

(Osyanografi) den

Yazan : Deniz Mra.

Ahmet Rasim

Deniz haritacılığının istinat ettiği ilimlerden birini teşkil edüp arzın kara ve denizlerinin derinlikleri ile diplerinin tabiat ve mahiyetini, teşekkülâtını ve sair bir çok ahvalini tayin eden (Oşinoğrafi) den ilk defa olarak memleketimizin bir ilim ve fen mecmuasında, ve bilhassa bir meslek risalemizde bahsetmeği münasip görerek, Liverpool darülfünunu Osyanografi müderrislerinden mıştır (James Johnson) un (Osyanografiye medhal) adlı eserinden bazı malûmat alarak aşağıya derç ettim.

Arzın kara ve Okyanuslarının teşekkülâtını, mürekkebatını, sularının sıkleti izafiyesini, milhiyyetini, ahvali hikemiye ve kimyeviyesini, derinliklerini, akıntılarını, kabarup inmelerini, fırtınalarını, deniz dibinin ahvalini; Jeolojik mahiyetini, hayvanat ve nebatatını, tebeddülât ve tahavvülâtını bildiren ve filhakika dilimizde yazılmış bir eşi mevcut olmayan bu Ummanlar kadar derin ilmin bir katrası mahiyetinde olmak üzere, bir mühim bahsini hulâsa olarak arkadaşlarıma arz ediyorum.

Arzın Okyanusları

Okyanusların musanna' bir kürre üzerindeki menazırına bakıldığı zaman bazı ittirat ve intizama şahit olunur: yani, kara ve su tevziatının tamamile keyfi bir şey olmadığı görülür. Arzın teleskopik manzaralarını gösteren muhtelif görünüşlerini tahlil ederken, bilfarz bir kutbucenubî nısıf küresinde kutup etrafında bir kara kütlesini arzeden kutbucenubî kıt'ası görülür. Bu kıt'anın kara sınırları, her ne kadar kat'i

surette malûm değılsede, bunu muhit olan okyanusun derinlikleri, filhakika bunun bir arz kıt'asının aksamı olduğunu açıktan açığa gösterir. Bu kıt'a etrafında (Cenubi buzlu okyanus) mevcut olup hiç bir yeri 600 milden aşağı genişlikte değildir. Bu okyanusu bir takım kıt'alara ayıran üç nısfınnehar dairesi ele alınabilir:

(1) incisi, takriben 75° tûli garbîde olup, bu nısfınnehar, kutbucenubîdeki " GRAHAM „ arazısından, ve cenubî Amerikadaki "Terra del Fuego„ dan geçer. Buradaki cenubî okyanus, daha ziyade tekallus etmiş olup diğer okyanuslardan daha sığdır. En dar yerleri ise, (600) mil genişliğindedir.

(2) incisi takriben 20° tûli şarkide olup bu nısfınnehar, cenup kutbi ile, Umit burnundan geçer. Buradaki cenubî okyanus, genişlik itibarile (2000) milden hayli fazladır.

(3) üncüsü: takriben 140° tûli şarkide olup bu nısfınnehar, kutup noktası ile (Capantaria) körfezinin yakınındaki Avusturalya kıt'asından geçer. Bu nısfınnehar civarındaki cenubî okyanus tahminen 1600 mil genişliğindedir.

Bu suretle, cenup kutbu etrafında, kara ve denizlerin hemen hemen mütenazır bir tertibi göze çarparki hayli irtifaa malik kutbî bir kara yığını, kutbî bir okyanus mıntakası kuşatmıştır. Bu mıntakayıda dış tarafından, Amerika ile Afrika arasındaki cenubî atlas okyanusu sarmıştır ki: 90° lik bir kıt'a sahası örter. Afrika ile Avusturalya arasında, 120° lik bir kıta' örten (Hندیye okyanusu) mevcut olup, Avusturalya ile cenubî Amerika arasında dahi takriben 150° lik bir kıt'a olan (Pasifik okyanusu) mevcuttur. Bu üç kıt'anın tam tenazuru halinde, beherinin 120° lik olması icap ederdi.

Musanna' bir kürenin kutbuşimalisi üstünden alınmış bir fotoğrafisine bakılacak olursa, geniş bir okyanus sahasının

ortasında ve merkezi teşkil eden kutbun etrafında, bu okyanus ile karaların yine pek kaba bir tevzii göze ilişir. Şimâl kutbu etrafında bir hayli vüsat ve derinlikte mevcut olan okyanusî sahanın harici dahi, Avrupa, Asiya, ve şimalî Amerika kıt'aları gibi kara yığılıları ile çepçevre kuşanılmıştır. Ancak karalardan müteşekkel olan bu halka üç yerinden kopmuştur. Sibirya ile Alaska arasında dar teşekküldeki Behrenk (Behring) bogazile, Pasifik okyanusuna geçit vardır. Avrupa ile Ğirinlendin şark sahili arasında Norveç denizi mevcut olup, şimalî atlas denizine bir medhal teşkil eder; Üçüncüsü dahi Ğirinlend ile şimalî Amerika arasındaki Davis boğazlarıdır. Şimâl kutbi ile pasifik ve atlasî okyanuslar arasındaki bu ulaştırıcı yollar, oldukça sık olup, tam manasile okyanusi bir karekterde değildir.

Cenubî büyük okyanusdan üç bahrimuhit körfezi meydana gelmiştir. Pasifik sularının yarım küresine bir nazar atılırsa, buradaki okyanus sahasının daha büyük olduğu görülür. Pasifik okyanusu, Amerika ve Asiya sahillerile çevrilmiş olup Behrenk boğazile küçük bir ayrılığa uğramış, ve Asiyanın kara hudutları ile Avusturalyaya kadar bir takım adalardan mürekkep kara kütleleriyle sarılmıştır. Bu takım adaların etrafında ise, bu okyanus nisbeten sığlaşır. Ve Avusturalya cenuplarında dahi bu bahrimuhit, cenubî buzlu okyanusa karışır ki, bu saha, ikinci okyanusî körfezi teşkil eder. Üçüncü okyanusî körfez dahi, atlasî okyanus olup, buda pasifik okyanusu gibi şimâlî buzlu deniz ile, cenubî buzlu denizi birbirine birleştirir. Atlas okyanusunu, şimâlî ve cenubî olmak üzere iki okyanusî sahadan ibaret addetmek münasıptır.

Cenubî atlas okyanusu ile, cenup kutbu arasındaki deniz muvasalası pek geniş, ve derin olup, şimâlî atlas okyanusu-

nun şimâl kutbuna doğru olan fethası daralır ve sığlaşır. Yine bunun gibi, Afrika ve cenubî Amerika kıt'alarının herbiri dahi yekdiğerine karşı mütenaziren: (Cape Verde, Cape San Roque) gibi dik ve kaba burunlar çıkarılır.

Sathı arz üzerindeki kara ve denizlerin bu tevziinde muayyen bazı terkip ve evza bulunduğu aşikâr olup, bunlarda şudur:

(1) Kutbuşimâlî okyanus mıntkasının, kutbucenubî kıt'asının kutren mukabiline mevzu olması;

(2) Şimâlî olup takriben müdevverolan kıt'avi arazi mıntkasının, cenubî olan müdevver osyanik mıntakaya mukabil olması;

(3) Büyük okyanusların, takriben büyük bir kıt'ai arza mütekabilen mevzu olmaları;

(4) Kıt'aların eşkâli umumiyesinin - şimâlden cenuba doğru genişlik itibarile tenakus etmeleri - şimâlî ve cenubî Amerika ile Afrika gibi - ve binnetice büyük kara kenarlarının hattı-üstüvaya doğru ve aykırı olarak mâilen imtidat eylemeleri;

(5) Hem okyanusların ve hemde arz kıt'alarının nısfınnehar istikametince kuruluşu (Oryente olmağa) bir istidatları mevcut olması;

(6) Kutbun etrafında kara ve okyanusun takriben üç in-tişara ayrılması hali olup, bilfarz cenubî Amerika, Afrika, ve Avusturalya kıt'alarının doğruca kutbu cenubî kıtasına müteveccih olmaları buna misâldir. Ayni hâl şimalî Amerika, Gırinlend ve Asiya muhitlerinde dahi göze çarparki, bu arazi kütleleri şimâle doğru enlileşip nihayet kutbu şimâlî okyanusunun hududunu teşkil ederler, ve hattı üstüvaya doğrudan doğruya sivrilmeye başlarlar. Bu tertip ve nizam ise, cenubî yarım küredekiilerin tamamen makûsudur.

Okyanusların Menşei

Kara ve denizlerin geçmiş zamanlardaki tevzilerini gösteren haritaların mütalaası, yer yüzündeki büyük tehavvülleri ifşa eder. Bütün kıt'aların sahillerini geniş bir deniz mıntakası ihata etmiş olup, bu itibarî mıntakanın derinlikleri 1000 kulaçtan aşağıdır. Bu sahilî mıntaka, Jeölojik devirlerden beri, daimî bir kararsızlık geçirmiş, bazan karalara ve bazan sulara kalp olmuştur. Arzın mütevali i'tikâllerinden Erosion husule gelen madde kırıntıları denizlere dökülmüş, ve burada çamur halinde yerleşerek bilahara pekişip kaya halini almışlardır. Deniz kenarlarında doğrudan doğruya kemirilerek, tecezzü eden maddeler, sıg suların geniş mıntakaları üzerine kum bankları teşkil etmek suretile dağılıp kendilerine yer etmişlerdir. Okyanusa dudak veren karalar, deniz suları çekildikçe yükselmişler, ve ilerledikçe alçalmışlardır. Bu hareketler neticesinde dahi, kıt'a'ların bir hayli yerleri sıg denizlerle örtülmüştür. Git gide kıt'a kenarları eriyerek, sıg sularla istilâ olunmuşlar, ve bundan sonrada eşkâli umumiyelerinde bir zulmet devri başlamıştır. İtikâl ve müteakiben teressüp neticesi meydana gelen kıt'alarla, adaların harici hatlarının küçük ve gayri muntazam tahavvülatını, küçük mikyaslı arz haritaları üzerinde okumak güç ve mümkünsüzdür. Bu günün karaları, erime ve yeniden birikme hadiselerine karşı komak suretile geri kalmış bir heyetten başka bir şey değildir. 1000 kulaçtan aşağı derinlikdeki denizlerle beraber olan kara topluluklarına, (kıtalar); ve bu derinliğin üstündeki derinliklerdeki mıntakalara da, (okyanuslar) denecek olursa bu kuruluşun uzun jeoloji devirlerdenberi tamamen aynı heyeti sakladığına hüküm olunabilir. Ancak, arz üzerinde bazı küçük teşekkülatta vazih bir takım değişiklikler vukua

gelmiş isede bunları münhasıran büyük mikyaslı haritalar üzerinde mütalea etmek mümkün olur. Bu küçük aksam ve tabii teşekküllere, bir çok ehemmiyetsiz sebeplerden mütevellit olmalarına göre “tesadüfî,, demek, ve bariz mıntakaları gösterip, arzın vasatî sathı altında veya üstündeki inhitat ve irtifaları mucip olan büyük kıtadaki tabii teşekküllere dahi (tekevvünü alemden mütevellit “cosmogonic,,) diye isim vermek caizdir.

Bu hadiselerin sebep ve amillerini, arzı yaratışlarındaki mihanikî tertibatta aramak lâzımdır. İşte seyyaremiz üzerinde bulunan okyanus ve kıt'aların, şahidi olduğumuz bu akibetlerine, bu gibi esbabı mihanikiye müessir olmuştur. Halbuki “Kamer,, ile “Merih,, seyyaresi üzerinde bambaşka müessirlerin tesirâtı vaki olduğundan, bu semavî cirimlerin satırları üstündeki aksanı zahirenin tevziatında, arza nazaran tamamen başka bir şeklü suret göze çarpar. Şöyle bir dava ileriye sürülebilir: Kıt'aların ve okyanusların ahvâl ve eşkâli, irtifa ve inhitatları acaba neden şu görülen heyet üzerine vücut bulmuştur; ve aynı suretle, mürtefi ve münhat mıntakaların sebebi meycudiyeti, ve tekmil arz sathının muntazem derinlikte bir okyanus ile neden örtülmemiş bulunduğu sorulabilir! hatta daha münasip bir sorgu olmak üzere: arz üstünde neden “okyanus,, diye bir şey bulunsun? dahi denebilir. İşte bu sorgulara cevap bulmak için, alemin yaradılışı ilmini (ilmi tekvinî) mütaleaya mecburiyet vardır.

Okyanusun Menşe'i:

Okyanus sularının bir kısmının, veyahut suyu teşkil eden anasının Orijinal arzı meydana getiren gazî maddelerde mevcut bulunmuş olması ihtimâl dahilindedir. Arzın kısrı bakı

kalmak üzere, derecei harareti 373° den aşağıya düştüğü zaman, Orijinal atmosferin tekâsüf ederek, arzın bedeni üstüne suyun düşmesi tabiidir. Mamafih, bu hadiseye kani olabilmek için şemsin tarihini bilmek lâzımdır; Diğer ecramın tekâmül-leri hadisesi ise çok muğlaktır. Şayet güneş bu günkünden daha büyük, yani daha şişkin bir halde olup, aynı derecei harareti haiz olsaydı, bu hararetin intişarı atmosferin tekâsüfüne mani olurdu. Eğer güneş aynı hacimde, ve fakat intişar derecesi, hali hazır şiddetinin üç misli olsaydı, bu tekâsüf vuku bulmazdı. Bu sorgulara cevap verebilmek imkânsızdır. Lâkin, arzın sulp halinde bulunduğu uzun zamanlardan beri okyanusun dahi mevcut bulunduğu zannolunmaktadır.

Aynı zamanda, okyanus sularının, dahili arzdan gelmiş olması da pek ziyade bir ihtimâl dahilinde görülmektedir:

Malûmdur ki, (Hydrogen - Müvellidülma), (Nitrogen - Azot), ve (Carbon dioxide - Humzukarbon) gibi bir çok gazlar, bürkânî indifalar arasında intişar etmektedir. Aynı suretle, 1500, santigrad derecei hararetinde, ve tazyik altında su ile, mayi halindeki duhurun her nisbette, birbirleriyle kabili ihtilat olduğu da müsellemdir. Her volkanik hadisede, (Lav - Lava) denilen mevaddı volkaniye atıldıkça, arzın dahilinden sathına doğru bir su fışkırmasına intizar edilebilir. Şayanı dikkattirki, arz üzerindeki kara ve suların, mazideki tevziatının bu günkü ihtimaline bakılırsa, şimdikine nazaran, o zamanlar daha az su mevcut olduğu anlaşılmaktadır. Bu günkü kütlesine nazaran o zamanki okyanusun daha küçük olması icap eder. Bu günkü okyanus, Orijinal olan arz atmosferinden tehassul etmiş ve kaya halindeki (Magma) - [Mevaddı seyyalesi az, sık ve yumuşak bir maddedir] lar ile ictima, ve terekkebünden serbest kalan suların mızımamile dahi, arzın jeolojik devirlerinde mik-taren bir hayli artmıştır.

Okyanusun Yaşı :

Bu müddet, 10,000 milyon seneden daha az olsa gerektir: ve cismi arzın güneşten infirazındanberi geçen zamanın da son bir haddidir. Daha sahih tahminler yapılamamıştır. Jeoloji mütehassısları, arzdaki (Tariye - Denudation) lere nazaran nisbetler kurarak, ve bundan sonra bu kıymetleri, duhuru rusubiyenin teressübatı için lüzumu olan müruru zamana nisbet ederek, cismi arza bir yaş takdirine çalışmışlardır. Rusupların mevcudiyeti bir okyanusun vucudunu vazıhan icabettirirki, bu rusuplara tevfikande okyanusun ömrü elde edilir. Bununla beraber mazideki (Aşınma) larda çok kararsızlıklar olmuş, ve (Diastrophism) denilen sarıh devirlerden sonraki devirlerde, bu (fili ta'riye), miktarı vasatisinden çok fazla bir faaliyet göstermiştir

(Joly) nam zatın tanıtdığı bir kaideye bakılırsa, bu zat, okyanusdaki (sodyum) mikdarını hesap ederek, ve nehirlerle katılan tatlı su mikdarını da hesaba dahil eyleyerek, halihazır milhiyyeti almak için geçmesi lâzım gelen müddeti bulmaktadır. Bu usule tebean zamanın 175 milyon seneden daha fazla bir zamana ulaşamadığı, ve sulp ve müberrit kışrı arzın teşekkülüne tahsis edilen edvar ile gayri kabili te'lif olduğu görülmüştür.

Okyanusun hayatını bulmaga matuf kaidelerin en şayanı itimat olanı; en iptidaî duhuri nariyedeki kurşun miktarının, (Uranium) a nisbetini bulmak suretile olanıdır. (Uranium), tefessuh ederek, tehavvülünün sabit ve son bir mevludu olarak (Helium), ve kurşun hasıl etmiş olup, (Helium) dahi firar ederek (Uranium) un husule geldiği kayanın bir mürekkibi aslîsi olmak üzere kurşun baki kalmıştır. Bu kayadaki (Uranium) ve kurşun nisbeti, alelade bir tahlil neticesi

takdir olunmuştur. Şöyleki: kurşunun vezin atomîsi bulunmuş, ve bu suretle (Uranium) un infisahile madenleri teşkil için matlup olan devrei zaman hesap edilmiştir. Bu kaidenin hükmü ise, (Uranium) ün aksamı mürekkebisinin eçzaya ayrılmaktaki hali hazır nisbetinin, mazidekine müşabih olması es-sına müstenittir. Halbuki, bu günkü (Uranium) ün, mazideki gibi olmayup başka bir (Uranium) olduğu, ve evvelkinin tamamen inkıraz bulduğu anlaşılmıştır. Bunun için (Uranium)-ün kurşuna nisbetine istinat eden ve arzın yaşını taktire matuf bulunan tahminler pek fazla zuhur etmektedir. En eski duhuri nariyenin tetkikinden, arz için takriben 1300 milyon senelik bir şey zuhur etmektedir.

(Planetesimal) farazıyyesine göre okyanusların ve kıt'aların tevziatı

Vazıları tarafından ileriye sürülen bütün tafsilata rağmen bu nazariyeye her ne kadar doğru nazarile bakılmassada, çıkarılan bazı ahkâmın pek ziyade calibi merak olduğu zikredilebilir.

Arz, seyyare cevher (Planetesimal) lerinin iltihakından mürekkep olmak üzere bir cesamet almış olduğundan, bu kabıl maddelerin bir çoğunun muayyen bazı menatika - en fazla kıt'alara ve bundan sonra okyanuslara - yerleştikleri muhakkaktirki, buda münhasıran bir tesadüf eseri değildir. Seyyare cevherlerinin arz üzerine sukutlarının, muhtelif cihet ve zamanda vukuuna dair tekrar (Moulton) ve (Chamberlin) tarafından dahi bir nazariye ortaya konmuştur. Buna göre, arzın hareketi devraniye süratinin bazan tacil ve bazan te'cil edildiği anlaşılmaktadır. Şayet, sürati devraniyede böyle bir tehavvül vaki olmuşsa, neticenin ne kadar vahim olacağı te-

emmül olunabilir. Arzın kutru üstuvaîsi, kutru kutbîsinden takriben 26 mil daha büyük olup arzın tam bir küre halinden bu inhirafına, hareketi devraniyesi bais olmuştur Bina-naenaleyh, arz üzerinde üstuvaî fazla bir kabarıklığın mevcut olduğu aşikâr olup, hakikati izaha çalışılan kıt'aların irtifaından daha fazla bir irtifaa maliktir.

Sürati devraniyedeki tehavvülâtın, arzın bünyesinde bir hayli tesirâtı müeddi olacağı malûmdur. Şayet, hareketi devraniye betaet kesbederse, arz üzerindeki maddelerin hattı üstuvada olanları kutuplara doğru yayılarak hattı üstuvaî şişkinlik azalır: eğer hareketi devraniye artacak olursa, bu maddelerde mukabil bir deyişim zuhur eder.

Bu mevaddın bir taraftan o bir tarafa geçmeleri, maruf kayaların altındaki seviyyelerde mevcut (Plastic) arzın hakikî bir cereyan ve intikali ile vaki olur. Doğrudan doğruya kışrı arz üzerindeki maddeler ise, inkisarlar, heyelânî duhur, yeni baştan mevaddın terekübü, (“ Slate „ ve “ Schist „) denilen (siyah mermer - yani - arduvaz taşı gibi) hale gelmek ve sair suretlerle bir taraftan o bir tarafa intikal eylerler.

Arzın sür'ati devraniyesinin tebeddülâtı neticesi olarak üzerindeki kırışıklıkların, yükselişlerin, çöküntülerin, katlanmaların, en büyük muntakalarının, kutuplardan itibaren 30° arzışimâlî ve cenubîye kadar imtidat etmiş olduğu görülür. Bu intişarî çöküntü muntakalarının, hattı üstuvaya aykırı ve yekdiğerine mâilî bir vaziyette olduklarıda nazarı dikkate çarpmaktadır.

Okyanus havzalarının (Basin) daimiyyeiti meselesi:

Riyazî ilimlerin yardimile meydana çıkan (Jeodezi) nin mütaleasından çok zaman evvel, okyanusî basenlerin daimi-

yeti faraziyesi, umumiyetle kabul olunmuştı. Bu faraziyye, bir zamanlar, sathı arz üzerindeki uzviyyeti hayvaniyye ve nebatiye tevziatının bazı safhalarını izah maksadilede ileriye atılmakta idi. Bunun müdafaası için de, arz üzerinde okyanusî ve kıt'avî büyük büyük tehavvüllerin vukua geldiği farz olunuyordu. Netekim uzvî tekâmül hakkında mevcut ilmi beyyînelerin izahında, arzın bu tehavvülatı bir umde olarak ileriye çıkarılmaktadır.
