
Ulukışla	1427	3 sene	31	43	43	72	63	56	0
Malatya	950	1930-39	34	50	29	56	29	14	2
Elâzığ	1020	1930-39	33.3	57.7	40.3	72.4	55.3	24.2	4.2
Muş	1500	1835-39	100.7	149.2	134.1	121.6	61.2	25.0	6.2
Bitlis	1400	4 sene	136	233	208	137	88	30	2
Van	1750	7 »	36	31	41	46	51	13	4
Karaköse	1650	2 »	21	35	53	87	109	38	59

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Agustos mm.	Eylül mm.	I. Teşrin mm.	II. Teşrin mm.	I. Kânun mm.	Yıllık mm.	Düğmesi lazım gelen miktar	Düşen miktar	Oran	Yağış rejimi bölgesi
10.0	31.9	27.4	40.0	51.1	440.2	184	143	77	İç Anadolu (100 - 75)
4.4	14.9	16.9	31.7	39.3	300.3	126	96	76	
13.3	16.4	18.1	38.1	43.0	365.8	153	110	69	
19.3	19,1	13.6	37.6	36.3	391.0	164	173	105	
23.8	16.8	16.0	48.3	81.6	420.7	176	132	75	
4.3	26.3	28.3	41.4	50.2	411.0	172	125	72	
11.0	46.5	43.5	59.9	47.9	561.9	236	208	88	
11.3	21.3	15.4	46.3	60.4	413.3	171	154	90	
17.0	27.6	32.0	52.2	56.6	500.1	210	179	85	
18.5	21.8	18.6	32.1	42.9	420.9	176	167	95	
13.3	19.3	19.8	38.8	45.8	397.7	166	156	90	İç Anadolu kuzey şeriti (100 - 80)
20	25	31	34	32	437	183	186	100	
14.6	6.2	4.1	25.0	49.3	356.9	149	134	90	
36.7	24.6	26.8	33.8	31.7	472.6	198	250	126	
17.4	30.6	34.3	59.7	50.2	548.2	230	182	80	
9.5	24.5	26.9	44.5	42.1	417.9	175	153	87	
16.8	24.6	31.2	55.2	62.7	515.8	216	170	78	
11.2	18.1	36.7	52.8	80.6	521.3	218	125	57	
8.6	17.0	21.4	34.4	40.9	418.6	175	161	91	
4.0	19.2	33.2	45.1	76.6	532.1	223	118	52	
3	26	30	37	47	416	174	101	58	Batı Anadolu (90 - 60)
14.7	18.0	35.9	44.0	86.9	565.5	153	136	88	
6.2	38.1	34.4	47.6	95.4	483.4	202	98	48	
1	18	29	42	64	462	194	138	71	
4	8	30	43	37	335	141	67	47	
2.1	10.4	42.5	66.5	48.6	457.5	191	96	50	
9.4	20.0	70.4	153.8	92.8	944.4	396	122	30	
5	20	25	155	110	1169	490	145	30	
1	5	43	55	20	346	145	74	51	
19	10	62	52	45	589	247	235	95	

Göller bölgesi
(80 - 50)

Toros dağları ardı
(70 - 50)

Yukarı Murat - Van
(50 - 30)

4. TÜRKİYEDE YAĞIŞ REJİMİ [30]

1. AKDENİZ YAĞIŞ REJİMİ.

1. **Tipik Akdeniz yağış rejimi.** *Maksimum yağış*, basınç şartlarının son derece kararsız olduğu ve gezici depresyonların memleketimizi sık sık yokladıkları kış ortasına, yani *ilkkânun* ayına (ilk ve sonkânun aylarında düşen miktar yıllık miktarın %40 nı bulur), *minimumu* da mevsimin sıcak ve havanın son derece sabit olduğu yaz aylarına (*temmuz, ağustos*) düşer. Rüzgâr rejimleri müddetine göre yaz (*mayıs - eylül*) ve kış (*ilkteşrin - nisan*) yağış devreleri miktarları arasındaki oran, esas itibariyle, 15 - 40 arasında oynar.

Bu yağış rejimi, Çanakkale boğazının güneyinden Hatay kıyılarına kadar Ege denizi ve Akdeniz kıyı şeridiyle Anadolu yarımadası içinde Ege denizi art bölgesini, İskenderun körfezinden Doğu Anadolu Toros dağlarının güneybatı eteklerine kadar güneydoğu Anadolu'yu ihtiva eder:

a. *Ege kıyıları.* Coğrafi enlemi ve «etesiae» rüzgârlarının en iyi gelişmiş olması dolayısıyla yıllık sıcaklığı Güney Anadolu kıyılarından daha düşük olan *Ege kıyıları*, bu tipik Akdeniz yağış rejiminin damgasını taşır (cetvel: s. 22, 23). Gezici depresyonların en sık yokladıkları *ilkkânun* ayı yağış maksimumunu ve «etesiae» rüzgârlarının en şiddetli estikleri *ağustos* ayı da yağış minimumunu teşkil eder (Kuşadası...). Oran: 15 - 30

b. *Doğu Akdeniz kıyıları.* Halbuki bu rüzgârların pek gelişmemiş oldukları ve kuzey tropik dairesine daha yakın olan Güney Anadolu kıyılarında umumiyetle yaz mevsimi daha kuraktır ve minimum *temmuz* ayına düşer (Antalya...). Oran 20 - 40.

c. *Güneydoğu Anadolu.* Bu kıyılardan doğuya gidilince bilhassa *Gaziantep* ve *Siverek* gibi Güneydoğu Anadolu mntakasında güneşin hareketiyle ilgili *ilkkânun* maksimumundan başka bir de *şubat* ayında ikinci bir maksimum vardır. Fazla olarak kurak mevsim daha belirmiş bir şekil alır, yağışlı mevsim kıta tesiri dolayısıyla kıştan ilkbahar üzerine doğru kaymağa başlar (Diyarbakır, Siirt....). Oran: 10 - 30

d. *Ege denizi art bölgesi.* Ege denizi ardındaki bölgede de buna

[30] Yağış rejimi bölgeleri şek. 7 deki hartada görülmektedir.

benzer bir durum vardır: yağışlı mevsim *kış sonuna ve ilkbahar üzerine* (ikinci maksimum *şubat*) doğru kayar (Manisa....). Oran: 25 - 40

2. Akdeniz geçiş tipinin yağış rejimi. Maksimum *ilkkânun*, minimum da *temmuz* veya *ağustos* aylarındadır. Çok defa yaz ve kış yağış devreleri miktarları arainsdaki oran: 40 - 75. Bu rejim büyük rakamlı enlemlere doğru gidildikçe her mevsimi yağışlı tipe geçer, burada yaz kuraklığı oldukça silik bir şekildedir (cetvel: s. 22 - 25).

a. Boğazlar bölgesi (Marmara kıyıları). Çanakkale'den İstanbul'a doğru kuzey doğrultusunda gidilince, hem yıllık yağış ortalaması, hem de yağış miktarı oranı artar (Çanakkale, İstanbul...). Oran: 40 - 75

b. Güney Marmara bölgesi. Ege denizi art bölgesine benzer, yalnız daha kuzeyde olduğu için, yaz tipi daha nemlidir (Bursa...). Oran: 50-70

c. İçtrakya — Aşağı Sakarya. Bu bölge de bir taraftan coğrafi enlemi, diğer taraftan kara vasfı dolayısıyla gittikçe Ortaavrupa yağış şartları altına girmiş bulunur, yalnız yaz sonunun kuraklığı bize Akdeniz yağış rejiminde olduğumuzu hatırlatır (Edirne, Adapazarı...). Oran:60-90

II. KARADENİZ YAĞIŞ REJİMİ.

1. Tipik Karadeniz yağış rejimi. Karadeniz kıyılarında yağış maksimumu, denizin karaya nazaran en sıcak bulunduğu ve depresyonların daha sık geçtikleri *sonbahar sonlarına (sonteşrin)* ve minimumu da, yine denizin karaya nazaran en soğuk bulunduğu ilkbahar sonuna (*mayıs*) düşer. Yaz - kış devrelerinin yağış oranı: 75 - 100 dür, umumiyetle batıdan doğuya doğru gidildikçe yağış artar. Yaz mevsiminde mintakanın yağışlı olması da hem NW rüzgârlarından, hem de IIIa depresyonunun yazın kış mevsiminden ziyade olmasından (depresyonların ortalama geçişleri *temmuz*'da 13, *ağustos*'ta 14 defa) ileri geldiği sanılmaktadır (cetvel: s. 24, 25).

a. Deniz rüzgârları gölgesinde kalan kıyılar. Hâkim rüzgârlara az çok paralel olarak uzanmış kıyılarda (Sinop, Samsun, Trabzon...) yağış daha az ve durum biraz Akdeniz yağış tipini hatırlatır (minimum *temmuz* ve *ağustos* aylarında).

b. Deniz rüzgârlarına bakan kıyılar. Hâkim rüzgârlara az çok vev doğru ruztuda olan kıyılarda yağış daha fazladır, yaz kuraklığı pek siliktir. (Zonguldak....).

2. Karadeniz geçiş tipinin yağış rejimi. (Aşağıdaki kara-içi yağış rejimine bak.)

III. KARAIÇI YAĞIŞ REJİMİ.

1. **Tipik karaiçi yağış rejimi.** Anadolunun yüksek doğu istasyonlarında yağış maksimumu ilkbahar sonuna (*mayıs*), minimumu da basıncın en yüksek olduğu kış sonuna (*sonkânun* veya *şubat*) düşer. Yaz - kış rejimleri yağış oranı 100 den fazladır, yani yaz tipinde kış tipinden daha fazla yağış vardır. Batıdan gelerek memleketimizi tesirleri altında bulunduran gezici depresyonlar, bu bölgelere, kış mevsiminde basıncın yüksek olmasından pek giremezler. Yaz başlarında ısınan alçak sahalar (depresyonlar) ve yaylâlar altına dağlardan inen soğuk hava kama gibi sokulur, buranlı (orajlı) havaya ve sağnak şeklinde *konveksiyon* yağmurlarına sebeb olur. Bu muntakada yalnız Coruh (Artvin..) ve Aras vâdileri (İğdır..) gibi nispeten alçak ovalarda yağış minimumu bazan yaz sonuna (*ağustos*, *eylül*) düşer. Buraya, aşağı yukarı, Erzurum - Kars yaylâsiyle Erzincan meridyenine kadar yukarı Fırat ile Murat ırmakları arasındaki kısımlar girer (Erzurum...) [cetvel: s. 24, 25].

2. **İçanadolu muntakası.** Fırat nehrinin batısında kalan İçanadolu'da, esas itibariyle, yağışın en az bulunduğu mevsim, Akdeniz yağış rejiminde olduğu gibi, yazdır. Burası soğuk mevsimde batıdan gelen gezici siklonların tesirleri altında kaldığı ve kıta tesiri de kendini gösterdiği için yağış maksimumu *ilkbahar* üzerine (*nisan* veya *mayıs*), minimumu da *temmuz* ve *ağustos* aylarına düşer, bazan minimum *sonbahar* üzerine de atılmış bulunur. Yaz-kış yağış rejimleri miktarları arasındaki oran, esas itibariyle, 100 - 75 arasında oynar. Uzunyaylâ, Yukarı ve Orta Kızılırmak, Yukarı Sakarya ve Konya bölgeleri bu yağış tipine girer.

3. **Karaiçi geçiş tiplerinin yağış rejimi.** Kuzeyden, batıdan ve güneyden İçanadolu muntakasını çeviren bu bölgelerde de yağış maksimumu *ilkbahara* düşmekle beraber civar muntakaların da tesirleri altında kalarak ya Akdeniz veya Karadeniz, yahut da karaiçi tiplerine doğru birer geçiş bölgesi vücuda getirirler (cetvel: s. 26, 27).

a. **İçanadolu kuzey şeridi:** Doğu - batı doğrultusunda Kelkit ırmağının kaynak noktalarından aşağı yukarı Bilecik'e kadar dar bir şerit şeklinde uzanan bu kuşak coğrafi enlemi icabı Aşağı - Sakarya gibi her mevsimi yağışlı bir tip olmakla beraber kara tesiri yüzünden yağış maksimumu ilkbahar sonuna (*mayıs* veya *nisan*) düşmekte, yaz kuraklığı da biraz silik olmakla beraber, İçanadolu yağış rejiminde olduğu gibi, yaz sonlarına (*temmuz* ve *ağustos*) raslamaktadır. Yaz-kış yağış oranı (hemen tamamiyle Doğu Anadolu tipi gösteren Kastamonu, Sungurlu.. müstesna) 100-80 arasında oynar (Merzifon..)

b. Batı Anadolu bölgesi. İçanadolu muntakasıyla Ege bölgesi arasında bulunan bu kısım Akdeniz yağış rejiminin kara tipiyle karışmış şeklini gösterir. Başlıca yağış maksimumu *ilkkânun* ayına, ikinci maksimum da ilkbahar sonlarına (*mayıs*), minimum ise pek belli bir şekilde Akdeniz yağış rejimini gösterir (*temmuz, ağustos*). Yaz - kış rejimleri oranı: 90 - 60 arasında oynar (Afyon...)

c. Göller bölgesi. Bu bölge gittikçe Akdeniz tipine yaklaşır. İki maksimum vardır: *ilkkânun* ile *şubat* veya *mart*. Minimum *temmuz* ve *ağustostur*. Oran: 80 - 50 (Burdur...).

d. Toros dağları ardı. Burası da belirmiş yaz minimumunu (*temmuz ağustos*) ve ilkbahar maksimumunu (*nisan*) ile hem Akdeniz hem de kara içi tipini gösterir. Oran: 70 - 50

e. Yukarı Fırat ve Van bölgeleri. Hem kara (Doğu Anadolu); hem de Akdeniz yağış rejimlerinin tesirleri altındadır. Yağış maksimumu *sonkânun* ile *nisan* ayına (ikinci maksimum), minimum da *temmuz* ve *ağustos* aylarına düşer. Oran: 50 - 30



LA PRESSION, LES VENTS ET LE RÉGIME PLUVIOMÉTRIQUE EN TURQUIE

Prof. İ. Hakki AKYOL, İstanbul.

Les vents étiésiens, connus depuis l'antiquité grecque, soufflent, en été, dans la région méditerranéenne et surtout dans sa partie orientale (côte égéenne), du N au S. Ils expliquent la sécheresse de la région.

Jusqu'à ces dernières années on les incorporait aux vents alizés dus au déplacement, en été, de l'anticyclone subtropical de l'hémisphère nord jusqu'au 40e degré parallèle (anticyclone des Açores). Mais d'après les travaux récents de L. Weickmann [1], on a aujourd'hui de plus en plus la tendance d'attribuer à ces vents une *origine moussonale*. En effet d'après les dernières recherches ces vents seraient les *moussons d'été* causés par la répartition de la pression atmosphérique entre l'Océan Atlantique Nord (haute pression) et le continent asiatique (basse pression).

Utilisant les données récentes du réseau météorologique de la République Turque nous essayons, en nous rangeant à l'opinion de L. Weickmann, d'étudier, ou plutôt de vérifier, les conditions de la circulation atmosphérique de notre pays et d'expliquer comme conséquence son régime de précipitations.

Nous divisons l'année au point de vue de la circulation atmosphérique en 2 types de temps: *le type d'hiver* (octobre - avril, 212 jours) et *le type d'été* (mai-septembre, 153 jours). Les mois de septembre et d'octobre d'une part et les mois d'avril et de mai de l'autre constituent les périodes de transition.

Comme il est facile de le constater sur les cartes des isobares (octobre, janvier, avril), le déplacement de la masse d'air, indiqué par les traits rouges, a lieu, dans la saison froide, du tronc asiatique, siège de la haute pression, vers l'Afrique tropicale, centre de basse pression: l'artère principale se dirige du NE vers le SW. Tandis qu'en été (voir la carte des isobares du juillet) cette circulation s'effectue des Açores (centre de haute pression) vers le golf Persique (aire de basse pression), c. à. d. en sens inverse et en direction croisée, du NW vers SE.

[1] L. Weickmann; *Zum Klima der Türkei*, Heft 1. *Luftdruck und Winde im östlichen Mittelmeergebiet*, München 1922.

C'est précisément aux périodes de transition que se fait le renversement dans le système des vents: Par exemple, dans la région des Detroits (Mer de Marmara) et dans la mer Egée, les vents prédominants de l'année tout en étant ceux qui soufflent du cadran N (NE, N et NNW), diminuent de fréquences au profit des vents du S (SW, S), quand on passe du mois de septembre au mois d'octobre (voir tableau page 7). L'inverse a lieu aux mois d'avril et de mai (tableau page 13 et cartes, 4 et 5). Pendant tout l'été, les vents, dits étésiens, soufflent avec la régularité des vents alizés et ont le maximum d'intensité relativement à toute l'année.

En se basant sur la circulation atmosphérique suivant les saisons froides et chaudes et en prenant en considération la situation géographique, la configuration et le relief du pays, on peut y distinguer essentiellement trois types de régimes pluviométriques:

1. *Type méditerranéen* (max. au mois de décembre, min. juillet et août);
2. *Type pontique* (max. automne: novembre; minim. printemps: mai);
3. *Type continental* (max. printemps: mai; minim. hiver: janvier).

De ces types fondamentaux on peut dériver, en analysant de près les matériaux d'observation de différentes stations d'Anatolie et de Thrace dont les moyennes, en général, de dix années figurent dans les tableaux (pages 22 - 27) d'autres types de transition de seconde ordre et même de troisième (voire les tableaux et la carte 7). Ces divisions sont effectuées d'une part d'après la répartition des maxima et des minima dans les différents mois de l'année dans la région en question et de l'autre d'après le rapport ou indice pluviométrique (voir colonnes 17, 18 et 19) calculé comme suit:

Si l'on suppose la moyenne annuelle des précipitations uniformément répartie sur tous les mois de l'année, la colonne 17 représente la quantité qui revient aux 153 jours relatifs à l'intervalle mai-septembre; dans la colonne 18 on a somme des quantités réellement tombées pendant ce délai, tandis que la colonne 19 donne le rapport entre la quantité tombée et celle qui devrait tomber dans le cas où la précipitation serait unifoime.

Explication des tableaux de précipitations (pages 22 - 27).

Colonne 1. Noms des stations météorologiques; 2. leurs altitudes en mètres. 3. les années d'observations; 4 - 15 les moyennes des mois; 16. moyenne annuelle; 20. les régions ayant différents régimes pluviométriques (les chiffres entre paranthèse indiquent les limites de l'indice pluviométrique):

Région cotière égéenne (15 - 30), rég. cotière de la Méditerranée (20-40). Anatolie SW (10-30), arrière pays de la Mer Egée (25-40), rég. cotière de la Mer

de Marmara (40-75), arrière-pays de Marmara méridionale (50-70), la Thrace intérieure - Le Sakarya inférieur (60-90); rég. cotière pontique (75-90). Haut plateau d'Erzurum-Kars (plus de 100), Anatolie centrale (100-75), la zone septentrionale de l'Anatolie centrale, (100-80), Anatolie occidentale (90-60), rég. des Lacs (80-50), arrière - pays des Taurus (70-50), rég. du Murat supérieur - Van (50 - 30).

