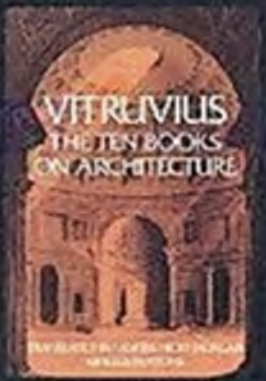
MİMARLIK ÜZERİNE ON KİTAP



VITRUVIUS

ŞEVKİ VANLI MİMARLIK VAKFI

VITRUVIUS

MİMARLIK ÜZERİNE ONKİTAP

ŞEVKİ VANLI MİMARLIK VAKFI

ŞEVKİ VANLI MİMARLIK VAKFI YAYINLARI
MİMARLIĞIN ULUSLARARASI KAYNAKLARI: 1

Şevki Vanlı Mimarlık
Vakfı Yayın Komitesi:
Ali CENGİZKAN
Bozkurt GÜVENÇ, Prof. Dr.
Haluk PAMİR, Prof. Dr.

Yayın Koordinatörü
Serpil MERZİ ÖZALOĞLU
Çeviri
Suna GÜVEN, Dr.
Bilim Editörü
Fikret YEĞÜL, Prof.
Dil Editörü
Bülent ARTAMLI
Birinci Baskı
1990
İkinci Baskı
Aralık, 1993

Üçüncü Baskı
YEM Yayın, Ekim 1998

Dördüncü Baskı 2005

ISBN 975-7722-03-0
MİMARLIK ÜZERİNE ON KİTAP-VITRUVIUS

"Mimarlık üzerine On Kitap"ın dördüncü baskısı

Mimarlık konusunda tarihin ilk yazılı belgesinin iki bin yıldır gündemden düşmemesi, düşüncenin evrenselliğinin de kanıtı olmalı... Batı dünyasında mimarlık tarihi eğitimi onunla başladığı gibi, bizde mimarlık yayınlarına bu kitabın çevirisiyle girdik.

Uluslararası gündemden örnekler veren resimli yayınların bile çok az sattığı bir ortamda dördüncü baskıya gelinmesi bu kararımızın doğruluğunu gösteriyor...

Bu ilgide, eğitimin sınır aşımı programlarını izleyen öğretim üyelerinin öğrencilere salık vermelerinde, Dr.Suna Güven'in kusursuz çevirisinde büyük payları olduğunu biliyorum.

Vitruvius'un anlatımındaki sadeliğin, söylemin ustalık denemelerinden kurtarıp, okuyucuyu birtakım bilgi ve düşünce özünü kolayca izlemesini sağladığı kanısındayım.

Saygılarımla

Şevki Vanlı

YAYINA BAŞLARKEN

Mimarlık gelişmiş bir ortamda başarılı olabilir. İyi eğitim, uygulamalara katılmak, yapılan ve düşünülenleri tanımak zorunludur. Gelişen iletişim olanaklarıyla olayları izlemek göreli bir şekilde kolaylaşmıştır. Fakat kendi dilimizde zengin bir mimarlık kütüphanemizin olmaması önemli bir eksikliktir.

Türkçe yayınların başlangıç tarihi oldukça eski, fakat yayınlar çok sınırlıdır. Bu yönde ilk ve uzun çabayı sayın Zeki Sayar, Arkitekt dergisiyle göstermiştir. Yaprak kitabevi, üniversiteler, YEM vb... kuruluşların katkıları olmuştur.

Şimdi Vakfımız, yayınlarıyla bu oluşuma katılmaktadır. Vakfın Mütevelli, Yönetim ve Yayın kurullarındaki dostlarımla, bu olayın verdiği mutluluğu paylaşmaktayım.

Yayınların kurumlaşması ve uzun yıllar gelişerek süregelmesi en doğal dileğimizdir. Nitelikli yayınlar arasından evrenselliği kanıtlanmış olanlarla, en gelişmiş ve farklı güncel düşünceleri yansıtan kitapları seçtik. Bu tarif içinde, ayrıca, bulabildiğimiz kadarıyla yerel ve bölgesel birikimi insanımıza ulaştırmak isteriz. İlk elde, batılı kaynakların ve İngilizce'nin etkisi altında olmamız doğaldır.

Çevirilerin aslına uygunluğu ve dil açısından çok iyi olması için, yetkili arkadaşlarımız çalıştılar, diğerleri kontrol etti... Farklı diller redaksiyondan geçirildi... Herbiri değerli yazılar olan önsözleri de ekleyerek, beğeninize sunuyoruz.

İçiyle, dışıyla, derin kökleri ve geniş ilişkisiyle, boyutları ve teknolojisiyle, insanın üretmek istediği en soylu ürün, güzel yapıdır. Kapsamlı ve en soylu işin çok zor olması da doğaldır. Bu nedenle başarısızlıklara üzülmek, başarıyı değerlendirmek haklı bir tavırdır...

Bu sanata emek vermek güzel bir yaşamdır.

İletişimin yaşadığı sınırlar ötesi etkilerin, yerel kültürleri ortadan kaldırması değil, onları zenginleştirmesi dileğiyle...

Şevki Vanlı

ÖNSÖZ

Profesör Morgan, yaşamının son yıllarında, düzeltilmiş bir metin, resimler ve notlar eklemeyi düşündüğü bir Vitruvius çevirisinin hazırlanmasına epeyce bir zaman ve emek vermiş, onuncu kitabın son dört bölümü dışında çeviriyi tamamlamış ve yapıtın ilk altı kitabı için öngörülen resimleri Profesör Warren ile de tartışmıştı. Notlar, birçoğunun yeri yeni metinde belirlendiği veya onları kullanma niyeti belirtildiği halde düzenlenip tamamlanmamışlardı. Çevirinin birçok kitabı, tamamlanabildiği kadarı ile, Profesör Sheldon, Profesör Kittredge ve benim oluşturduğum küçük bir arkadaş grubunca okunarak, eleştirilerimiz alınmış ve bunlar zaman zaman yeniden gözden geçirilen yapıtta kullanılmıştı.

Profesör Morgan'ın ölümünden sonra, teknik açıdan yetersizliğine rağmen, ailesinin isteği üzerine çevirinin tamamlanmasını ve baskıya verilmesini üstlendim. Bu nedenle, onüçüncü bölümden başlayarak onuncu kitabın tümünün ve ayrıca çevirinin daha önceki kısımlarında yaptığım ve Profesör Morgan'ın kuramlarından hiçbirini etkilemeyen, ancak daha yalın ifade biçimleri veya belirgin bazı eksikliklerin giderilmesine yönelik değişikliklerin sorumluluğu bana aittir.

Kullanılan metin, Valentine Rose'un (Leipzig, 1899) ikinci baskısıdır; bu metinden farklılıklar, dipnotlarda belirtilen birkaç istisna dışında, değişik yazmalardan kaynaklanan yorum birliğine dönüş eğilimindedir.

İlk altı kitaptaki resimlerin, büyük ölçüde Profesör Morgan'ın istekleri doğrultusunda olduklarına inanılmaktadır. Daha sonraki kitapların resimleri için yapılan öneriler tamamlanmadıklarından ve her durumda çeviriyi yapanın geleneksel plan ve tasarımlar için öngördüğü değişiklikler, uygulanmalarına olanak tanıyacak açıklıkta belirtilmediklerinden, yapıtın bu kısmında yalnızca Profesör Morgan'ın tümüyle onayladığı bilinen resimlere yer verilmesi kararlaştırılmıştır. Bu ilkenin bir istisnası, Vitruvius ve Athenaeus'un verdikleri ölçülere göre benim yaptığım Hegetor Koçbaşı'nın kaba modelinin resmidir.

Augustus döneminden zamanımızın ilk çağlarına kadar farklı dönemlere tarihlenmiş olan Vitruvius'un ne zaman yaşadığı konusunda bir tartışmaya girmek bana gereksiz hatta uygunsuz görünüyor. Profesör Morgan, *Harvard Studies in Classical Philology* ile *Adresses and Essays*'in (New York, 1909) bir cildinde yeniden yayınlanan birçok makalesinde, şimdi genel olarak kabul gören Vitruvius'un Augustus zamanında yazdığı görüşünü benimsemiş ve kullanılan dilin de bu görüşe aykırı düşmediğini kesin kanıtlarla göstermiştir. Çeviriyi gözden geçirirken, daha önce sözedildiğini hiç duymadığım, Neron döneminin sonlarından önceki bir tarihe işaret eden ufak bir kanıtla karşılaştım. VIII, 3, 21'de, Cottius krallığından söz ediliyor; isim, kabul edilmelidir ki sonradan yapılan bir düzeltmeden kaynaklanmakla birlikte 1513'te ilk önerilişinden bu yana evrensel olarak kabul edilmiş bulunuyor. Cottius krallığı Neron tarafından bir Roma eyaleti haline getirilmişti (Suetonius, *Nero*, 18); bu tarihten sonra hiçbir Roma yazarının bundan krallık olarak söz ettiği düşünülemez.

Vitruvius'un incelemesinin yazınsal nitelikleri ile Profesör Morgan'ın çeviride izlenecek genel ilkelerle ilgili görüşleri üzerine birkaç söz söylemek gerekiyor.

Vitruvius, öyle görünmek istemesine rağmen üstün yazınsal yetenekleri olan birisi değildi. Profesör Morgan'ın haklı olarak belirttiği gibi, "Onda kompozisyona yatkın olmayan, yazmaktan eziyet duyan birisinin tüm belirtileri vardır". Ölçü değneği onun elinde kalemden çok daha güçlü bir araç idi. Kullandığı tumturaklı ve süslü sözdizini, değişik kitapların önsözlerinde kendini gösterir; bu kitapların her yerinde mimarın davranışını yönetmesi gereken asil ilkeler üzerine verdiği sıradan derslere veya mimarlık üzerine yazan yazarlarla mimarların sıkıcı listelerine sözde bir biçem katmak için gösterdiği abartılı çaba belirgindir. Yapıtının daha teknik olan bölümlerinde bile, benzer bir bilinçli çabanın yanında, belirgin bir dilde kendini ifade etme yeteneğinin güveninden yoksun olduğu sezilebilir. Tam cümlelerden kaçınarak yalnızca şart kipinin daha basit yapısını kullanırken, nispi cümleciklerde zamirin yerlerini aldığı isim veya tümleçleri tekrarlar; ayrıca sık sık, kendisinin doğal olarak çok yakından tanıdığı sözleşmelerin ve şartnamelerin biçimini anımsatan resmi bir dil kullanıyor. Her kitabını, neredeyse okuyucunun da farkına varmadan katıldığı bir oh çekercesine ve formülü andıran kısa bir özetle bitiriyor. Bazen de, göreceli olarak sayıca az ve önemsiz olan dilbilgisi yanlışlarından çok, tam cümle kurmaya çalışırken takılıp kendini bundan kurtaramadığı için anlamı belirsizdir.

Profesör Morgan, bir çevirinin yalnızca bir kitabın içeriğini değil, mümkün olduğu kadar özgün metni ve yazarının düşüncelerini yansıtması gerektiğine inandığı için bu gariplikleri ve ifade kabalıklarını bilinçli olarak tekrarlamıştır. Dolayısıyla çevirinin aslına uygun ve doğru olmasına çalışılmış fakat Vitruvius'un diline Çiçero'nun havasını veya yoksun olduğu belirgin bir yazınsal üstünlüğün sahte havasını vermekten bilinçli olarak kaçınılmıştır. Ancak, çeviriyi yapanın, Vitruvius'un içtenliğine ve mimarlık üzerine incelemesinin ciddi amacına olan inancı tamdı.

Profesör Morgan'dan gelen istekleri yanıtlayarak öğüt ve önerilerini onunla cömertçe paylaşanları yeterince anmam olanaksızdır. Sayıları o kadar çok ve bireysel borçluluklar konusundaki bilgim o denli azdır ki, ilgili herkesin, bu önsözü Profesör Morgan yazmış olsaydı cömertçe anılmış olacaklarının düşüncesi ile yetinmeleri gerekecek.

Kişisel olarak, bana yardım ve eleştirilerini cömertçe sunan Profesör H.L. Warren'e, metnin büyük bir kısmını benimle birlikte birlikte okuyan Profesör G.L. Kittredge'e, yapıtın yayımlanmasını sağlayan Harvard University Press'in temsilcilerine, eski Yunan ve Latin Edebiyatı Bölümünün Misafir Komitesi üyelerine ve resimler için gerekli parasal kaynakları sağlayan Profesör Morgan'ın arkadaşlarına borcum çok büyüktür.

ALBERT A. HOWARD

İÇİNDEKİLER

iii Önsöz
ix Vitruvius ve De Architectura
xviii Bibliyografya

KİTAP I

3 Önsöz
4 Mimarın Eğitimi
9 Mimarlığın Temel İlkeleri
11 Mimarlığın Bölümleri
12 Bir Kentin Arazisi
15 Kent Duvarları
17 Rüzgârlarla İgili Gözlemlerle Sokakların Yönleri
21 Kamu Yapılarının Arazileri

KİTAP II

25 Giriş
27 Konutun Kökeni
29 Fizikçilere Göre Temel Madde
29 Tuğla
31 Kum
31 Kireç
32 Pozzolana
34 Taş
37 Duvar Örme Yöntemleri
42 Kereste
46 Yayla ve Ova Köknarı

KİTAP III

49 Giriş
51 Tapınaklarda ve İnsan Vücudunda Bakışım Üzerine
53 Tapınakların Sınıflandırılması
56 Sütun Aralıklarıyla Sütunların Oranları
62 Tapınakların Temelleri ve Altyapıları
65 İyon Düzeninde Kaide, Başlık ve Saçaklık Oranları

KİTAP IV

73 Giriş
74 Üç Düzenin Kökenleri ve Korent Başlığının Oranları
77 Düzenlerin Süslemeleri
79 Dor Tapınaklarının Oranları
82 Sella ve Pronaos
84 Tapınak Hangi Yöne Bakmalıdır
84 Tapınakların Kapıları
87 Toskana Tapınakları
89 Daire Planlı Tapınaklar ve Diğerleri
92 Sunaklar

KİTAP V

95 Giriş
97 Forum ve Bazilika
101 Hazine, Hapishane ve Senato Yapısı
102 Tiyatro: Arazisi, Temelleri ve Akustiği
103 Armoni
105 Tiyatroda Ses Kapları
107 Tiyatronun Planı
111 Yunan Tiyatroları
113 Tiyatro Alanının Akustiği
113 Revaklar ve Gezinti Yerleri
116 Hamamlar
119 Palestra
121 Limanlar, Dalgakıranlar ve Tersaneler

KİTAP VI

125 Giriş
127 Konut Biçeminin Belirleyicisi Olarak İklim
129 Bakışım ve Araziye Uymak İçin, Yapılacak Değişiklikler
130 Ana Odaların Oranları
134 Çeşitli Odaların Doğru Cepheleri
135 Odaların Bakışımda Sahiplerinin Konumlarına Göre Düzenlenmesi
136 Çiftlik Evi
138 Yunan Evi
141 Temeller ve Altyapılar Üzerine

KİTAP VII

147 Giriş
151 Döşemeler
152 Kirecin Sıva İçin Söndürülmesi
153 Tonozlar ve Sıva İşçiliği
155 Nemli Ortamlarda Sıva İşçiliği ve Yemek Odalarının Süslemeleri Üzerine
156 Fresk Ressamlığının Yozlaşması
158 Sıvada Mermer Kullanımı
159 Doğal Renkler
159 Zincifre ve Cıva
160 Zincifre (Devam)
161 Yapma Renkler, Siyah
162 Mavi, Yanık Aşı Sarısı
162 Beyaz Kurşun, Jengar ve Yapay Kırmızı Arsenik (Sandarak)
162 Mor
163 Mor, Koyu Sarı, Malakit Yeşili ve Çivitin (İndigo) Yerini Alabilenler

KİTAP VIII

167 Giriş
169 Su Nasıl Bulunur
170 Yağmur Suyu
172 Çeşitli Suların Farklı Özellikleri
178 İyi Su İçin Denemeler

178 Terazileme ve Terazileme Araçları
179 Sukemerleri, Kuyular ve Sarnıçlar

KİTAP IX

185 Giriş
189 Burçlar Kuşağı ve Gezegenler
192 Ayın Evreleri
193 Güneşin Oniki Burç Boyunca İzlediği Yol
194 Kuzey Takımyıldızları
195 Güney Takımyıldızları
196 Astroloji ve Hava Tahminleri
197 Analemma ve Uygulamaları
199 Güneş ve Su Saatleri

KİTAP X

205 Giriş
206 Makineler ve Araçlar
207 Kaldırma Makineleri
210 Devinimin Esasları
212 Su Basma Makineleri
213 Su Çarkları ve Su Değirmenleri
214 Su Burgusu
216 Ctesibius Pompası
217 Su Orgu
218 Hodometre
219 Mancınık veya Scorpioneler
221 Ballistalar
223 Mancınıkların Gerilmeleri ve Ayarlanmaları
223 Kuşatma Makineleri
225 Kaplumbağa
226 Hegetor'un Kamplumbağası
228 Savunma Önlemleri

Dizin

Vitruvius ve De Architectura

Mimarlık ve mühendislik konusunda klasik çağdan zamanımıza gelebilen tek bilimsel eser Vitruvius'un *De Architectura*'sıdır. On kitaptan, daha doğrusu on bölümden oluşan bu çalışmanın en önemli özelliği kendisinden önce yazılmış fakat kaybolmuş birçok Yunan ve birkaç Roma teorik ve teknik yayınlarının bir nevi özeti olması; ayrıca zamanının yapı geleneklerini Vitruvius'un kendi deneyimleriyle de bütünleştirerek bir bilgi oluşturmasıdır.

- I -

Vitruvius Roma Cumhuriyet devrinin sonlarına doğru, aşağı yukarı MÖ 90-20 yıllarında yaşamış olmalı. İlk Roma İmparatoru Augustus'a ithaf edilen *De Architectura*'nın MÖ 25 sıralarında yazıldığı kuvvetle tahmin ediliyor. Bazı ilim adamları ilk altı kitabın bir bütün halinde daha önce yazıldığını (c. MÖ 45-32), bu kısmın başarısı üzerine geri kalan bölümlerin de MÖ 16-15 yıllarında tamamlandığını öne sürüyorlar.[1] MS 3. yy'da Caetius Faventinus, 4. yy'da da Palladius, Vitruvius'un aşağı yukarı kopyası olan el-kitapları çıkardılar.[2] MS 1. yy'ın ortalarında yaşayan Yaşlı Pliny'nin Vitruvius'u okuduğunu *Tabiat Tarihi* adlı eserinde kaynak göstermesinden biliyoruz. MS 5. yy'da yazar Sidonius Apollinaris de Vitruvius'tan överek bahseder (Ep. IV, 3.5; VIII, 6.10). Ortaçağda, 9, 10 ve 11. yüzyıllarda pek o kadar önemsenmese de çeşitli Vitruvius yazmaları Kuzey Avrupa'nın bazı kütüphanelerinde bulunuyordu.[3]

14. yy'dan sonra, Rönesans hümanizminin etkisi altında, Vitruvius'un *De Architectura*'sının önemi birden arttı. Sade İtalya'da birkaç orijinal yazma temel alınarak yüze yakın kopyası yapıldı.[4] İtalyan Rönesansının Petrarch, Boccacio, Francesco di Giorgio Martini, Rafael, Sebastiano Serlio ve Andrea Palladio gibi önde gelen ilim ve sanat adamları için Vitruvius mimarlık dalında tek otorite olarak kaldı.[5] Leon Battista Alberti'nin 1485'te yayımladığı *De re aedificatoria* (Mimarlık Üstüne On Kitap) isminden de anlaşılacağı gibi, tümüyle Vitruvius'un eserinden esinlenmiştir. Vitruvius'un modern Avrupa dillerine çevirileri ve açık-

1. F. Pellati, "Nuovi elementi per la datazione del trattato di Vitrivio", *Atti del III. Congresso Nazionale di Studi Romani* I (1935), 48-51; idem, "La basilica di Fano", 163-174; Brown, "Vitruvius", (1982), 338-339.
2. H. Plommer, *Vitruvius and Late Roman Building Manuals*, Cambridge, 1973.
3. K.J. Conant, "The After-life of Vitruvius in the Middle Ages", *Journal of the Society of Architectural Historians* 27 (1968), 33-38; C. Heitz, "Vitruve et l'architecture du Haut Moyen Age", *La Cultura antica nell'occidente Latino del VII 'XI secolo*, Spoleto, 1975; F. Pellati, "Vitruvio nel Medio Evo e nel Rinascimento", *Bollettino del Reale Instituto di Archeologia e Storia dell'Arte* 5 (1932), 111-117.
4. C.H. Krinsky, "Seventy-Eight Vitruvian Manuscripts", *Journal of the Warburg and Courtauld Institues* 30 (1967), 36-70; Ciapponi, *Catalogus*, 400-401.
5. F. Burger, "Vitruv und die Renaissance", *Repertorium für Kunstwissenschaft* 32 (1909) 199-218; H. Koch, *Von Nachleben des Vitruv*, Baden-Baden, 1951, 11-47; L.A. Cizpponi, "II 'De Architectura di Vitruvio nel primo umanesimo", *Italia Medievale e Umanesimo* 3 (1960), 59-100; P. Fontana, "Osservazioni intorno ai rapporti di Vitruvio colla teorica dell'architettura del Rina-scimento", *Miscellanea di storia dell'arte in onore di Ligino Benevuto Supino* (Leo S. Olschi, ed.), Florence, 1933, 305-322; Pellati, "Vitruvio nel Medio Evo", 117-132.

lamaları 16. yüzyılda başlamıştır. Birçoğu resimlerle donatılan bu çeviri ve açıklamalar bir bakıma Avrupa bilim ve kültürünün gelişmesine yardımcı olmuş ve giderek bilginlerin kısıtlı çerçevesi dışına da çıkarak mimarlık sevgisini, okumuş kentlilerden oluşan daha geniş bir çevreye kazandırmaya yaramıştır.[6]

Vitruvius'un *De Architectura*'sının günümüz çevirilerine temel olan yazmaları Valentine Rose ve Hermann Müller-Strübing'in 1867'de yayımladıkları *Vitruvii De architectura libri decem* (B.G. Teubner, Leipzig) ve onun Valentine Rose tarafından 1899 yılında düzeltilerek çıkan baskısıdır. Bu arada Vitruvius'un 1909 yılında mimar Auguste Choisy tarafından 'fonksiyonel' bir görüşle yapılan çeviri ve açıklaması dikkate değer. Eserin Suna Güven tarafından dilimize bu ilk çevirisinde esas alınan metin Moris Hickey Morgan'ın 1912 yılında yaptığı İngilizce çevirisidir. *Vitruvius: The Ten Books on Architecture* (Cambridge, Mass., Harvard University Press; 1969'da Dover Publications tarafından yeniden yayımlanmıştır). Özel olarak yapılan birçok yeni resimle donanan bu metin genellikle Vitruvius'un en iyi İngilizce çevirisi olarak kabul edilir.

- II -

De Architectura'nın yazarı Vitruvius hakkında pek az şey biliyoruz; bildiklerimizin hemen hepsi kendi kitabından – özellikle her bölümün başına koyduğu 'giriş'lerden – geliyor. Anlaşıldığına göre Vitruvius tam anlamıyla bir mühendis-mimardı. Zaten onun yaşadığı devirde mimar ve mühendis arasında pek fazla ayrım yoktu. Kendisini yetenekli bir mimar ve kültürlü bir insan yapan eğitim ve öğretimini sağlayan ailesine ve öğretmenlerine şükran duygularını defalarca tekrar ediyor (VI, giriş, 3-4). Her ne kadar açık olarak gözükmese de metindeki bazı kısımlar Vitruvius'un Batı Anadolu'yu hiç olmazsa kısmen gezdiğine ve konu olarak aldığı bazı eserleri gördüğüne işaret ediyorlar. Bu binalar arasında Sardis'te sonradan İhtiyarlar Meclisi'nin toplantı binasına dönüştürülen Krezüs Sarayı, Halikarnas'ta Kral Mausolos'un sarayı ve Tralles'te (Eski Aydın) Attalid krallarının sarayı bulunuyor. Ayrıca kitapta önemle bahsedilen mimar Pytheos'un şaheseri Priene'deki Ionik Athena tapınağını ve belki de Pytheos'un takipçisi mimar Hermogenes'in Teos'taki ve Menderes Magnesiası'ndaki tapınaklarını da görmüş olabilir.

---

6. Vitruvius'un tam açıklamalı ve resimli ilk yayını 1521'de Bramante'nin öğrencisi Cesare Cesariano tarafından İtalyanca'ya çevirisidir. Milano'da Bramante ve Leonardo gibi düşünürlerin çemberinde yaratıldığı sanılan bu çeviri sonradan Vitruvius üzerine birçok çalışmaları etkilemiş ve bugün bile bilimsel etkinliğini korumuştur. Eserin yakın zamanlarda bir yeni baskısı çıkmıştır: *Cesarino's Vitruvius* (Carole H. Krinsky tarafından hazırlanmış önsözü ve indeksi vardır), Münih, 1969. Vitruvius'un 16. yüzyılda yapılan ve Romalı yazara olduğu kadar 16. yüzyılın bilim ve sanat kültürüne ışık tutan diğer önemli çeviri ve açıklaması 1556'da Daniele Barbaro tarafından yapılmıştır: *I Dieci Libri Dell'Architettura di M. Vitrovio tradutti Et Commentati Dal Monsignor Barbaro Eletto Patriarca D'Aquileggia* (Venice, Francesco Marcolani, 1556). Ayrıca, E. Forssmann, "Palladio e Daniele Barbaro", *Bolletino del Centro Internazionale di Studi Architectura Andrea Palladio* 8 (1966), 68-81. Bu konuda geniş bibliyografyalı önemli yeni bir çalışma: P.O. Long, *The Vitruvian Commentary Tradition and Rational Architecture in the Sixteenth Century: A Study in the History of Ideas* (Yayımlanmamış doktora tezi, University of Maryland, 1979. University Microfilms International).

Vitruvius'un gençlik yıllarını Julius Caesar'ın emrinde askeri mühendis-mimar olarak geçirdiği sanılıyor. Bu dönemde Alpler ve Güney Fransa'da Gaul bölgesinin fethi için uğraşan Caesar'ın ordusu ile devamlı hareket halinde olduğu anlaşılıyor (II, 9. 14-17). Harbin gereksinmeleri çerçevesinde ve eğitimi sırasında Helenistik devir bilginlerinden teorisini öğrendiği çeşitli harp araçlarının, mancınık ve balistaların en iyi bir şekilde yapılmasında ve kullanılmasında özel yetenekler kazanıyor. Daha sonra Caesar'ın orduları ile Kuzey Afrika'ya da geçmiş olması mümkündür. Harbin bitmesi ve MÖ 44'te Caesar'ın öldürülmesi ile Vitruvius belki bir süre açıkta kalmış olabilir. Sonra, Caesar'ın manevi oğlu Octavianus'un kızkardeşi Octavia'nın tavsiye ve yardımı ile, genç liderin yanına, büyük olasılıkla gene harb araçlarının yapım ve bakım uzmanı olarak kabul ediliyor. MÖ 31'de iç savaşın Octavianus'un zaferi ile bitmesi sonucunda Vitruvius ilerleyen yaşına ve uzun sadık hizmetine karşılık hayat boyu emeklilik hakkı kazanıyor. Böylece, geçim derdinden uzak, bilimsel çalışmalarını sürdürüp kitabını tamamlıyor ve MÖ 27'de 'Augustus' lakabı ile imparator olan Octavianus'a, tahmini MÖ 25 sıralarında adıyor (I, giriş, 2-3).

Vitruvius'un yaşamının büyük bir kısmını kapsayan askeri mühendis olarak uğraşıları dışında özel mimar olarak birkaç iş aldığı düşünülebilir. Bunlardan hiç olmazsa bir tanesini, Kuzey İtalya'da Adriyatik kıyısında Colonia Julia Fenestis'te (modern Fano şehri) yaptığı son derece ilginç planlı bir basilikayı kapsamlı bir biçimde anlatıyor (V, 1. 6-10). Teoriden uzaklaşıp pratik ve yaratıcı bir yaklaşımla çözümlenen bu bina Vitruvius'un oldukça yetenekli bir mimar olduğuna işaret ediyor.

- III -

De Architectura'nın konusu ne mimarlık tarihi ne de klasik çağın estetik teorisidir; kapsamlı ve ayrıntılı bir el-kitabıdır. Vitruvius'un gayesi bu kitapta mimarlık üzerine bütün bilinenleri toplamak ve bir bütün olarak sunmaktır. Kitabın kaynaklarını üç ana dalda özetleyebiliriz: a) O zamana kadar mimarlık ve mühendislik üzerine yazılmış ve Vitruvius'ca bilinen ilmi eserler ve eleştiriler; b) Vitruvius'un öğretmenlerinden öğrendikleri ve o devirde mimarlık mesleğindekilerin bildikleri, yazılmamış fakat ağızdan ağıza aktarılan öğeler ve gelenekler; c) Vitruvius'un gözü ile gördüğü bazı binalar ve kendi deneyimleri. Birinci kaynak, yazılmış ilmi eserler ve eleştiriler, şüphesiz *De Architectura* için en önemli temeli oluşturmuş. Çok büyük bir kısmı Yunanca olan ve bugüne kalamamış bu bilimsel yayınların 63 tanesinden Vitruvius bibliyografyasında şükran ve gururla bahsediyor:

"Bilge ve yeteneklerinin önemli sonuçlarını toplayarak bana her alanda sonsuz bilgi sağlayan geçmiş devirlerin yazarlarına en derin teşekkürlerimi sunarım. Sanki bir pınarın sularından içer gibi aldığım ve kendi gayelerimle birleştirdiğim bu kaynaklar daha etkin ve daha iyi yazmama yardım ettiler ve onların otoritelerine dayanarak bana yeni araştırma yöntemleri yaratma cesareti verdiler." (VII, Giriş, 10)

Vitruvius, Romalılar'ın da Yunan mimarları kadar büyük mimar yetiştirdiklerine (örneğin Atina'daki anıtsal Zeus tapınağının mimarı Romalı Cossutius gibi;

VII, giriş, 17), fakat Varro'nun *Dokuz İlim Dalı*'ndaki bir bölüm (VII, Giriş, 14), bugün bilinmeyen Fuficius adlı bir yazar, Lucretius ve Cicero'daki bazı küçük bölümler dışında mimarlık üzerine bilimsel eser bırakmadıklarına değinerek, kendi kitabının bu boşluğu kapsamlı ve metodlu olarak dolduracağını umuyor (VII, Giriş, 18).

On bölümden oluşan *De Architectura*'nın ilk altı bölümü mimarlık ve şehircilik konusunda tutarlı bir bütün oluşturuyor. Birinci kitap mimarlığın eğitimi ve mimarlık sanatının ana öğelerinden başlayıp kent kurmada dikkat edilecek genel kuralları özetliyor. İkinci kitap ilk konutların nasıl yapıldığından yola çıkarak, kum, kireç, volkanik tüf, çeşitli taşlar, mermer ve ahşap gibi yapı malzemelerinin özellikleri ve yapıda doğru olarak kullanılma yöntemlerini konu alıyor. Üçüncü ve dördüncü kitap ise dinî mimarlık ve tapınaklar konusunda. Bu kitaplarda tapınakların sütun oranları ve şekillerine göre ayrımlar yapılıyor ve bu oranların ve bakışıklılık esaslarının temelde nasıl doğadan kaynaklandığı ve insan vücudunun oranları ile ilişkili olduğu açıklanıyor; klasik mimarinin Dorik, İyonik ve Korent üslupları ve sonradan İtalya'da geliştirilen Toskana üslubu anlatılıyor. Beşinci ve altıncı kitapların konusu kentin idari ve kültürel yapıları ve konutlar. Vitruvius sıra ile forumu, basilikayı, hazine binasını, hapishaneyi, senato binasını, tiyatroyu, palestra, gimnaz ve hamamları, liman tesislerini ve tersaneleri anlatıyor. Tiyatrolarda, palestra ve spor tesislerinde ve özellikle konut planlanmasında Yunan ve Romalılar'ın geleneklerindeki farklılığı ve bu iki toplumun yarattığı değişik mimarlık tiplerini vurguluyor. Yedinci kitapta ise binaların ince işçiliği ve süslemeleri konu alınıyor; iç ve dış sıvalar, tavan ve taban kaplamaları, duvar resimleri ve süslemede kullanılan çeşitli boyalar hakkında teknik ve pratik ayrıntılı bilgi veriliyor. Bundan sonraki üç kitap mimarlık ile dolaylı bir şekilde ilgili. Sekizinci kitap su donatımı, yeraltı suları, su kemerleri, hazne ve sarnıçlardan bahsediyor. Vitruvius arada konudan uzaklaşarak değişik suların acayip özelliklerini ve sağlık açısından yarar ve zararlarını anlatıyor. Dokuzuncu kitap güneş ve su saatleri gibi zaman ölçen aletlerin yapımı üzerine, fakat büyük bir kısmı astronomi ve astroloji ile ilgili genel, bazen de oldukça tutarsız ve çoğu başka kaynaklardan aktarılmış bilgiler veriyor. Sonuncu, onuncu kitap mekanik bilimi, özellikle harp makineleri konusunda. Burada Vitruvius kuşkusuz askeri mühendis olarak kendisinin de çok iyi bildiği ve uyguladığı bir konuyu işliyor: ağır yükleri kaldırmaya gerekli çeşitli makara ve vinç yöntemleri, su tulumba ve burguları, mancınıklar, balistalar, kale ve surların fethinde kullanılan çeşitli kuleler, şahmerdanlar, vs.

Vitruvius'un *De Architectura*'sı mimarlık ilim ve sanatını metodlu ve bilinçli bir konu olarak ele alıyor. Yazarın yapı kural ve geleneklerini, yapı sanatının gündelikte kullanılan çözüm inceliklerini gayet iyi bildiği anlaşılıyor. Hatta denebilir ki Vitruvius kendi deneyimi ile bildiği pratik bilgileri ve ayrıntıları kapsarken derin teorik ve estetik açıklamalarından daha rahat ve başarılı. Gene de Frank E. Brown'ın bir makalesinde öne sürdüğü gibi, Vitruvius'un mimarlık bilimine en önemli katkısı, onun çeşitli el sanatlarının dışında ve üstünde, özünü doğadan alan ve insan aklıyla bütünleşen yüce bir sanat olduğunu vurgulama-

sıdır.[7] Bu anlamda mimarlık, teknoloji ile kısıtlı bir yapı bilimi değil, çok geniş kapsamlı Beşeri İlimlerin ayrılmaz bir parçasıdır. Beşeri İlim, birbiri ile yakından ilişkili birçok değişik daldan oluşur; antik çağda bunlar gramer, mantık, belagat, geometri, aritmetik, gökbilimi, müzik, tıp ve mimarlık dallarını içerirdi. Böylelikle, Vitruvius'un bir mimarın eğitiminde ön gördüğü yöntem Helenistik ve Roma dünyasının geniş ve insancıl eğitim çemberini anlatan *enkylios paideia* (ansiklopedi) kavramı içerisinde ve sanat, bilim ve tekniğin birleşmesi ile mümkün olan bir yöntemdir. Vitruvius'a göre mimar iyi yazmayı becermeli, iyi bir ressam olmalı, aritmetik ve geometriyi iyi bilmeli, tarih ve felsefe çalışmış olmalı, müzikten anlamalı, tıp ilmine yabancı kalmamalı, hukuk bilgisi tam olmalı ve gökbilimin gerek teorik gerek pratik kavramlarına vakıf olmalıdır (I. 1.3). Ancak böyle geniş teorik ve pratik bir eğitimden geçmiş ve kültürlü bir insan olmuş bir mimar sanatını "uygunluk" *(decor)* ve "doğruluk" ilkeleri doğrultusunda kalıcı ve kudretli (*auctoritas*) bir yüceliğe eriştirebilir (VI, 8.9).

- IV -

De Architectura sadece kapsamlı ve bilgi yüklü bir yapı el-kitabı olmakla kalmamış, Vitruvius'un yaşadığı MÖ 1. yy'ın sonlarına ve o devrin mimarlığına ışık tutabilmiştir. *De Architectura* Roma mimarisini anlamamıza ne derece ve nasıl yardım edebilir?

Vitruvius *De Architectura*'yı yaşlı ve yalnız olduğu hayatının sonlarına doğru yazmıştır. Cumhuriyet devrinin sona erip imparatorluk devrinin başladığı bu devir gerek politik ve sosyal alanda, gerekse sanat ve mimarlıkta kökten ve çabuk değişimlere sahne oluyordu. Julius Caesar'la başlayan büyük mimari gelişim imparator Augustus tarafından devam ettiriliyor, özellikle Roma her geçen gün görkemli ve zengin mermer binalarla süsleniyordu. Bunu Augustus, *Res Gestae*'da "Roma'yı tuğla yığını bir kent buldum, mermer bir belde olarak bıraktım" diyerek dile getiriyordu.[8] Bu yeni mimari gelişimin öncülüğünü genç mimarlar yapıyorlardı. Ömrünün büyük bir kısmını taşrada geçirmiş, yaşlanan bir askeri mimarın bu heyecan dolu akımın içinde ne kadar yer alabildiği şüphelidir.

Bazı araştırmacılar Vitruvius'u devrinin mimari gelişimlerini bilmemekle, bu yeniliklere karşı çıkmakla, veya bu yeniliklere ayak uyduramamakla suçlarlar. Bu suçlama ancak kısmen doğru olabilir. *De Architectura*'da ele alınan örneklerin, yapı tip ve yöntemlerinin büyük bir çoğunluğu geleneksel Yunan mimarisinden alınmıştır. Vitruvius'un bilmesi gereken Roma yakınlarında, Palestrina'daki Fortuna (Talih Tanrıçası) tapınağı (c. MÖ 120), veya Roma'da Forum'daki Tabularium (c. MÖ 120-80), veya Napoli körfezinde büyük bir kaplıca şehri olan Baiae'daki çeşitli tonozlu ve kubbeli beton yapılar hakkında tek bir satır yoktur. Belki bu yapıların ileriye dönük, orijinal karakteri geleneksel ve akademik kalıplar içinde yetişmiş mimara ters düşüyordu; belki de kimisi tamamen fonksiyonel gayelere hizmet eden bu yeni yapıların yeterince *auctoritas* sahibi olabileceklerine ve bir nevi mimari ölümsüzlüğe ulaşabileceklerine inanmıyor-

7. Brown, "Vitruvius and the Liberal Arts", 99-107.
8. Augustus, *Res Gestae* IV, 19-21; Suetonius, "Augustus", 28; Dio Cassius, 56.30.

du. Öte yandan kabul etmek gerekir ki, Roma mimarlığında bir devrim gerçekleştirecek birçok dinamik mekânlı beton eser (Nero'nun 'Domus Aurea' Villası, Domitian'ın Palatine tepesindeki imparatorlar sarayı, Trajan'ın Roma'da mimar Apollodorus tarafından yapılan hamamları ve daha birçok büyük hamam külliyesi ve Hadrian'ın Pantheon'u) Vitruvius devrinde henüz yapılmamıştı.

Vitruvius mermer kullanımına karşı tutucu olmasa da çekimser bir tavır takınmıştır. Fakat, Vitruvius devrinde mermerin yapı malzemesi olarak kullanılması oldukça yeniydi. Carrara'daki beyaz mermer ocakları yakın zamanda açılmış, hele renkli mermer ticareti hiç gelişmemişti. Mermer zor bulunan, bir kısmı ithal edilen, lüks ve pahalı bir maddeydi. Bu bakımdan Vitruvius tutumlu olmanın, ekonomiye önem vermenin ve uygun yerel malzeme kullanmanın mimar için bir meziyet olduğunu kabul ederek mermer kullanımını ancak kısıtlı olarak hoş görebilmiştir (II, 8.16, II, 7.4-5). Bununla beraber, Mucius'un yaptırdığı 'Onur ve Yiğitlik Tapınağı' ile ilgili olarak yazdıklarına bakarsak, Vitruvius'un mermerin mimariye getirdiği asil ve görkemli karakteri anladığını ve tam içtenlikle takdir ettiğini de görürüz (VII, Giriş, 17). Şunu da belirtmek gerekir ki Vitruvius'un mermer kullanımındaki eleştirileri tamamen teknik ve ekonomik açıdandır, hiçbir zaman Horace, Seneca ve Pliny gibi 'eski günleri arayan' bazı yazarların mermere karşı gösterdikleri ahlâki açıdan bir zıtlık değildi.

Vitruvius gerek tapınaklarda gerek tiyatrolarda Yunan ve Roma kullanımının karışımından doğan bir mimari sentezi kabul etmiştir. Yunanistan'da doğan ve gelişen bu yapı türlerinin Roma kültürünün etkisi altında değişikliklere uğrayacaklarını ve "Romalılaşacaklarını" doğal karşılamıştır. Palatine tepesinde MÖ 28'de biten anıtsal Apollo tapınağının mermer baştabanlarının kırılabileceği hakkında eleştiri yanlı yazdıkları, yeni mimarinin karşısında olmasından ve eski Etrüsk tapınaklarında kullanılan ahşap baştabanlara geri dönülmesini istediğinden değil de, sütun aralıklarının çok geniş tutulduğu "diastyle" yönteminin tapınak mimarisinde teknik açıdan problemler getirebileceğini görmesindendir (III, 3.4).

Kâgir tiyatrolar da Vitruvius'un döneminde ortaya çıkan oldukça yeni bir türdü. Roma'daki ilk taş ve "Roma tipi" planlı Pompei Tiyatrosu milattan önce 55 yıllarında yapılmış, fakat görkemli Marcellus Tiyatrosu daha başlamamıştı. Vitruvius bu yeni tip tiyatroyu özel tutucu bir tavır almadan betimliyor (V, 6); gene ekonomik ve teknik açıdan bakarak ve tamamen akılcı bir görüşle, eğer arazide uygun bir meyil ve tepe varsa (Yunan tiyatrolarında olduğu gibi) tiyatro yapısının çok daha kolay ve ucuz inşa edilebileceği tezini savunuyor (V, 3.3). Belki nostaljik bir sempati ile eski ahşap tiyatroların rezonans ve akustiğinin daha iyi olduğunu hatırlıyor fakat tam profesyonel bir tutumla bu güçlüğün kâgir tiyatrolarda hangi yöntemlerle giderilebileceğini bütün ayrıntıları ile açıklamaktan da geri durmuyor (V, 5.7).[9]

Vitruvius'un yeni mimari gelişmeler karşısında tutucu ve kapalı bir tavır almadığına en iyi örnek olarak kitabının konut mimarisine ayrılan altıncı bölümü-

9. Boethius, "Vitruvius and Roman Architecture", 114 f.

nü gösterebiliriz. Bu bölümde akademik ve tarihi Yunan ev tipleri ve Roma Cumhuriyet devrinin geleneksel "atrium"lu Roma evinin betimlenmesinin yanında büyük kentlerde son derece yeni bir gelişme olan çok katlı ve bitişik nizam apartmanlara yer verilmiştir. Bu çok katlı yüksek binaların kentlerde gün geçtikçe artan yoğun nüfusun barındırılabilmesi için tek akılcı çözüm olduğunu ve böyle binaların ancak beton teknolojisi ile yapılabileceğini içtenlikle kabul etmiştir (II, 8.17). Zaten zaman kendisini haklı çıkaracak, bu tip çok katlı apartmanlar ikinci ve üçüncü asırlarda, imparatorluk devrinde, büyük Roma kentlerinin yaygın konut tipini oluşturacaklardır. Vitruvius'un *De Architectura*'nın bazı yerlerinde beton teknolojisini eleştirmesinin tutuculuktan değil de, yeni gelişmekte olan bu teknolojiye olan güvensizliğinden, veya daha doğrusu bilgisizliğinden kaynaklandığı düşünülebilir. Her nedense, Vitruvius zamanında pek yaygın olan *opus reticulatum* (beton duvarların dış yüzeylerinin düzgün baklava dilimi biçimi tüf taşı ile örülmesi) yapı tarzını beğenmiyor. Bu tip duvarlarda çatlaklar oluşacağını ve çatlakların *opus reticulatum*'un düzgün derz örgüsünde ilerleyip duvara hasar vereceğini ileri sürüyor. Gençliğinin tekniği olan düzgün olmayan derz örgülü *opus incertum*'u veya *Graecorum Structura* dediği duvarın dış örgüsünün tuğla gibi küçük ve düzgün derzli sert paket taşlarından yapıldığı, sözde Yunan usulü bir yapı tarzını uygun buluyor. Her ne kadar beton yapılar (*structurae caementicae*) Vitruvius'un sandığından çok daha sağlam çıktılar ve İmparatorluk devrinde gerçek bir mimari atılım yarattılarsa da, Vitruvius'un yaşadığı devirde, hele onun gençlik yıllarında, beton oldukça deneysel bir yapı türü idi. Gene de kabul etmeliyiz ki Vitruvius İtalya'da, özellikle Napoli çevresindeki volkanik Kampanya bölgesinde, gelişen tonozlu ve kubbeli beton teknoloji ve mimarisindeki önemli deneyleri (örneğin, Palaestrina'daki Fortuna Tapınağı) ve bu teknolojinin ileride mekân anlayışında ne gibi yenilikler yaratabileceğini hiçbir zaman tam olarak anlayamamıştır. Belki tutucu veya geri kafalı değildi, fakat kendisine ileri görüşlü bir düşünür, geniş ufuklar sahibi bir sanatkar da denilemezdi. Belirli akademik kalıplar içinde yetişmiş, geleneklere bağlı, atılımlar karşısında ürkek, gündelik yaşamında sadık ve çalışkan, yani Roma Cumhuriyet devrinin bütün tipik vasıflarını üstünde toplayan bir insandı.

Vitruvius'un içinde hapsolup kaldığı geleneksel düşünce kalıplarını en açık bir biçimde ortaya koyan konu "Fresk Resimlerinin Yozlaşması" adı altında yedinci kitabın beşinci bölümünde işleniyor. Vitruvius bu bölümde hayatının son yıllarında (c. MÖ 30-15) yeni bir moda olarak ortaya çıkan ve hızla yayılan geç İkinci veya erken Üçüncü Stil Pompeii resmini çok ağır bir şekilde eleştiriyor. Bu yeni resim tarzında doğaya uygun kent veya kır manzaraları, natürmortlar, çeşitli mitolojik sahneler yerine gerçekle hiçbir ilişkisi olmayan ve olamayan fanteziler ve süsleme motifleri işleniyor: gerçek sütunlar yerine incecik kamış sütunlar, bunlardan fışkıran yapraklar, çiçekler, makaralar ve onların üstüne oturan insan ve hayvan figürleri, grotesk maskeler, vs. Vitruvius'a göre "Böyle şeyler yoktur ve olamazlar. Gerçek sanatın mükemmelliği bu yeni zevklerle yozlaşmış bir sanat anlayışının kötü takipçileri tarafından yenilgiye uğratıldı...

Üstelik halk bu sahteliklerin ne denli yanlış şeyler olduğunu göstermediği gibi, hiç öyle şeylerin olup olamayacağına da bakmadan onlardan hoşlanıyor" (VII, 5.4). Vitruvius eğer daha uzun yaşasa idi, büyük bir olasılıkla milattan sonra birinci asrın ilk yarısında gelişen ve kısıtlı anlamdaki "klassisizm"in dışına çıkan Üçüncü ve Dördüncü Stil resimleri hiç beğenmeyecek, bu stillerin yarattığı dinamik mekân ve estetik anlayışını kabul edemeyecekti. Gene de onun bu hoşgörüsüzlüğünü basit bir geri kafalılık değil de, gençlik yıllarında aldığı ve belleğine ve bellek altına iyice yer eden Aristo felsefesi doğrultusunda bir sanat görüşü olarak kabul etmeliyiz. Bu görüş çerçevesinde mimarlıkta *decor* ve dürüstlük ancak evrenin ve insanın temelinde yatan doğa kuralları ile tam bir uyum içinde olduğu zaman mümkündür.

- V -

Vitruvius'un gelenekselliği – veya tutuculuğu – ne biçimdir ve nelerden kaynaklanmıştır? Vitruvius'un "tutuculuğu" eski aristokrat ailelerin tutuculuğu gibi sosyal ve kültürel bir sınıfın kendi devamlılığını sağlama çabası içinde birtakım geleneksel değerleri kendine maletmesi niteliğini göstermez. Vitruvius orta halli bir aileden geliyordu ve soylu gelenekselliği ona her bakımdan yabancı bir tutumdu. Bence, Vitruvius'un "tutucu"luğunda birbirine bağlı iki unsur önemli rol oynuyor: Birincisi klasik biçimde aldığı Beşeri İlimler eğitimi; ikincisi ve daha önemlisi, mesleki yaşamında tanınamamasından ve başarı kazanamamasından doğan ruhsal bunalım. Vitruvius bir mimarın veya yapı ustasının yanında çırak olarak yetişeceğine, ailesinin gayret ve özverileri ile sınıfının üstüne çıkarak geniş ve teorik bir eğitim görüyor. Bu eğitimin hissettirdiği geniş ufuk bütün hayatı boyunca onda büyük işler yapma özlemi uyandırıyor. Ne yazık ki Vitruvius çalışkan ve uygulamada başarılı bir mühendis-mimar olmuşsa da, büyük bir mimarın yaratıcı gücüne ve entelektüel yeteneklerine sahip değildi. Yıllarını taşrada, ordunun gündelik gereksinmelerine hizmet ederek geçirmişti. Bu arada kitaba ve o kurala o kadar bağlı kalmayan, eklektik çalışabilen, yeni bir nesil mimar yetişmişti. Julius Caesar ve Augustus'un Roma'sını birbiri arkasına mermer anıtlarla süsleyen mimarlar Vitruvius'u bir kenara iten bu yeni neslin mimarları olmuştur. Büyük tasarıların ve büyük düşüncelerin dışında bırakılan yaşlı mimar özlem, küskünlük ve yarı-yetenekliliğin dayanılmaz acısını hissetmiş olmalı.

Dikkatle okunursa, *De Architectura*'nın birçok yerinde Vitruvius'un iç dünyasına ışık tutabilecek psikolojik ipuçları bulabiliriz. Bunun ilginç bir örneğini ikinci kitabın imparator Augustus'a hitaben yazılmış 'Giriş'inde görüyoruz. Yaratıcı fikirlerle dolu yakışıklı Makedonyalı mimar Dinocrates, Büyük İskender'e değişik bir kent tasarısı sunuyor. Mora Yarımadası'ndaki Athos dağını bir insan biçiminde yontacak; heykel sol elinde surlarla çevrili bir kenti tutacak, sağ elinde dağın bütün ırmaklarını toplayan bir göl olacak. İskender önce bu ilginç tasarıyı övüyor, sonra bu kenti besleyecek buğday tarlalarının nerede olduğunu sorduğu zaman Dinocrates cevap veremiyor. İskender de bir fikrin ne kadar yaratıcı ve ilginç olursa olsun gerçeklere uymadığı takdirde değersiz olduğunu göstermiş oluyor. Öyküdeki rollerin asıl sahiplerini bulmak zor değil. Dinocra-

tes, Vitruvius'un "öteki" benliği (*alter ego*): uzun boylu, çarpıcı fiziği ile olmak istediği fakat olamadığı yaratıcı bir deha; yaşlı, kavruk Vitruvius'un sevgi ve nefretini birleştiren karşıtı – Augustus'dan bütün görkemli tasarıları koparan yeni mimarlar gibi. İskender'in ağzından Augustus konuşturularak *nemesis* sağlanıyor: Yılların bilgi birikimi büyük fikirler ve çarpıcı yaratıcılıktan daha üstün meziyettir.

Öyle sanıyorum ki, görkemli yeni tasarılardan biri kendisine verilmiş olsaydı Vitruvius geleneklerden vazgeçebilir, klasik kural ve kalıplarını az da olsa unutmaya severek razı olurdu. Böyle bir fırsat kendisine, belki de haklı olarak verilmedi. Kendisini köstekleyen eğitimin ve sahibi bulunduğu geniş teorik ve teknik bilgi yükünün sonunda ona başarı ve tanınma şansı verebilecek tek bireysel özelliği ve tek ümidi olması ilginç bir tezattır. Olmayan yaratıcılığının getiremediği şöhreti ancak ansiklopedik bilgisinin yarattığı bir kitapla kazanmayı umuyordu. İşte, *De Architectura* ve Vitruvius'un "tutucu"luğu bu ümidin eseridir.

- VI -

De Architectura'yı Türkiye açısından nasıl değerlendirebiliriz? İlk önce şunu kabul etmeliyiz ki antik çağdan elimize geçebilen mimarlık üzerine tek bilimsel eser olan *De Architectura*, mimarlık sanatının başta gelen eserlerindendir. Kitabın evrensel önemi ve içerdiği düşünsel yapı onu tek bir kültürün malı olmaktan çıkarmış, dünya klasikleri içinde bütün uygar insanların mirası yapmıştır. Doğaldır ki bizim halkımız, mimarlarımız ve düşünürlerimiz bu uygar kültür mirasından faydalansın. Zaten, cumhuriyet Türkiye'sinde Atatürk'ün önderliği ile başlatılan dünya klasiklerinin Türkçe'ye çevrilmeleri milli eğitimimizin önemli gaye ve işlemleri arasındadır.

Daha özellikle, *De Architectura* klasik çağ mimarlığına ışık tutan bir kitaptır. Klasik mimarinin doğduğu üç ana bölgeden – Yunanistan, Ön Asya ve İtalya – biri bizim vatanımızdır. Bu mimarinin en güzel örneklerini değişik etnik kökenli Anadolu insanı yarattı, geliştirdi ve Anadolu kültür sentezinin bir parçası yaptı. Vitruvius'un üzerinde durduğu birçok kent ve mimari eser Anadolu'da ve halen görülebilir durumda. Bu mirasa sahip çıkmak ve onu daha iyi anlamak için gereken bilimsel çalışmaları üstlenmek durumundayız. Bu mimarlık ve şehircilik hazinesinin mimarlarımız, arkeologlarımız ve diğer bilim adamlarımız tarafından tümü veya teknik ayrıntıları ile açıklanması için de Vitruvius'un yazdığı kitaptan daha etkin bir kaynak düşünülemez. Ayrıca, önemli bir bölümü topraklarımızda doğan ve gelişen klasik mimarinin yüzyıllar boyu Türk mimarisine anlatım veren çeşitli estetik ve kültür köklerinden biri olduğu gayet açıktır. Böylece, Vitruvius'un eserlerinin Türkiye ve Türk mimarisi için özel bir anlamı ve ileriye dönük geçerliliği vardır.

Fikret K. Yeğül
Mimarlık Tarihi Profesörü
University of California
Santa Barbara

BİBLİYOGRAFYA

Boethius, A., "Vitruvius and the Roman Architecture of His Age", *ΔΡΑΓΜΑ Martino P. Nilsson* (Acta Instituti Romani Regni sueciae, I), Lund 1939, 114-143.

Brown, F.E., "Vitruvius", *Mac Millan Encyclopedia of Architects 4* (A. Placzek, ed.) New York, 1982, 334-342.

----------, "Vitruvius and the Liberal Art of Architecture", *Bucknell Review* II (1963), 99-107.

Callabat, L., P. Blovet, et. al., ed. *Vitruve. De Architectura: Concordance,* 1-2, Hildesheim, 1984.

Choisy, A., *Vitruve,* 1-4, Paris, 1909.

Ciapponi, L.A., "II 'De Architectura,' di Vitruvio nel primo umanesimo", *Italia Mediovale e Umanistica* 3 (1960), 59-99;

----------, "Vitruvius", *Catalogus Translationum et Commentariorum: Medieval and Renaissance Latin Translations and Commentaries,* III, Washington, D.C., 1976, 399-409.

Granger, F., "Vitruvius' Definition of Architecture", *The Classical Review* 30 (1925) 67-69.

Greenhalgh, M., "Pliny, Vitruvius and the Interprelation of Ancient Architecture", *Gazette des Beaux-Arts,* sev. 6, 84 (Nov.-Dec. 1974), 297-304.

Long, P.O., *The Vitruvian Commentary Tradition and Rational Architecture in the Sixteenth Century: A Study in the History of Ideas* (Yayımlanmamış doktora tezi: University of Maryland, 1979: University Microfilms International).

MacDonald, W.L., "Roman Architects" *The Architect* (ed. S. Kostof), New York, 1977, 28f.

Morgan, M.H., "On the Language of Vitruvius", *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences* 41 (1906).

----------, "The Preface of Vitruvius", *Proceedings* 44 (1909), 149-175.

Pellati, F., "La basilica di Fano e la formazione del trattato di Vitruvio", *Rendiconti di Pont. Accad. di Archeol.,* 23-24 (1947-49), 153-174,

---------- , "Vitruvio e la fortuna del suo trattato del mondo antico", *Rivista di filol. e d'istruzione class* 49 (1921), 305-335.

Sackur, W., *Vitruv und die Poliorketiken,* Berlin, 1925.

Sontheimer, L., *Vitruvius und seine Zeit,* Tübingen, 1908.

Thielscher, P., "Vitruvius", *Paulys Real-encylopedie der classischen Altertümswissenschaft,* 2 ser. 17 (1961), 419-489.

Vagnetti, L. (ed), "2000 Anni de Vitruvio", *Studi e documenti di architectura,* no. 8, 1978.

KİTAP I



ÖNSÖZ

1. Ey İmparator Sezar, senin tanrısal zekân ve iraden dünyaya egemen olma hakkını elde etmekle meşgul iken ve yurttaşların, tüm düşmanları senin karşı gelinmez cesaretinle yenildiğinde zaferinle onurlanırken, hükmün altındaki tüm yabancı ülkeler çağrını ve emirlerini beklerken, kaygıdan arınmış Roma halkı ile Senatosu en asil görüşlerin ve politikalarınla yönlenmeye başlarken, senin sorumlu uğraşlarını düşünerek, onları zamansız bir kesintiye uğratarak seni rahatsız etmekten korktuğum için, yazılarımı ve uzun bir zamandan beri biçimlenen düşüncelerimi yayınlamaya pek cesaret edemedim.

2. Ancak senin yalnızca toplumun genel refahı ve kamu düzeninin kurulması ile değil, devletin senin sayende topraklarının genişletilmesinin yanında, gücünün nüfuzlu bir itibarla yansıyabileceği kamu yapılarına da önem verdiğini gördüğümden, bu konudaki yazılarımı ilk fırsatta sana sunmam gerektiğini düşündüm. Çünkü yüce niteliklerinden dolayı kendisine bağlı olduğum babana beni her şeyden önce ilk tanıtan bu konu oldu. Gökler konseyi, ona ölümsüz yaşamın katlarında yer verip yetkilerini senin ellerine devrettiğinde de ona olan bağlılığım değişmeden sürdü ve onun anısı, beni seni desteklemeye yöneltti. Böylece Marcus Aurelius, Publius Minidius ve Gnaeus Cornelius ile *ballista, scorpione* ve diğer ağır silahların üretimini ve tamirini üstlendim; bu hizmetlerim için onlarla birlikte ödüllendirildim. Bana ilk verdiğin bu ödüllerden sonra, kızkardeşinin övgüleri üzerine beni ödüllendirmeyi sürdürdün.

3. Bu ayrıcalık sayesinde yaşamımın sonuna dek yokluk kaygım olmayacak; sana borçlandığımdan bu yapıtı senin için yazmaya koyuldum, çünkü geçmişte ve şimdi çok sayıda yeni yapılar inşa ettiğini, gelecekte de özel ve kamu yapılarının, gerçekleştirdiğin diğer görkemli işlere yaraşır şekilde ölümsüz olmalarına özen göstereceğini gözlemledim. Sana kesin kurallar geliştirdim; onlara bakarak gerek var olan yapıların, gerekse yeni yapılacak olanların kalitesi hakkında kişisel bilgiye sahip olabileceksin, çünkü ekteki kitaplarda mimarlık sanatının tüm ilkelerini açıkladım.



Foto: Anderson
Albani Villası'ndaki Karyatid, Roma

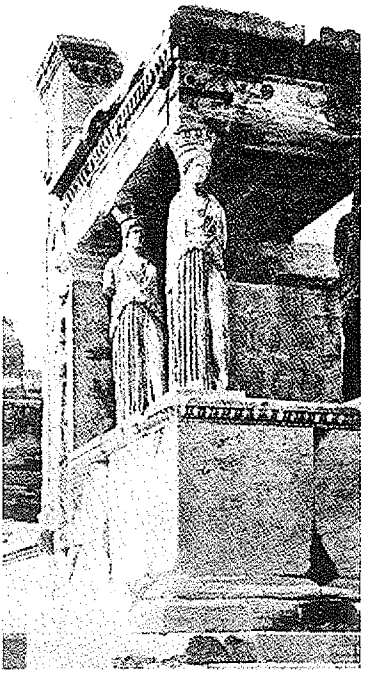
BÖLÜM I
MİMARIN EĞİTİMİ

1. Mimar değişik bilim dalları ve çeşitli öğretilerin bilgisi ile donatılmış olmalıdır; çünkü diğer sanatlardaki tüm çalışmalar onun değerlendirmesi ile ölçülür. Bu bilgi, uygulama ve kuramın ürünüdür. Uygulama, gerekli herhangi bir malzeme ile bir çizimdeki tasarıma göre, el işçiliği içeren sürekli ve düzenli deneyimdir. Kuram ise, orantı ilkelerinde ustalığın ürünlerini gösterip açıklayabilme yeteneğidir.

2. Bu yüzden görülebilir ki, bilim olmadan el becerisi kazanmayı amaçlayan mimarlar hiçbir zaman emeklerinin karşılığı olan nüfuzlu bir konuma ulaşamamışlar, diğer yandan yalnız kuram ve bilime güvenenler de kesinlikle özün kendisini değil, gölgesini kovalamışlardır. Ancak tepeden tırnağa silahlı erler gibi, her iki alanda da bilgisi mükemmel olanlar, amaçlarına daha çabuk erişerek saygınlık kazanmışlardır.

3. Tüm işlerde, fakat özellikle de mimarlıkta şu iki nokta vardır: Kendisine anlam verilen ve ona anlamını veren. Kendisine anlam verilen, üzerinde konuşuyor olabileceğimiz konu, anlamı veren ise bilimsel ilkeler içeren bir gösterimdir. Bu yüzden, mimar olduğunu düşünen birisinin, her iki bakımdan da deneyimli olması gerektiği ortaya çıkar. Bu nedenle, mimar hem doğal yeteneklere sahip, hem de eğitilmeye yatkın olmalıdır. Ne yetenek olmadan eğitim, ne de eğitim olmadan yetenekle kusursuz bir sanatçı yetişemez. Mimar eğitilmeli, kalemi güçlü olmalı, geometri öğrenimi görmeli, iyi tarih bilmeli, filozofları iyi izlemeli, müzikten anlamalı, biraz tıp bilgisi bulunmalı, hukukçuların düşüncelerini bilmeli, yıldızbilim ve göklerin kuramı ile tanışıklığı olmalıdır.

4. Bütün bunların nedenleri aşağıda belirtilmektedir. Bir mimar, yazılarında daha kalıcı



Erechtheum'un Karyatidleri, Atina

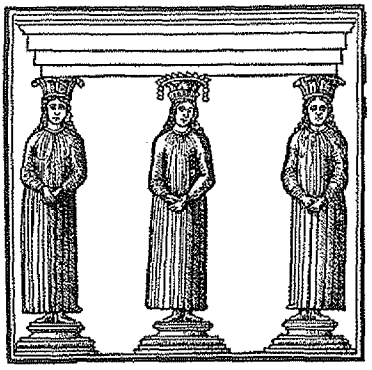


Foto: H.B. Warren

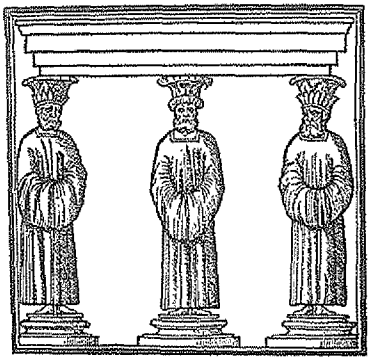
Knidos'luların tapınak hazinesindeki Karyatidler, Delfi

bir anı bırakabilmek için okumuş olmalıdır. İkincisi, önerdiği yapıtın görünümünü anlatan eskizleri kolaylıkla yapabilmek için çizim bilgisi bulunmalıdır. Geometrinin de mimarlıkta çok yararı vardır. Bize özellikle cetvel ve pergel kullanımını öğreterek, binaların arsalarına uygun planlarını yapmamızı ve iletki, terazi ile çekülü doğru uygulamamızı sağlar. Bundan başka, gözbiliminden yararlanarak binaların, gökyüzünün belli bölgelerinden ışık alması gerçekleştirilebilir. Binaların ölçülerinin ve toplam maliyetlerinin aritmetikten yararlanarak hesaplandığı doğrudur, ancak bakışımla ilgili zor sorunlar, geometrinin kuram ve yöntemleri ile çözülebilir.

5. İyi bir tarih bilgisi gereklidir; çünkü bir yapıtın tasarımında süslemeli kısımlar arasında öyleleri vardır ki, mimarın bunların ardında yatan gerçekleri soranlara açıklayabilmesi gerekir. Örneğin, Karyatid adı verilen uzun giysili kadınların mermer heykellerini sütun yerine kullandığını ve pervaz *(korona)* ile damlalıkları *(mutule)* kadınların başı üzerine yerleştirdiğini düşünürsek, mimar soranlara şu açıklamayı yapacaktır: Peloponnes yarımadasında bir kent devleti



Karyatidler
(Vitruvius'un Fra Giocondo baskısından, Venedik, 1511)



Persler
(Vitruvius'un Fra Giocondo baskısından, Venedik, 1511)

olan Karya, Yunanistan'a karşı Perslerin tarafını tutmuştu; daha sonra savaşta zaferle özgürlüklerini kazanan Yunanlılar, seferberlik ilan edip Karya halkına savaş açtılar. Kenti ele geçirerek erkekleri öldürdüler ve devleti ıssızlığa terkettiler; kadınları da köle olarak kaçırdılar. Ancak uzun giysilerini ve diğer evlilik simgelerini çıkarmalarına izin vermeyerek zafer alayında onları zorla teşhir ettiler. Bu kadınlar utançlarının ağırlığı altında ezilerek sonsuza dek köleliği temsil ettiler ve devletlerinin kefaretini ödediler. Böylece dönemin mimarları, Karya halkının günah ve cezalarının ardılları tarafından da bilinerek sürdürülmesi için kamu yapılarına yük taşıdıkları görülecek biçimde bu kadınların heykellerini yerleştirdiler.

6. Aynı şekilde, Lakedaimonyalılar Agesipolis'in oğlu Pausanias'ın önderliğinde çok ufak bir kuvvetle uçsuz bucaksız Pers ordusunu Palataea Savaşı'nda yendikleri zaman yağma ve ganimetlerle görkemli bir zafer alayı düzenlediler; satıştan elde ettikleri paralarla da halklarının ününe ve kahramanlığına adanan bir zafer andacı olan Pers Sundurması'nı inşa ettiler. Buraya barbar giysileri ile çatıyı taşıyan ve hakettikleri bu aşağılama ile gururu çiğnenmiş tutsakların heykellerini yerleştirdiler. Böylelikle düşmanlar, Lakedaimonyalıların cesareti önünde korkudan titreyecekler, kendileri ise kahramanlıklarının görkeminden cesaret alarak özgürlüklerini savunmaya hazır olacaklardı. O zamandan sonra, bir çokları, saçaklık ve süslemelerini taşıyan Pers heykellerini kullanarak yapıtlarının çeşitliliğini arttırdılar. Mimarların bilmesi gereken buna benzer başka öyküler de vardır.

7. Felsefeye gelince; bir mimarı, prensip sahibi ve alçakgönüllü yapar; açgözlü

olmadan dürüst, nazik ve adil kılar. Bu çok önemlidir. Çünkü dürüstlük ve doğruluk olmadan hiçbir iş gerektiği gibi yapılamaz. Mimar, tamahkâr olmamalı, aklını bahşişlere takmadan konumunu gururla iyi bir üne erişerek korumalıdır. Bunlar felsefenin öğretileri arasındadır. Ayrıca daha ayrıntılı bilgi gerektiren durumlarda felsefenin alanına fizik (Yunanca'da φυσιολογία) de girer; çünkü, suyun taşınması örneğinde olduğu gibi, bu kapsama giren problemler çok sayıda olup, çeşitlilik gösterirler. Su taşınırken giriş noktalarında, kıvrımlarda veya yükseltildiği yerlerde, doğal olarak şu veya bu biçimde hava akımları oluşur ki, felsefeden temel fizik kurallarını öğrenmeyen hiç kimse, bunun zararlarını önleyemez. Bu yüzden, Ctesibius'u, Arşimed'i ve benzer yazarların tezlerini okuyanlar, filozoflar tarafından bu konularda eğitilmedikçe söz konusu yapıtları değerlendiremeyeceklerdir.

8. Mimar, kanon ve matematiğin kuramını bilmenin yanında *ballista, catapulta* ve *scorpione*leri doğru ses perdesine göre ayarlayabilmek için müzikten de anlamalıdır. Çünkü kirişlerin sağında ve solunda, bükülmüş *veter*lerden yapılan iplerin *bucurgat* ve çubuklarla içinden geçirilerek gerildiği çerçevede delikler vardır; bu ipler, usta bir işçinin kulağına aynı ve doğru tınıyı vermedikçe sıkılıp sabitleştirilmemelidir. Çünkü, gerilmiş iplerden geçirilen kollar serbest bırakıldığında, vuruşlarını beraberce ve aynı anda yapmalıdırlar; bu uyum olmadığı zaman, çıkıntıların yönü bir doğru oluşturmayacaktır.

9. Aynı şekilde tiyatrolarda oturma yerlerinin altındaki nişlerde matematiksel ilkelere dayanan müzik aralıklarını gözeten tunç kaplar (Yunanca'da ἠχεῖα) bulunur. Bu kaplar müzikal armoni veya uyuma göre yerleştirilmiş olup, dizgenin dördüncü, beşinci ve tam oktavına göre, iki oktava kadar olmak üzere eşit olarak bölünmüşlerdir. Oyuncunun sesi bunların herhangi biriyle aynı perdeden olduğunda kuvveti artar ve dinleyicinin kulaklarına daha pürüzsüz ve daha tatlı bir tonda ulaşır. Su orgları ve benzeri aletler de müzik ilkelerine vakıf olmayan kişiler tarafından yapılamazlar.

10. Mimar, iklimler (Yunanca'da κλίματα), hava, arazilerin sağlık açısından uygun olup olmadığı ve çeşitli suların kullanımı konularında sorularla karşılaşacağından tıp alanında da bilgili olmalıdır. Bu ilkeler gözetilmeden bir konutun sağlığa uygunluğu sağlanamaz. Hukuk ilkelerine gelince, mimar, yasaların ortak duvarlı yapılar, akıtan saçaklar, kanalizasyon, pencereler ve su tesisatı ile ilgili olanlarını bilmelidir. Bu türden başka ayrıntılar da mimarlarca bilinmelidir. Çünkü, inşaat öncesinde sözleşmeler yapılırken, hem işverenin hem de işi üstlenenin hakları bilgece gözetilmeli, inşaat tamamlandıktan sonra konut sahiplerinin çözmesini gerektirecek sorunlu noktalar bırakılmamalıdır. Bir sözleşme ustalıkla hazırlanırsa, taraflar zarara uğramadan yükümlülüklerinden sıyrılabilirler. Gökbilimden, doğu, batı, kuzey ve güneyin yanında, göklerin kuramını, gece ile gündüzün eşitliğini (ekinoks), gündönümünü ve yıldızların yörüngelerini öğreniriz. Bu konularda bilgisi bulunmayanlar, güneş saati kuramını anlayamayacaklardır.

11. Sonuç olarak, mimarlık çok değişik öğretilerle süslenip zenginleştiğinden son derece geniş bir öğrenimi içerir; bu yüzden, çocukluktan başlayarak bu merdivenleri tırmanmadan, birçok sanat dalı ve fen bilimlerinin bilgisi ile yetişip mimarlığın kutsal alanının yükseklerine erişmeden, kişilerin mimar olduklarını iddia etmeye hakları olmadığı düşüncesindeyim.

12. Fakat belki de, insanoğlunun bu kadar çok sayıda öğretiyi kavrayarak belleğinde tutabilmesi deneyimsizlere bir mucize gibi gelebilir. Yine de, tüm çalışmaların birbirine bağlı ortak yönlerinin bulunduğu gözlemi, bunun kolaylıkla gerçekleştirilebileceği inancını vermektedir. Çünkü liberal eğitim aslında bu öğelerin tümünden oluşan tek bir gövde oluşturur. Bu nedenle, erken yaşlarda, çeşitli türlerde eğitim görmüş olanlar sanatların ortak yönünü ve tüm çalışmaların arasındaki ilişkiyi algılarlar ve böylece hepsini daha kolayca kavrayabilirler. Bu yüzden, Priene'deki Minerva tapınağının ünlü mimarı Pytheos, *Açıklamalar*'ında, bir mimarın bütün sanat ve bilim dallarında, kendi konularında uzmanlaşarak deneyim kazanmış ve tek bir konuyu kendilerine özgü yöntemlerle mükemmelliğe ulaştırmış kişilerden çok daha fazla işler gerçekleştirebilmesi gerektiğini yazar. Ancak bu, doğrusu tam olarak gerçeği yansıtmamaktadır.

13. Bir mimar, Aristarchus düzeyinde bir dilbilimci olmamalıdır, olamaz da; ancak cahil kalmamalıdır. Aristoksenus gibi bir müzisyen olamaz fakat müzik konusunda tamamen bilgisiz de kalmamalı; Apelles gibi bir ressam, Myron veya Polyclitus gibi bir heykeltraş veya Hippocrates gibi bir doktor olması da beklenemez; fakat mimar, çizim, plastik sanatlar ve tıptan anlamalıdır. Çünkü bu geniş konu çeşitliliği içerisinde, bir kişinin her konuda mükemmelliğe ulaşarak, hepsinin temel kuramını kavraması çok güçtür.

14. Yine de her konuda mükemmelliğe ulaşamayanlar yalnızca mimarlar değildir; çeşitli sanatlarda bireysel olarak uzmanlaşanlar bile konularında başarının en yüksek noktasına ulaşamazlar. O halde, yalnızca bir alanda uğraşan sanatçılar arasında bütün bir nesil boyunca ancak birkaçının büyük zorluklarla üne ulaştığı gözönüne alınırsa, çok değişik sanatlarda başarılı olması beklenen bir mimarın, hiçbir konuda eksikliğinin bulunmamasının yanında, ki yalnızca bunun başarılması bir mucizedir, yaşamlarını kendi alanlarına adamış kimselerin konularında onları geçmesi nasıl düşünülebilir?

15. Görülüyor ki, Pytheos, her sanat türünün, yapıtın kendisi ve ardındaki kuram olmak üzere iki şeyden oluştuğunu görmemekle yanılgıya düşmektedir. Bunların bir tanesi, yani yapıtın gerçekleştirilmesi, o konuda eğitim görmüş kişilere özgü iken, diğeri yani kuram, bilim adamlarının tümüne yöneliktir; örneğin, doktorlar ve müzisyenler için nabzın ritmik atışında ve metrik deviniminde olduğu gibi. Fakat bir yaranın iyileştirilmesinde veya bir hastanın kurtarılmasında müzisyen değil doktorun kendisi sorumlu olacaktır. Müzik aletlerinin akort işini de, kulakların ezgilerden tam bir zevk alabilmeleri için doktor değil, müzisyen yapacaktır.

16. Gökbilimcilerin de benzer biçimde yıldızların uyumu ile müzikteki dörtlü ve üçlü armoni dizgelerinin dördüncü ve beşinci (atışları) konusunda müzisyenle, gözbilimi (Yunanca'da λόγος ὀπτικος) dalında ise geometri uzmanları ile tartışabilecekleri ortak yönler vardır; tüm diğer bilim dallarında da birçok nokta, belki de hepsi, tartışma düzeyinde ortaktır. Fakat elle mükemmelliğe ulaştırılan işlere girişerek bunları kullanmak tek bir sanat konusunda eğitilmiş olanların görevidir. Sonuçta görülüyor ki, her konuda, mimarlık için gerekli olan bölümleri ilkeleri ile iyi bilen birisi, yeterli olanı fazlasıyla yapmış sayılır; bu nedenle, o konularda ve sanatlarda bir değerlendirme yapması istendiğinde, eksiklikleri görülmeyecektir. Doğanın, eksiksiz bir geometri, gökbilim, müzik ve diğer sanatların bilgilerini algılayabilecek bir yaratıcılık, keskinlik ve bellek verdiği kimselere gelince, onlar mimarların işlevi dışına çıkarak salt matematikçi olurlar. Bu kimseler, sanatlarda tam donanımlı olduklarından, ilgili konularda karşı tavır alabilirler. Böyle kişiler çok nadir olmakla birlikte zaman zaman ortaya çıkarlar. Örneğin, Samoslu Aristarchus, Tarentumlu Philolaus ve Archytas, Pergalı Apollonius, Cyreneli Eratosthenes ve Syracusalı Arşimed ve Scopinas gibi. Son anılanlar, matematik ve doğa felsefesi sayesinde mekanik bilimi ve güneş saatleri ile ilgili birçok şeyin buluşunu yaparak geliştirmişler ve ardıllarına bırakmışlardır.

17. Ey Sezar, böyle doğal yetenekler rasgele bir biçimde tüm devletlere değil, yalnızca birkaç büyük adama lütfedildiğinden; ayrıca mimarın işlevi, tüm bilim dallarının öğretilerini kapsadığından ve son olarak, konunun enginliği nedeni ile, çalışılan alanlarda en yüksek düzeyi tutturmak bir yana, orta derecede bilgiye bile sahip olmanın olanaksızlığı nedeniyle, senden ve adı geçen kitapları okuyacak olanlardan, dilbiliminin kurallarına yeterince önem vermeden yazılmış bölümler varsa affını rica ediyorum. Çünkü bu yapıtı ne büyük bir filozof, ne bir belagat ustası, ne de mesleğinin bütün inceliklerini kavramış bir dilbilimci olarak değil, yalnızca bu konulara azıcık vakıf bir mimar olarak yazıyorum. Yine de, mimarlığın ve kuramlarının etkinliğine gelince, bu kitaplarda, yalnızca yapılarla uğraşanlar için değil, bilim adamları için de oldukça önemli olacağıma inanıyor ve buna söz veriyorum.

BÖLÜM II
MİMARLIĞIN TEMEL İLKELERİ

1. Mimarlık, Düzen (Yunanca'da τάξις), Düzenleme (Yunanca'da διάθεσις), Armoni, Bakışım, Uygunluk ve Ekonomiye (Yunanca'da οἰκονομία) dayanır.

2. Düzen, bir yapıtın bölümlerinin herbirine gereken önemi vererek tümünün oranlarına, bakışımlı bir uyum getirir. Niceliğe göre yapılan bir ayarlamadır (Yunanca'da ποσότης). Bununla, yapıtın kendi bölümlerinden modüllerin seçilerek tümünün bunlara dayanılarak oluşturulmasını kastediyorum. Düzenleme, öğelerin yerli yerine konmasını ve yapıtın özelliğine göre yapılan ayarlamalar sonucunda oluşan zarif etkiyi içerir. İfade biçimleri (Yunanca'da ἰδέαι)

şunlardır: Yer planı, görünüş ve perspektif. Yer planı, cetvel ile pergelin doğru ve sürekli kullanımı ile yapıların düz yüzeylerinin ana hatlarının elde edilmesiyle yapılır. Görünüş, bir binanın ön cephesinin tasarlanan yapıtın oranlarında düzgün ve dik olarak çizilen bir resmidir. Perspektif, kenarları geriye doğru uzaklaşan ve tüm çizgilerin dairenin merkezinde birleştiği bir cepheyi resmetme yöntemidir. Her üçü de, imgelem ve buluştan kaynaklanır. İmgelem, kişinin planının etkili olmasına yönelttiği dikkatli bir düşünme ve uyanık bir gözlemdir. Buluş ise, parlak bir zekâ ve yaratıcılıkla karmaşık problemlerin çözümü ve yeni ilkelerin keşfidir. Düzenlemenin kapsamına giren bölümler bunlardır.

3. Armoni, öğelerin ayarlamalarındaki güzellik ve uygunluktur. Bu da, bir yapıtın öğeleri, genişliklerine uygun bir yükseklikte, uzunluklarına uygun bir genişlikte, kısacası tümüyle bakışımlı olduğu zaman gerçekleşir.

4. Bakışım, bir yapıtın kendi öğeleri arasındaki doğru uyum ve ölçüt olarak seçilen bir öğeye göre, tasarımın değişik öğeleri ile tümü arasındaki bağlantıdır. İnsan vücudunda, önkol, ayak, avuç, parmak ve diğer küçük uzuvlar arasında bir tür bakışımlı armoni vardır; mükemmel yapılarda da böyledir. Tapınaklarda bakışım bir sütunun kalınlığından üçüz yivden (triglif) hatta bir modülden *ballista*larda, Yunanlıların, περίτρητος dedikleri delikten; gemilerde, kürek *iskarmozları* (διάπηγμα) arasındaki aralıklardan; ve başka şeylerde, değişik öğelerden hesaplanabilir.

5. Uygunluk, bir yapıt, yetkinlikle, geçerli ilkelere göre yapıldığında beliren biçem mükemmelliğidir. Geleneklerden (Yunanca'da θεματισμῷ), kullanımdan ve doğadan kaynaklanır. Geleneklerin önemi, yıldırımların Jüpiter'i, Gök, Güneş veya Ay onuruna inşa edilen üstü açık (hypaethral) yapılarda görülebilir: çünkü bunlar, gökyüzü açık ve bulutsuz olduğu zaman görünümlerini algıladığımız tanrılardır. Minerva, Mars ve Herkül'ün tapınakları Dor biçeminde olmalıdır; çünkü bu tanrıların yiğitçe güçleri, evlerinde zerafeti tamamen uygunsuz kılar. Venüs, Flora, Proserpine, Kaynak Suyu ve Nimf'lerin tapınaklarında ise bu zarif tanrıçalara, ince hatları, çiçekleri, yaprakları ve sarmallı süs öğeleri ile gereken uyumu sağladığından, Korent düzeninin kullanılması özel önem taşır. Juno, Diana, Bacchus ve benzer tanrılar için İyon düzeninde yapılan tapınaklar da, bu tanrıların bulundukları orta konuma uygun olarak Dor düzeninin sertliği ile Korent düzenindeki zerafetin bileşimini yansıtırlar.

6. Uygunluk, görkemli iç mekânları bulunan binalara yaraşan zarif giriş avlularının kullanımından doğar; çünkü girişi alçak ve kötü olan görkemli yapıların görünümünde uygunluk yoktur. Aynı şekilde dış kesimleri Dor düzeninde bir saçaklığın kornişine uygulandığında veya üçüz yivler İyon düzeninde bir saçaklıkta, sütunların yastık biçimindeki başlıkları üzerine oturtulduğunda kullanımı uzun bir zamandan beri yerleşen bir düzenin özellikleri gözetilmediğinden görünüm bozulacaktır.

7. Son olarak, örneğin tüm kutsal alanları, özellikle çok sayıda hastayı şifalı güçleriyle iyileştirdikleri varsayılan Aesculapius ve Sağlık tanrılarına ufak ta-

pınakların yapılabileceği yerleri uygun kaynak suları bulunan sağlıklı yöreler arasından seçersek, uygunluk doğal nedenlere dayanacaktır. Çünkü sağlıksız bir çevreden gelen hastalıklı vücutlar, sağlıklı bir yerin şifa veren memba suları ile yıkandıklarında hastalıklarından daha çabuk arınacaklardır. Sonuçta, tamamen yörenin özellikleri nedeniyle tanrının saygınlığı artacak ve daha itibarlı bir konuma ulaşacaktır. Yatak odalarında ve kütüphanelerde doğu ışığı, kışın hamamlar ve kış odaları için batı ışığı, resim galerileriyle düzenli ışık gereken yerlerde de kuzey ışığının – çünkü gün boyunca gökyüzünün bu kesimi güneşin yönünden etkilenmediğinden fazla aydınlık veya karanlık olmaz – kullanılmasında doğal bir uygunluk vardır.

8. Ekonomi, malzemelerin ve arazinin doğru kullanımının yanında, yapım işlerinde maliyetin ölçülü ve akıllıca olmasını içerir. Bu da, her şeyden önce, mimarın büyük harcamalara malolmadan bulunamayacak veya yapılamayacak şeyleri istemekten kaçınması ile gerçekleşebilir. Örneğin, her yerde bol miktarda ocak kumu, moloz taşı, köknar, çam ve mermer yoktur; bunların hepsini değişik yerlerden getirtmek zor ve masraflı bir iştir. Ocak kumu olmayan yerlerde derelerin veya denizin getirdiği kum türlerinden yararlanmamız gerekir; köknar ağacının eksikliği, selvi, kavak, karaağaç veya çam kullanarak giderilebilir; diğer sorunları da benzer biçimde çözmeliyiz.

9. Sıradan konut sahipleri, varlıklılar veya yüksek rütbeli devlet adamlarına uygun farklı konut türlerinin tasarımını yapmamız gerektiğinde ekonominin ikinci evresine ulaşılır. Kent içinde bir konut kesinlikle belli bir yapı türü gerektirirken, ürünlerin depolandığı kırsal malikanelerde daha farklı bir yapım uygulanacaktır; bu, tefeciler için ayrı, zenginler ve lüks yaşayanlar için yine farklı olacaktır; kararları ile ulusu yönlendiren güçlerin konutları da onların özel gereksinimlerine göre yapılmalıdır. Kısacası, sınıfların her biri için konutlar yapılırken uygun olan ekonomi türü izlenmelidir.

BÖLÜM III
MİMARLIĞIN BÖLÜMLERİ

1. Mimarlıkta üç bölüm vardır: Yapı sanatı, zamanölçerlerin yapımı ve makina üretimi. Yapı da kendi içinde, ilki istihkâmlı kentlerle kamu alanlarında genel kullanım için yapılar, ikincisi ise bireyler için tasarlanan özel yapılar olmak üzere ikiye ayrılır. Üç tür kamu yapısı vardır: İlki savunmaya, ikincisi dinsel, üçüncüsü ise faydacıl amaçlara yöneliktir. Savunma başlığı altında surların, kulelerin, kapıların ve düşman saldırılarına karşı direnmede kullanılan kalıcı araçların tasarımı bulunur; dinsel yapılar, ölümsüz tanrılar için mabet ve tapınakları; faydacıl yapılar ise, kamu yararına olan liman, çarşı, sütunlu revaklar, hamam, tiyatro, gezinti yerleri ve benzer düzenlemeleri içerir.

2. Bunların hepsi, dayanıklılık, uygunluk ve güzelliğe gereken önemi vererek yapılmalıdır. Dayanıklılık, temellerin sağlam zemine indirilerek malzemenin akıllıca ve cömertçe seçilmesi ile sağlanacaktır; uygunluk, bölümlerin düzenlenmesi kusursuz olduğunda, kullanımda hiçbir engel çıkmadığında ve her yapının türüne uygun doğru cepheler açıldığında sağlanır; güzellik ise yapıtın görünümünün hoş ve zevkli olmasına, öğelerinin de doğru bakışım ilkelerine göre orantılı olmalarına dayanır.

BÖLÜM IV
BİR KENTİN ARAZİSİ

1. Surlarla çevrili kentlerde aşağıdaki genel ilkeler gözetilmelidir. Çok sağlıklı bir arazinin seçimi öncelik taşır. Bu arazi yüksek olmalı, sis ve kırağı yapmamalı, ne fazla sıcak, ne de fazla soğuk, ılımlı bir iklimi bulunmalıdır, ayrıca, çevresinde bataklıklar olmamalıdır. Çünkü, eğer gün doğarken kent yönünde esen sabah esintileri, bataklıklardan getirdikleri sislerin içerisine karışan bataklık yaratıklarının zehirli nefeslerini kent sakinlerinin vücuduna taşırlarsa, bunlar araziyi sağlıksız kılar. Kent, sahil kıyısında güneye veya kuzeye bakıyorsa yine sağlıklı olmayacaktır; çünkü, yazın güney semaları gün doğarken ısınır ve gün ortasında kızgın bir ısıya ulaşır; batı cepheleri de güneş doğduktan sonra ısınmaya başlar, gün ortasında sıcak olur, akşam saatlerinde de alev alev yanar.

2. Sıcaklıktaki bu değişiklikler ve bunları izleyen soğuma bu gibi yerlerde yaşayanlar için tehlikelidir. Aynı sonuç, cansız varlıklar için de geçerlidir. Örneğin, kapalı şarap odalarının ışığının güneyden veya batıdan değil, hiçbir zaman değişmeyen, sürekli olarak aynı kalan kuzeyden gelmesi yeğlenir. Tahıl ambarları da böyledir: Güneşte kalan tahıl, kalitesini çabuk yitirir; zahire ve meyveler de serin bir yerde depolanmadıkça fazla dayanmazlar.

3. Sıcaklık evrensel bir çözücü olması nedeniyle nesnelerin direnme gücünü eritir; ateşini saçarak onların doğal gücünü emer, ateşiyle onları yumuşatır. Demir örneğinde bunu görüyoruz; demir, doğal halinde ne kadar sert olursa olsun, fırın ateşinde kızdırıldığında kolaylıkla herhangi bir şekle sokulabilir; akkor durumunda ve yumuşakken soğutulduğunda da, yalnızca soğuk suya batırılmakla tekrar eski haline dönüşebilir.

4. Bunun doğru olduğunu, yazın sıcağın yalnızca sağlıksız yerlerde değil, sağlıklı yörelerde de herkesi halsiz düşürmesinden anlayabiliriz; kışın da, en sağlıksız bölgeler bile soğuyarak sertleştiklerinden daha sağlıklı olurlar. Aynı şekilde, soğuk ülkelerden ayrılarak sıcak ülkelere giden kişiler, sıcağa dayanamayarak halsizleşirler; oysa sıcak bölgelerden kuzeyin soğuk bölgelerine geçenler, yer değişikliğinden etkilenmedikleri gibi, daha sağlıklı olurlar.

5. O halde görülüyor ki, yeni kentler kurarken sıcak rüzgârların kent sakinlerinin üzerine yayılabileceği bölgelerden sakınmalıyız. Çünkü tüm vücutlar sı-

caklık, nem, toprak ve hava olmak üzere dört maddeden (Yunanca'da στοιχεῖα) oluşurlar; ancak yeryüzündeki tüm canlıların farklı doğasını oluşturan ve yaratılışlarını belirleyen karışımlar vardır.

6. O nedenle, bu maddelerden birisi olan sıcaklık herhangi bir vücutta başat bir duruma gelirse, şiddeti ile diğer tüm maddeleri eriterek yok eder. Bu kusur gökyüzünün bazı kesimlerinden gelen şiddetli sıcağın, sözkonusu vücudun yaratılışına uygun olmayan bir miktarda açık gözeneklere dolmasından kaynaklanıyor olabilir. Aynı şekilde, vücudun kanallarına fazla nem girdiği zaman da oransızlık baş gösterir; nemle karışan diğer elementler bozulurlar ve karışımın özellikleri dağılır. Bu kusur, vücuda doğru esen nemli rüzgârların ve meltemlerin soğutucu etkilerinden de doğabilir. Yine aynı şekilde, vücudun doğasına uygun olan hava ve toprak öğelerinin oranlarında bir çoğalma veya azalma, diğer maddeleri zayıf düşürecektir; toprak öğesinin fazlalığı gereğinden fazla yemekten, havanınki ise basınçlı atmosferden kaynaklanır.

7. Bütün bunları daha iyi kavramak isteyenlerin yalnızca kuşların, balıkların ve kara hayvanlarının doğalarını incelemeleri yeterlidir; böylelikle, yaratılışlar arasındaki farkları göreceklerdir. Karışımların bir türü kuşlara, bir diğeri balıklara, çok farklı bir başka türü de kara hayvanlarına özgüdür. Kanatlı yaratıklarda toprak unsuru ve nem daha az, sıcaklık orta derecede, hava ise bol miktarda bulunur. Daha hafif maddelerden oluştukları için de göğe, uzaklara daha çabuk yükselebilirler. Balıklar suya özgü doğaları ile orta derecede sıcaklığa sahip olup, bol miktarda hava ve toprak unsuru ve mümkün olduğu kadar az nemden oluşurlar; nem oranları gövdelerindeki diğer maddelerden daha az olduğundan nemli ortamda daha kolay varolabilirler; bu nedenle karaya çıkarıldıklarında yaşamlarını anında yitirirler. Kara hayvanları da, orta miktarda hava ve sıcaklık maddesi, daha az toprak öğesi ve bol oranda nem içerirler; nem oranları zaten bol olduğundan, yaşamlarını suda uzun bir süre sürdüremezler.

8. O nedenle, bütün bunlar anlattığımız gibi ise, mantığımız bize hayvanların vücutlarının elementlerden oluştuğunu ve şu veya bu elementin fazlalığı veya eksikliği durumunda dağılıp parçalanabileceklerini gösterir. Böylelikle, kentimizin yeri için iklimi çok ılımlı olan bir arazi seçmeye büyük özen göstermek zorundayız. Çünkü daha önce de belirttiğimiz gibi sağlıklı olmak birinci koşuldur.

9. Eski zamanların yöntemlerine dönme gereğini ne kadar vurgulasam azdır. Atalarımız, bir kent veya askeri garnizon inşa edecekleri zaman, önerilen arazide otlayan sığırlardan birkaçını kurban ederek, karaciğerlerini incelerlerdi. İlk kurbanların ciğerleri koyu renkli veya anormal çıktığında, kusurun bir hastalıktan mı yoksa yediklerinden mi kaynaklandığını anlamak için başka sığırlar kurban ederlerdi. Ciğeri sağlam ve diri kılan iyi su ve besinin varlığını birçok benzer deney sonucunda kanıtlamadıkça, savunma yapılarının yapımına hiçbir

zaman başlamazlardı. Ana amaçları sağlıklılık olduğundan, anormal ciğerlerle karşılaşmaya devam ettikleri zaman yörenin su ve besin kaynaklarının insan sağlığı için de zararlı olacağını varsayarak oradan ayrılıp başka bir bölgeye giderlerdi.

10. Otlak ve besin kaynaklarının bir arazinin sağlıklılığının göstergesi olduğu, Girit'te, Gnosus ve Gortyna devletlerini ayıran Pothereus ırmağının iki tarafında bulunan bazı otlaklarda gözlemlenip incelenebilir. Irmağın sağ ve sol kıyılarındaki otlaklarda sığırlar yaşar; fakat Gnosus yakınlarında otlayan sığırların dalağı normalken, karşı kıyıda Gortyna yakınındakilerin dalağı belirgin değildir. Konuyu inceleyen doktorlar, bu tarafta sığırın çiğnediği ve dalaklarını küçülten şifalı bir bitki bulunduğunu keşfettiler. Bu nedenle bu şifalı bitki toplanmakta ve dalaklı insanların[1] iyileştirilmesinde ilaç olarak kullanılmaktadır. Giritliler buna ἄσπληνον derler. Böylelikle, su ve besin kaynaklarından arazinin doğal olarak sağlıklı veya sağlıksız olduğunu öğrenebiliriz.

11. Eğer surlarla çevrili bir kent deniz kenarında ve bataklıklar arasına inşa edilecekse, kuzey veya kuzeybatıya bakan ve deniz seviyesinden daha yüksek bir konumdaki yer seçimi mantıklı olacaktır. Çünkü, suyu kıyıya yönlendirecek hendekler kazılabilir; fırtınalı havalarda yükselen deniz, bataklığa ulaşacağından, acı suyu, bataklıkta yaşayan yaratıkların üremelerini önleyecek, bunların denize doğru yüzenlerini ise alışık olmadıkları tuzluluk mahvedecektir. Bunun örnekleri, Gallia'nın Altino, Ravenna ve Aquileia'yı çevreleyen bataklıklarında ve bataklık kenarlarında bulunan benzer kentlerde görülebilir. Buralar belirttiğim nedenlerle, fevkalade sağlıklıdırlar.

12. Fakat Pomptina'dakiler gibi ırmak veya kanallarla çıkışı olmayan durgun bataklıklar, yalnızca ağır ve sağlıksız kokular saçarak durdukça kokuşurlar. Böyle bir konumda bulunan bir kent örneği, Truva'dan dönerken Diomede tarafından veya bazı yazarlara göre Rodoslu Elpias tarafından kurulan Apulia'daki Eski Salpia'dır. Yıllarca süren hastalıktan sonra kentin çileli sakinleri, ortak bir dilekçe ile Marcus Hostilius'a başvurup kendilerine kentlerini taşıyabilecekleri uygun bir yer bulması için onu ikna ederler. O da vakit geçirmeden en ustalıklı araştırmaları yaparak deniz kenarında sağlıklı bir arazi satın alır ve Senato ile Roma halkından kenti taşımak için izin ister. Surları inşa ederek konut arsalarını düzenler; her yurttaşa bunlardan birer tanesini çok önemsiz bir para karşılığında bağışlar. Bunu gerçekleştirdikten sonra gölden denize bir açma yaparak, gölü kentin limanı haline getirir. Sonuçta, Salpia'nın insanları şimdi eski kentlerinden yalnızca dört mil uzaklıkta ve sağlıklı bir arazide yaşıyorlar.

1. Morgan *splenetic* (çabuk kızan) sözcüğünü kullanmaktadır. Ancak burada *splenic* (dalaklı) sözcüğünün daha uygun olacağı düşüncesindeyiz. (Ç.N.)

BÖLÜM V
KENT DUVARLARI

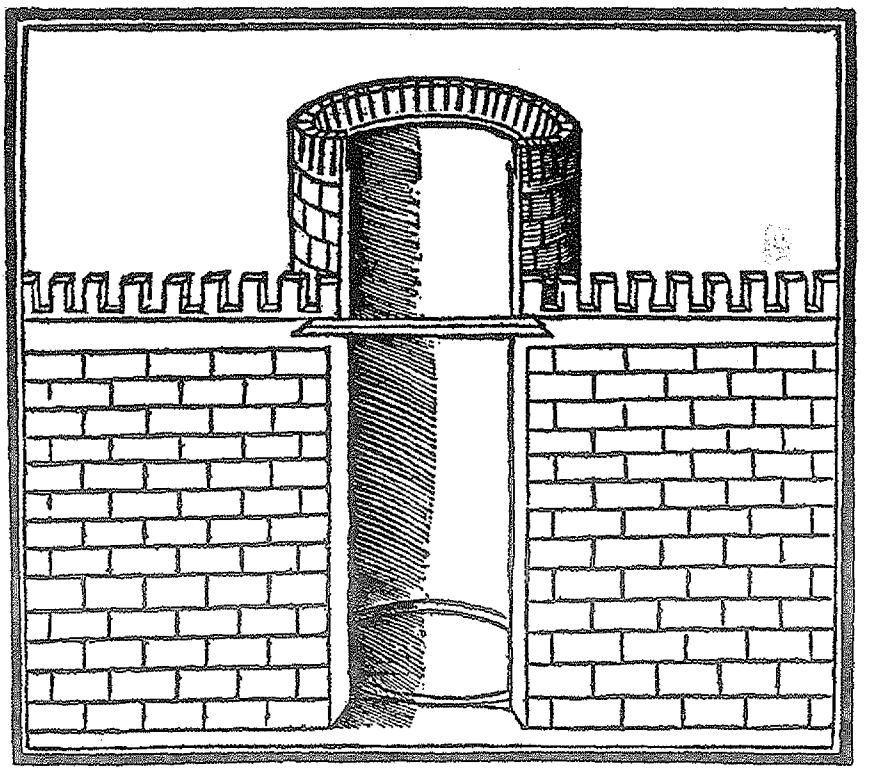
1. Geleceğin kentinin sağlıklılığını bu ilkelerle güvence altına alıp, top-lumu besleyecek bol miktarda gıda maddeleri sağlayabilecek ve kolay ulaşım için iyi yolları, uygun ırmak veya deniz limanları bulunan bir yöreyi seçtikten sonra yapılacak iş, kulelerin ve kent duvarlarının temellerini atmaktır. Sağlam zemini – varsa – bulana kadar kazıp temelleri önerilen yapının büyüklüğünün gerektirdiği derinlikte yapınız. Temeller, toprak üzerinde görünen duvarlardan çok daha kalın yapılmalı, yapıları da mümkün olduğu kadar sağlam olmalıdır.

2. Kuleler duvar çizgisinden ileride yer almalıdır ki, saldırı sırasında duvara yaklaşmak isteyen düşmanın korumasız tarafı sağdaki ve soldaki kulelerden yapılan atışlara hedef olabilsin. Surlarda kolayca baskın düzenlenebilecek noktaların bulunmamasına özen gösterilmelidir. Yollar, sarp noktalarda güçlendirilmeli ve kapılara yaklaşırken düz olarak değil, sağdan sola doğru planlanmalıdır; bunun sonucunda, saldıranların kalkanla korunmayan sağ tarafları duvara açık olacaktır. Kentler, düşmanı değişik noktalardan izleyebilmek için ne tam bir kare, ne de belirgin açılarla değil, daire biçiminde yapılmalıdır. Belirgin açıların bulunduğu yerlerde, açılar kent halkından çok düşmanı koruduklarından savunma zordur.

3. Kanımca surların kalınlığı, üstünde karşılaşan silahlı adamların birbirlerini engellemeden geçebilecekleri genişlikte olmalıdır. Duvara kalıcı bir dayanıklılık vermek için, duvarın kalınlığı içerisine duvarın iki yüzünü bağlayan ve kömürleşmemiş zeytin kerestesinden yapılmış birbirine çok yakın bağlar yerleştirilmelidir. Çünkü bu ne çürümenin, ne iklimin, ne de zamanın zarar verebileceği bir malzemedir; toprağa gömülü veya suda bile olsa her zaman sağlamlığını ve etkinliğini korur. Böylece yalnız kent surları değil, genelde temeller ve kent surlarının kalınlığını gerektiren tüm duvarlar da bu biçimde bağlanırlarsa bozulmaları uzun bir zaman alacaktır.

4. Kuleler bir ok atımını geçmeyecek aralıklarla yapılmalıdır ki, herhangi birine yapılan bir saldırı, sağdaki ve soldaki kulelerden *scorpione*'ler ve diğer yöntemlerle yapılan atışlarla püskürtülebilsin. Her kulenin iç kısmına giden pek sağlam çivilenmemiş ahşap bir döşeme bulunmalıdır. Düşman, duvarın herhangi bir bölümünü ele geçirdiği takdirde, bu döşemenin kesilip kaldırılması gerekir; bu iş hızla yapılırsa, düşman düşmeyi göze almadan diğer kulelere ve surların geri kalan bölümlerine ulaşamayacaktır.

5. Kulelerin kendileri yuvarlak veya çok köşeli olmalıdır. Kare biçimindeki kulelerin köşeleri, koçbaşı darbeleri sonucunda dağılacağından, savaş makineleriyle daha çabuk tahrip olacaklardır; fakat yuvarlak kuleler bundan zarar görmezler. Sur ve kulelerle istihkam yöntemi, toprak rampaların eklenmesiyle en güvenli duruma getirilebilir; çünkü ne koçbaşı, ne tünel kazma, ne de diğer mühendislik yöntemleri onlara zarar veremez.



Kent duvarlarının inşaatı
(Vitruvius'un Fra Giocondo baskısından, Venedik, 1511)

6. Rampalı savunma biçimi her yerde gerekli olmayıp yalnızca duvar dışında yüksek bir arazinin bulunduğu ve aradaki düzlükten bir saldırının yapılabileceği durumlarda gerekir. Bu gibi yerlerde, önce çok geniş ve derin hendekler kazmalı, sonra da hendeğin yatağında bir duvarın temellerini atarak bunu bir toprak tabyasını kolaylıkla destekleyebilecek kalınlıkta inşa etmeliyiz.

7. Sonra bu altyapının iç kısmına, savaş düzenindeki piyade taburlarının savunma sırasında, geniş rampanın üstünde yerlerini alabilecek kadar gerisinde ikinci bir temel yapılmalıdır. Temeller, birbirlerinden bu uzaklıkta tasarlandıktan sonra, aralarına iç ve dış temelleri birleştirecek, tarama düzeninde ve testere ağzı gibi yerleştirilmiş ara duvarlar inşa edilmelidir. Bu yapı biçimi sayesinde, toprağın muazzam yükü ufak kitlelere ayrılacak ve ağırlığı ile altyapıyı itip atabilecek ezici bir kitle oluşturmayacaktır.

8. Duvarın kendisinin hangi malzeme ile yapılarak tamamlanacağına gelince, bunun için kesin bir reçete verilemez; çünkü istediğimiz malzemeyi her yerde bulabilmemiz olanaksızdır. Kesme taş[1], çakmaktaşı, moloz taşı, fırınlanmış veya fırınlanmamış tuğlayı bulabildikçe kullanınız. Zira her bölgenin veya belli bir yörenin, bol miktarda asfalt bulunan Babil'deki gibi fırınlanmış tuğladan bir duvara sahip olması olanaksızdır; buna rağmen, bu yerlerde, sonsuza kadar dayanacak kusursuz bir duvarın inşa edilebileceği aynı ölçüde yararlı başka malzemelerin bulunması olasıdır.

BÖLÜM VI
RÜZGÂRLARLA İLGİLİ GÖZLEMLERLE SOKAKLARIN YÖNLERİ

1. Kent surları inşa edildikten sonraki adım, sur içerisinde konut arsalarının ayrılması ve iklim koşullarına göre sokakların ve ara sokakların belirlenmesidir. Ara sokaklarda rüzgârların önlenmesi önceden düşünülürse sokakların tasarımı doğru olacaktır. Soğuk rüzgârlar rahatsız edici, sıcak rüzgârlar halsizleştirici, nemli rüzgârlar ise sağlıksızdırlar. Bu nedenle, bu konuda hatalar yapmaktan kaçınmalı ve değişik toplumların ortak deneyimlerini göz önünde tutmalıyız. Örneğin, Lesbos adasındaki Mytilene, görkemli ve zevkle inşa edilmiş bir kent olmakla birlikte konumu iyi düşünülmemiştir. O toplumun insanları güney rüzgârı estiğinde hastalanırlar ve kuzeybatı rüzgârı ile öksürmeye başlarlar; kuzeyden esen rüzgârla gerçekten şifa bulmalarına rağmen, feci soğuk nedeniyle yollarda ve ara sokaklarda durmaları olanaksızdır.

2. Rüzgâr, durmadan oradan buraya esen bir hava akımıdır. Sıcağın nemle karşılaşması sonucunda, hızla hareket eden sıcaklığın kuvvetli bir hava akımı yaratmasıyla oluşur. Bunun böyle olduğunu tunçtan *eolipile*lerden öğrenebilir ve böylelikle, bilimsel bir buluş sayesinde göklerin yasalarında yatan tanrısal gerçeği keşfedebiliriz. *Eolipile*ler, içi boş, içine su dökülebilecek açıklıkları bulunan tunç kürelerdir. Bir ateşin önüne kondukları zaman, ısınmadıkça içlerinden bir nefes bile çıkmaz; fakat kaynamaya başladıkları anda, ateşten kaynaklanan büyük bir patlama meydana gelir. Böylece, bu basit ve çok kısa deneyden rüzgârların doğasını ve göklerin harikulâde yasalarını algılayıp değerlendirebiliriz.

3. Rüzgârı konutlarımızın dışında tutmakla, yalnızca sağlıklı insanlara iyi bir ortam yaratmış olmayacağız; çeşitli yerlerdeki elverişsiz koşullardan kaynaklanan hastalık durumlarında da, başka sağlıklı yerlerde, farklı tedavi biçimleriyle iyileşmesi olası hastalar, burada rüzgârların engellendiği ılımlı ortamda daha çabuk şifa bulacaklardır. Yukarıda belirttiğim türden bölgelerde tedavisi zor olan

1. Morgan burada *dimension stone* (ölçü taşı) terimini kullanmaktadır. Ancak kanımızca burada anlatılmak istenen kare veya küp şeklinde kesme taştır *(saxa quadrata)*. (Ç.N.)

hastalıklar, nezle, boğuk seslilik, göğüs zarı iltihabı, verem ve kan kusmanın yanında tüm vücut sistemini zayıflatmakla değil güçlendirme yolu ile iyileştirilebilen diğer hastalıklardır. Bunların tedavileri zordur. Çünkü, önce, üşütmekten kaynaklanırlar; ikinci olarak da, rüzgârlar nedeniyle sürekli bir çalkantı içinde bulunan hava, hastanın evvelce iflas etmiş bünyesinden bütün yaşam belirtilerini alarak onu gün geçtikçe daha halsiz düşürür. Diğer yandan ılımlı, yoğun, cereyansız ve devamlı surette ileri geri esmeyen bir hava, sabitliği ile bu hastalıklara yakalananların bünyesini güçlendirir, onları sağlıklarına kavuşturur.

4. Bazıları yalnızca dört rüzgâr bulunduğunu varsayarlar: Tam doğudan Solanus, güneyden Auster, tam batıdan Favonius ve kuzeyden Septentrio. Ancak daha dikkatli gözlemciler bize sekiz rüzgâr olduğunu söylerler. Bu kişilerin önde gelenlerinden birisi, sözkonusu durumu kanıtlamak için Atina'daki sekizgen mermer kuleyi inşa eden Cyrrhuslu Andronicus'tur. Kulenin yüzlerine, rüzgârların estiği yöne bakan ve onları temsil eden kabartmalar yaptı; kulenin tepesine de, üzerinde, sağ elinde bir asayı uzatan tunçtan bir Triton'un bulunduğu koni biçimli bir mermer parçası yerleştirdi. Triton, rüzgârla dönecek biçimde ayarlanmış olup, esen rüzgârı tam karşısına alarak durduğunda, asası da o anda esen rüzgârı resmeden kabartmanın üzerinde görünüyordu.

5. Böylece Eurus, Solanus ve Auster'in arasında güneydoğuda yer alıyordu; Africus, Auster ve Favonius'un arasında güneybatıda; Caurus veya birçoklarının dediği gibi, Corus, Favonius ve Septentrio arasında ve Aquilo da Septentrio ve Solanus arasında bulunuyordu. Sistemin böyle düzenlendiği ve rüzgârların numaralarıyla isimlerini içererek estikleri yönleri gösterdiği görülüyor. Bu hususları belirledikten sonra rüzgârların yönünü ve yerini bulmak için izleyeceğiniz yöntemin aşağıdaki gibi olması gerekmektedir.

6. Kentin ortasına, tesviye aleti ile ölçerek bir *amussium* yerleştiriniz; veya cetvel ile tesviye aleti kullanarak *amussium* gerekmeyecek biçimde düz bir yer hazırlayınız. O yerin tam ortasına tunç bir güneş mili (*gnomon*) veya "gölge izleyici" (Yunanca'da σκιαθήρας) yerleştiriniz. Sabahın beşinci saati civarında, bu güneş milinden yansıyan gölgenin ucunu alarak işaretleyiniz. Sonra pergelinizi güneş milinin gölgesinin uzunluğunu belirten bu noktaya açarak merkezden bir daire çiziniz. Öğleden sonra, güneş milinizin gölgesini uzadıkça izleyiniz; dairenin çevresine tekrar değdiği ve sabah gölgesinin uzunluğu ile öğleden sonra eşitlendiği zaman bunu bir nokta ile işaretleyiniz.

7. Pergelinizle bu iki noktada kesişen yaylar çizerek, kesiştikleri nokta ile merkez arasından güney ve kuzey yönlerini elde etmek için dairenin çevresine doğru bir çizgi çekiniz. Sonra, dairenin tüm çevresinin onaltıda birini çap olarak kullanarak, merkezi güneye giden çizgi üzerinde ve dairenin çevresini kestiği noktada olan bir daire çiziniz; güney tarafında, dairenin çevresinin sağına ve soluna işaretler koyarak, aynı işlemi kuzey tarafı için tekrarlayınız. Böylece elde edilen dört noktadan, dairenin çevresinin bir tarafından diğerine doğru ve merkezde kesişen çizgiler çiziniz. Sonuçta, dairenin çapının sekizde birlik bö-

lümünü Auster, diğerini de Septentrio için elde etmiş olacağız. Dairenin tüm çevresinin geri kalan bölümü ise her iki tarafta üçer eşit kısma ayrılmalıdır. Böylece, sekiz rüzgârla eşit olarak bölünmüş bir figür ortaya çıkacaktır. Sonra, yollarınızın ve ara sokaklarınızın yönünü, iki rüzgârın bölgesini ayıran çizgilere göre ayarlayınız.

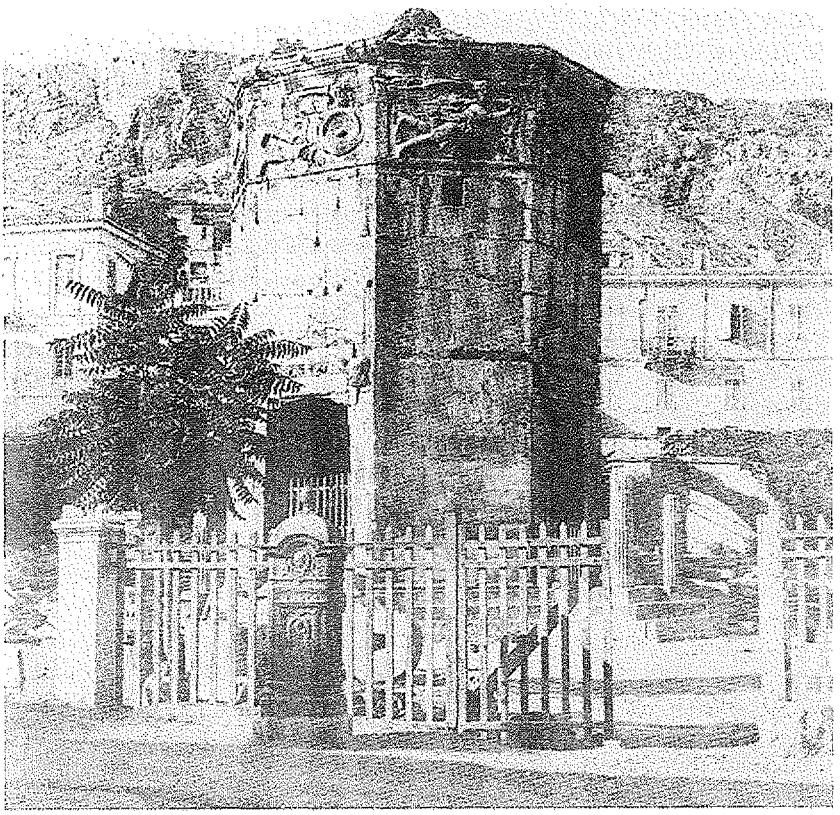
8. Bu düzenleme ilkesine göre, konutlar ve ev sıraları, rüzgârların rahatsız edici etkisinden esirgenecektir. Çünkü, sokaklar rüzgâr yönünde yapılırsa sürekli olarak açık bayırlardan esen fırtınalar, ara sokaklarda sıkışarak oraları kasıp kavuracaktır. Bu nedenle, ev sıraları rüzgârların yönünden korunmalıdır ki, rüzgârın gücü blokların köşelerine çarparak kırılıp dağılabilsin.

9. Çok sayıda rüzgârın adını bilenler yalnızca sekiz rüzgâr bulunduğunu ileri sürdüğümüzde belki de şaşıracaklardır. Ancak, Cyreneli Eratosthenes matematiksel kuramlar ve geometrik yöntemler kullanarak, güneşin yörüngesinden, ekinoksta güneş milinin gölgelerinden ve göklerin eğiliminden, yeryüzünün çevresinin elli iki bin stad, yani otuz bir milyon beş yüz bin adım ölçüsünde olduğunu buldu; bunun, rüzgârlarca işgal edilen sekizde birinin üç milyon dokuz yüz otuz yedi bin beş yüz adım olduğunu düşünürsek, çok geniş bir alana yayılan tek bir rüzgârın, şuraya buraya estiğinde farklı esintiler doğuracağına şaşmamak gerekir.

10. Demek ki, sık sık Leuconotus ve Altanus'un sırasıyla Auster'in sağında ve solunda estiğini görüyoruz; Libonotus ve Subvesperus, Africus'un sağında ve solunda; Argestes ve belli dönemlerde Etesiae, Favonius'un her iki tarafında; Circias ve Corus, Caurus'un yanlarında; Thracias ve Gallicus, Septentrio'nun her iki tarafında, Supernas ve Caecias, Aquilo'nun sağında ve solunda; Carbas ve belli bir dönemde Ornithiae, Solanus'un her iki yanında, Eurocircias ile Volturnus ise, aralarında bulunan Eurus'un yanlarında eserler. Rüzgârların, yörelerden veya ırmaklarla dağlardan inen boralardan kaynaklanan daha birçok adı vardır.

11. Bunlardan başka, erken sabah esintileri de vardır; çünkü, yerin altından yükselen güneş geri dönerken nemli havaya çarpar; göğe yükselirken de bu havayı önüne yayarak, şafak sökmeden önce orada bulunan buhardan esintileri çekerek çıkarır. Gündoğumundan sonra hâlâ esmeye devam edenler Eurus'la birlikte sınıflandırılır; esintilerin yavrusu olarak Yunanca εὖρος adının ve 'yarın' anlamına gelen αὔριον'un erken sabah meltemlerinden kaynaklandıkları görülüyor. Bazı kişiler, gerçekten de Eratosthenes'in yeryüzünün ölçüsünü doğru olarak çıkarmış olamayacağını söylerler. Ancak, bunun doğru veya yanlış olması, benim değişik rüzgârların estiği yönlerin belirlenmesi konusunda yazdıklarımın doğruluğunu etkileyemez.

12. (Eratosthenes) hatalı da olsa bunun sonucu yalnızca, değişik rüzgârların onun ölçümlerinden beklenen düzeyde olmasa da daha hafif veya daha güçlü esmeleri olacaktır. Bu konuları özet olarak anlattığımdan, daha kolaylıkla anlaşılabilmeleri için kitabın sonunda iki figür, veya Yunanlılar'ın dediği gibi,

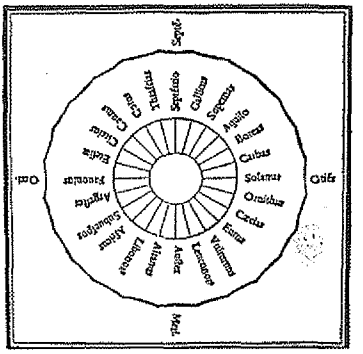


Rüzgâr Kulesi, Atina

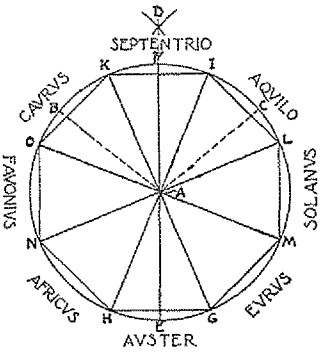
σχήματα, vermeyi uygun gördüm; birisi rüzgârların kaynaklandığı kesin bölgeleri, diğeri ise ev sıralarını ve sokakların yönünü rüzgârların en güçlü estiği yönün aksi yönüne çevirdiğimiz zaman sağlıksız fırtınaları nasıl önleyebileceğimizi göstermek içindir. A'nın, bir düz yüzeyin merkezi olduğunu, B'nin de güneş milinin gölgesinin sabahleyin eriştiği nokta olduğunu düşünelim. A'yı merkez olarak alınız ve pergelinizi gölgeyi belirleyen B'ye doğru açarak bir daire çiziniz. Güneş milini eski yerine koyunuz; gölgenin, öğleden sonra dairenin çevresine C noktasında değerek sabahki uzunluğuna eşit olana kadar tekrar azalıp uzamasını bekleyiniz. Sonra pergelle B ve C noktalarından D'de kesişen iki yay çiziniz. Bundan sonra, kesişme noktası D'den, dairenin çevresine kadar merkezden geçen bir çizgi çekerek buna E-F deyiniz. Bu çizgi, güney ve kuzeyin nerede olduğunu gösterecektir.

13. Bundan sonra, pergelle tüm çevrenin onaltıda birlik bir kısmını bulunuz; sonra pergeli güney çizgisinin dairenin çevresine değdiği E noktasında sa-

bitleştirerek, E'nin sağında ve solunda G ve H noktalarını işaretleyiniz. Kuzey kısmında da aynı şekilde, pergeli dairenin çevresinde, kuzey çizgisi üzerinde F noktasına koyarak, sağda ve solda I ve K noktalarını işaretleyiniz; sonra da merkezden G ve K ile H ve I'ya birer çizgi çiziniz. Böylece G'den H'ye kadar olan dilim Auster ve güneye ait olacak, I ve K dilimi ise Septentrio'yu belirleyecektir. Dairenin çevresinin geri kalan kısmı eşit olarak solda ve sağda üçer kısma bölünmelidir; doğuda olanlar L ve M noktalarından, batıdakiler ise N ve O noktalarından geçeceklerdir. Son olarak, M'den O'ya ve L'den N'ye kesişen çizgiler çizilmelidir. Böylece dairenin çevresini sekiz rüzgâr için sekiz eşit dilime bölmüş olacağız. Şekil tamamlandıktan sonra sekiz farklı bölümde, güneyden başlayarak, Eurus ve Auster arasında G harfi, Auster ve Africus arasında H, Africus ve Favonius arasında N, Favonius ve Caurus arasında O, Caurus ve Septentrio arasında K, Septentrio ve Aquilo arasında I, Aquilo ve Solanus arasında L, Solanus ve Eurus arasında da M harfi olacaktır. Bu yapıldıktan sonra, bu sekiz bölüme bir güneş mili uygulayarak değişik ara sokakları belirleyiniz.



Rüzgârların şeması (Vitruvius'un Fra Giocondo baskısından, Venedik, 1511)



Yolların yönünün şeması

BÖLÜM VII
KAMU YAPILARININ ARAZİLERİ

1. Ara sokakları ve yolları belirledikten sonra, genelde uygunluk ve yararlılığı gözeterek tapınaklar, forum ve tüm diğer kamu yapılarının yer seçimine geçmeliyiz. Kent deniz kenarında ise, forumun yeri limana yakın bir yerde seçilmeli, daha içeride ise kentin ortasında olmalıdır. Tapınaklar için, kentin, özel koruması altında bulunduğu varsayılan tanrılarla, Jüpiter, Juno ve Minerva'nın alanları, kentin büyük bir kısmını gören en yük-

sek yerinde olmalıdır. Merkür, forumda veya İsis ile Serapis gibi emporiumda; Apollo ve Bacchus tiyatronun yanında; Herkül, gimnazyum ya da amfitiyatrosu bulunmayan topluluklarda *circus*'un yanında; Mars, kent dışında ama eğitim sahası içinde; Venüs de aynı şekilde fakat limanda olmalıdır. Bundan başka, Etrüsk kahinlerinin bilim üzerine tezlerinde, Venüs, Vulcan ve Mars'ın maketlerinin surlar dışında olmaları gerektiği yazılıdır. Böylelikle delikanlılar ve evli kadınlar, kent içerisinde Venüs'e tapınma ayinlerinden etkilenerek günaha girmeyecekleri gibi, binalar da, Vulcan'ın gücünü duvarların ötesinden çağıran dinsel ayinlerin ve kurban törenlerinin yaratacağı yangın korkusundan uzak olacaklardır. Mars'a gelince, o tanrıya, surların dışında tapınıldığında, yurttaşlar birbirlerine silah çekmezler; o da kenti düşmanlardan ve savaş sırasındaki tehlikelerden korur.

2. Ceres de, kent dışında, yurttaşların kurban adamak dışında hiçbir zaman uğramayacakları bir yerde olmalıdır. Buranın dinin, saflığın ve iyi ahlakın koruması altında olması gerekir. Diğer tanrılara da, kendilerine adanan kurbanların türüne göre uygun yerler ayrılmalıdır. Tapınaklar inşa edilirken gözetilecek ilkeleri üçüncü ve dördüncü kitaplarımda anlatacağım. İkinci kitabımda, yapılarda kullanılan malzemelerin iyi özelliklerini ve yararlarını anlatmayı; yapıların oranlarını, düzenlemelerini ve farklı bakışım biçimlerini ise daha sonraki kitaplarımda anlatarak açıklamayı uygun buluyorum.

KİTAP II

GİRİŞ

1. Büyük İskender zamanında, kendi fikir ve becerilerine büyük güveni bulunan bir mimar olan Dinocrates, Makedonya'dan orduya katılmak üzere ve kralın beğenisini kazanma amacıyla dolu olarak yola çıkar. Beraberinde de askeri kişilere ve saray idarecilerine daha kolay ulaşabilmesi için arkadaşlarının ve akrabalarının yazdıkları tavsiye mektuplarını götürür. Onların huzuruna kibar bir biçimde kabul edildikten sonra en kısa sürede Büyük İskender'e takdim edilmeyi ister. Söz verdikleri halde, uygun bir fırsat beklediklerinden biraz yavaş davranırlar. Ciddiye alınmadığını düşünen Dinocrates bu yüzden kendi yöntemlerini uygular. Heybetli bir duruşu, iyi biçimlenmiş, vakur ve hoş bir görünümü vardır. Doğanın verdiği bu özelliklere güvenerek kaldığı handa soyunur ve vücudunu yağlayarak başına kavak yapraklarından bir çelenk geçirir; sol omuzuna da bir aslan postu atıp, sağ elinde tuttuğu bir asa ile kralın yargıçlık yaptığı tribünün önüne gelir.

2. Garip görünümü insanların dönüp ona bakmasını sağlar, bu da Büyük İskender'in dikkatini çeker. Şaşkınlık içinde, kendisine yer açılarak yakına gelmesi için emirler verir ve ona kim olduğunu sorar. "Dinocrates'im ben" der. "Makedonyalı bir mimar. Sana şanına yaraşan fikirler ve tasarımlar getirdim. Athos Dağı'nı bir erkek heykeline dönüştürecek bir tasarım yaptım; sol elinde çok geniş, surlarla çevrili bir kent temsil ettim; sağ elinde de dağdaki bütün ırmakların içine akıp denize dökülebileceği bir çanak var."

3. Bu tasarımdan çok hoşlanan Büyük İskender, hemen civarda kenti besleyebilecek buğday tarlaları olup olmadığını soruşturur. Bunun deniz ötesinden taşınmadıkça olanaksız olduğunu öğrenince şöyle der: "Dinocrates, tasarımının mükemmel kompozisyonunu takdir ediyor ve beğeniyorum; ama korkarım ki, orada kent kurmak isteyen her kimse kötü bir değerlendirme yaptığı için kınanacaktır. Yeni doğan bir bebek nasıl ana sütü olmadan beslenemez ve yaşamda gelişmeye doğru yönlendirilemezse, bir kent de, tarlaları, duvarlardan taşan meyveleri ve bol besin kaynakları bulunmadıkça ne gelişebilir, ne de nüfusunu barındırabilir. Bu yüzden tasarımını övgüye değer bulmakla beraber, arazinin uygunsuz olduğunu düşünüyorum; ancak, senden yararlanmak için benimle kalmanı isterim".

4. O zamandan sonra, Dinocrates kralı hiç bırakmaz, onunla Mısır'a gider. Orada doğal bir liman, mükemmel bir ticaret merkezi, baştan başa buğday tarlaları ve kudretli Nil nehrinin büyük yararlarını gören Büyük İskender, kendi adını verdiği İskenderiye kentini kurmasını Dinocrates'e emreder. Yakışıklılığı ve asil duruşundan başka bir şeyi olmayan Dinocrates'in bu denli ünlenmesi bundandır. Ey İmparator, bana gelince, doğa bana endam vermedi; yüzümü yaşlılık bozdu ve gücüm hastalıktan azaldı. Bu nimetlerden yoksun olduğumdan, onayını bilgim ve yazılarım sayesinde kazanacağımı umuyorum.

5. İlk kitabımda mimarlığın işlevleri ve bu sanatın kapsamı yanında, istihkâm edilmiş kentler ve surlar içindeki arsaların dağılımı konusunda bütün diyeceklerimi yazdım. Her ne kadar, tapınakların, kamu binalarının ve özel konutların oranları ile bakışımlarının şimdi açıklanması iyi olacaksa da, bunu ertelemeyi ve biraraya getirildiklerinde yapıların yapıldığı ve her yapının farklı kısımları için uygun olanının gözetildiği malzemelerin pratik yararlarına ve hangi malzemelerden oluştuklarına değindikten sonra yazmayı uygun görüyorum. Fakat malzemelerin doğal özelliklerini açıklamadan önce, yapıların oluşumunu ve bu alandaki bulguların gelişimini etkileyen nedenleri, doğanın ve uygarlığın başlangıcı ile buluşların incelenmesine tezlerini adayan araştırmacıları izleyerek ortaya koyacağım. Bu yüzden yorumlarım onlardan edindiğim öğretiye dayanmaktadır.

BÖLÜM I
KONUTUN KÖKENİ

1. Eski insanlar yabani hayvanlar gibi ormanlarda, mağaralarda ve koruluklarda doğarlar ve avladıkları ile beslenirlerdi. Zaman geçtikçe, bazı yerlerdeki sık ağaçların rüzgâr ve fırtınalarda savrulup birbirine sürtünen dalları tutuştu; korkunç alevlerden dehşete düşen insanlar kaçmak zorunda kaldılar. Alev söndükten sonra, yaklaştıklarında, sıcak ateşin önünde dururken çok rahat olduklarını farkettiler; daha odun atarak ateşi canlı tutarlarken başka insanlar da geldiler; işaretlerle ateşin verdiği rahatlığı onlara anlattılar. İnsanların bu toplantılarında çıkarılan seslerin salt bireysel olduğu bir dönemde günlük düzenleri gerektirdikçe anlamlı sözcükler ürettiler. Sonra ortak olarak kullanılan nesneleri adlarla irdelerken rastlantısal biçimde konuşmaya başladılar ve böylece insanların birbirleriyle sohbeti başlamış oldu.

2. O nedenle, insanoğlunun ilk kez biraraya gelerek bilinçli toplantılar yapmasının ve sosyal ilişkiler geliştirmesinin kaynağı ateşin keşfidir. Böylelikle, gittikçe artan sayılarda bir yerde toplanıp, yüzleri yere dönük yürümek zorunda olmadan, dimdik ve yıldızlı göklerin parlaklığına bakarak yürüyebildiklerini ve dilediklerini el ve parmaklarıyla kolaylıkla yapabildiklerini görerek doğal yeteneklerinin diğer hayvanlardan üstün olduğunu farkettiler ve kendilerine barınaklar yapmaya giriştiler. Kimisi yeşil dallar kullanırken, kimisi de dağ yamaçlarında mağaralar kazdılar; diğerleri ise, kırlangıç yuvalarının yapılışını taklit ederek ince dallarla çamurdan sığınaklar yaptılar. Zaman geçtikçe, birbirlerinin barınaklarından esinlenerek kendi ürünlerine yeni ayrıntılar eklediler ve daha iyi ve çeşitli kulübeler oluşturdular.

3. Taklitçi ve öğrenmeye hazır bir doğaları bulunduğundan, hergün yaptıkları yeniliklerle övünerek birbirlerine uğraşlarının sonuçlarını aktardılar. Böylelikle, doğal yeteneklerini taklitle geliştirip ölçütlerini gün geçtikçe ilerlettiler. Önceleri, ufak dallarla tutturulmuş çatallı kazıklar dikerek üstlerini çamurla örttüler. Diğerleri, kurumuş çamur yumrularından duvarlar örerek yağmur ve sıcaktan korunmak için bunları kamış ve yapraklarla kapladılar. Bu tür çatıların kışta fırtına ve yağmura dayanmadığını görünce, tepeleri çamurla sıvanmış, yağmur sularını akıtacak, meyilli ve ileriye doğru çıkıntılı çatılar yaptılar.

4. Yabancı kabilelerin benzer malzemelerle günümüzde bile inşa ettikleri yapılara bakarak konutların yukarıda yazdığım şekilde oluştuğunu, kendimiz de görebiliriz; Gallia, İspanya, Portekiz ve Aquitaine'de, ince meşe kiremitlerle (*shingle*) veya samanla kaplı çatılarda olduğu gibi. Ormanların bol olduğu Pontus'ta, Colchialıların bazıları ağaçları bütün olarak bir sağa, bir de sola yere yatırırlar; aralarında ağaçların uzunluğuna göre bir mesafe bırakarak, alttakilerin uçları üzerine ve onlara dik açıda iki ağaç daha yerleştirirler. Bu dört ağaç, konutun uzamını belirler. Sonra, bunların üzerine değişimli olarak, köşelerde birbirlerine geçen sırıklar yerleştirirler. Böylece, ağaçtan duvarları aşağıdan yuka-

rıya doğru yükselterek yüksek kuleler inşa ederler. Malzemenin kalınlığı nedeniyle kalan boşlukları da yonga ve çamurla kapatırlar. Çatılara gelince, tali kirişleri yerleştirirken, uçlarını keserek derece derece yaklaştırırlar ve dört kenardan yukarıya doğru piramit şeklinde yükselterek birleşmelerini sağlarlar. Üzerlerini yaprak ve çamurla örterek kulelerinin çatılarını kaba bir "kaplumbağa" tarzında inşa etmiş olurlar.

5. Diğer yandan, ovalarda yaşayan Friglerin ormanları bulunmadığından keresteleri yoktur. Bu yüzden, doğal bir tümsek seçerler ve ortasından bir tünel geçirerek geçitler kazarlar; iç uzamlarını arazinin elverdiği ölçüde genişletirler. Üzerine, birbirine kenetlenmiş kütüklerden piramit şeklinde bir çatı inşa ederek kamış ve sazlarla kaplarlar; konutlarının üzerine çok yüksek yığma topraktan tümsekler yaparlar. Konutlarının bu yapı biçimi kışı çok sıcak, yazı ise çok serin geçirmelerini sağlar. Bazıları, bataklıklardan elde ettikleri sazlardan yapılmış çatılarla örtülü kulübeler yaparlar. Başka uluslar arasında da, bazı yerlerde aynı veya benzer yöntemlerle yapılan kulübeler vardır. Örneğin, Marsilya'da samanla karıştırılmış topraktan yapılan kiremitsiz çatılar görebiliriz. Atina'da Areopagus'ta günümüze kadar korunagelen çamur çatılı antik bir kalıntı vardır. Romulus'un Kapitol'deki kulübesinin yanı sıra, Kale'deki saman çatılı tapınaklar, geçmiş zamanlardaki biçemlerin önemli birer andacıdırlar.

6. Bu gibi örneklerden, geçmiş zamanların yapılarında kullanılan yöntemler konusunda fikir yürütebilir ve benzer oldukları sonucunu çıkarabiliriz.

Bundan başka, insanoğlu yapıların yapımında gün geçtikçe uzmanlaşıp ilerlerken, yaratıcılığı da el hüneri ile artarak doğal bir ustalığa erişince, zekâsı da çalışmayla gelişti ve aralarında daha becerikli olanları marangozluğu meslek edindiler. Doğanın, insanları diğer hayvanlar gibi duyularla donatmasının yanı sıra, onlara düşünme ve kavrama yeteneğini de vererek tüm diğer hayvanları denetimleri altına alabilmelerini sağlaması ile insanlar ilk evrelerinde bina yapımından yavaş yavaş diğer sanatlara ve bilimlere doğru ilerlediler. Böylece, ilkel ve barbar bir yaşamdan uygarlığa ve inceliğe yöneldiler.

7. Sonra, sanatların çoğalmasından doğan daha yüksek düşüncelerden cesaretlenerek geleceğe yönlendiler. Önce kulübelerden vazgeçerek temelleri olan tuğla veya taş duvarlı, kiremit ve ahşap çatılı evler yapmaya başladılar; daha sonra, gözlem ve uygulamaları onları değişken ve belirsiz kavramlardan bakışımın kesin kurallarına yöneltti. Doğanın cömertçe verdiği ahşap ve bol miktarda yapı malzemelerini görerek bunları özenle işlediler; böylelikle, yaşamın inceliklerini geliştirerek onlara zevke yönelik unsurlar kattılar. Bu nedenle şimdi, elimden geldiğince, özelliklerini ve en iyi yönlerini belirterek, yapılarda kullanılmaları uygun olan nesnelerden söz edeceğim.

8. Ancak bazı kişiler bu kitabın başta olması gerektiğini düşünerek kusur bulabilirler. Bu nedenle, bir yanlışlık yaptığımın sanılmaması için konuyu açıklayacağım. Mimarlığın tüm kapsamını içeren bir inceleme yazmakta olduğumdan, ilk kitapta tüm bilim dallarını ve bunlarla ilgili çalışmaları ortaya koyarak,

bölümlerini ve nelerden oluştuklarını irdelemeye çalıştım. Böylece, mimarda bulunması gereken özellikleri belirttim. Bu yüzden ilk kitapta mimarlık sanatının işlevinden sözettim; bu kitapta ise, doğanın sağladığı yapı malzemelerinin kullanılışını tartışacağım. Çünkü bu kitap, mimarlığın nelerden oluştuğunu göstermiyor. Ama yapı sanatının kökenlerini işleyerek, adım adım nasıl gelişerek günümüzdeki kusursuzluğuna eriştiğini anlatıyor.

9. Bu nedenle, bu kitabın sırası ve yeri doğrudur. Şimdi tekrar konuya dönerek, bina yapımına uygun malzemelerle ilgili olarak, bunların doğal oluşumunu ve ana maddelerinin hangi oranlarda biraraya geldiğini okuyucularım için çapraşıklığa kaçmadan açıklıkla gözden geçireceğim. Çünkü ana parçacıklardan oluşmayan bir malzeme, vücut veya nesne, ne üretilebilir, ne de düşünülebilir; ve doğanın, fizikçilerin öğretileri doğrultusunda, gerçekçi bir araştırması, nesnelerin nedenselliğini ve varoluşunu doğru olarak göstermeden yapılamaz.

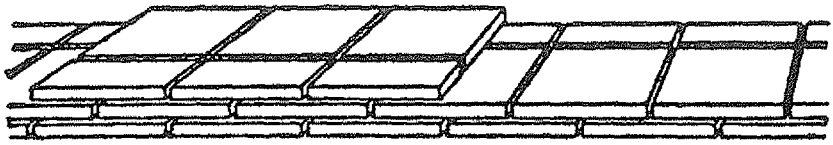
BÖLÜM II
FİZİKÇİLERE GÖRE TEMEL MADDE

1. Her şeyden önce, Thales tüm nesnelerin temel maddesinin su olduğunu düşünüyordu. Yazılarının belirsizliği nedeniyle Yunanlılarca σκοτεινὸς olarak adlandırılan Efesli Heraclitus, bunun ateş olduğunu düşünürken, Democritus ile onu izleyen Epikür, yazarlarımız tarafından "bölünemeyen cisimler" veya bazılarının "bölünmezler" diye tanımladığı atomlar olduğunu sanıyorlardı. Pythagoras okulu su ve ateşe, hava ve toprak öğelerini eklemiştir. Bu nedenle, Democritus'un kesin bir tanımlama yapmayıp yalnızca bölünmez cisimlerden söz etmesine rağmen, bu maddeleri kastettiği düşünülebilir; çünkü yalın hallerde, bu maddelere zarar verilmediği gibi, ne çözülebilir, ne de bölünebilir olduklarından zaman içinde sonsuza değin bütünlüklerini korurlar.

2. Sonuçta, tüm nesnelerin bu maddelerin biraraya gelmesi ile oluştuğu veya üretildiği ve bunların, doğanın eliyle sonsuz sayıda çeşitli nesneler arasında bölüştürüldüğü görülüyor. Bu yüzden, bunların çeşitliliğini ve uygulamalı yönleriyle yapılarda sergiledikleri özellikleri anlatmak istedim ki, yapı yapmayı düşünenler bunları anlayarak hata yapmadan yapılarına uygun malzemeleri toparlayabilsinler.

BÖLÜM III
TUĞLA

1. Tuğladan başlayarak, hangi tür kilden yapılmaları gerektiğini belirteceğim. Kumlu veya (deniz) çakıllı kilden veya ince çakıldan yapılmamalıdırlar; çünkü, öncelikle, bu türlerden yapıldıkları zaman ağır olurlar; ikincisi, duvarların içinde iken yağmurla ıslandıklarında, ufalanıp parçalanırlar ve içlerinde bulunan saman, malzemenin kabalığı nedeniyle dağılır. Daha çok beyaz ve kal-



Reber'e göre Vitruvius'un tuğla örgüsü

kerli veya kırmızı kilden, hatta kaba taneli çakıllı kilden yapılmalıdırlar. Bu malzemeler, düzgündürler ve bu nedenle dayanıklı olup ağır değildirler ve kolaylıkla döşenirler.

2. Tuğlalar, düzgün kuruyabilmeleri için baharda ve sonbaharda yapılmalıdır. Yazın yapılanlar, kızgın güneş dış yüzeylerini kurutup içlerini nemli bıraktığından kusurlu olurlar. Kururken meydana gelen çekme, daha önce kurumuş olan kısımlarda çatlaklar oluşturarak tuğlaları zayıflatır. Tuğlalar, kullanılmalarından iki yıl önce yapılırlarsa en yararlı olur; çünkü daha az zamanda kurumazlar. Taze, tam kurumamış tuğlalar bir duvarda kullanıldığında, duvar sıvası sertleşerek kalıcı bir kitleye dönüşür; buna karşın, tuğlalar oturduktan sonra sıva ile aynı yüksekliği tutturamazlar; çekerken oluşan hareket sıvaya yapışmalarını önlediğinden sıvadan koparlar. Bu nedenle, artık duvardan kopan sıva, çok ince olduğundan tutunamaz ve düşer; duvarların kendileri de bu oturmadan zarar görebilirler. Bu o denli doğrudur ki, Utica'da duvarlar yapılırken, yalnızca yetkililer tarafından onaylanmış, beş yıl önce yapılmış tuğlalar kullanılır.

3. Üç tuğla türü vardır. Birincisi, bizim halkımızın kullandığı ve Yunanca'da Lidya türü olarak bilinen bir buçuk ayak uzunluğunda ve bir ayak genişliğinde olanıdır. Diğer iki türü Yunanlılar yapılarında kullanırlar. Bunların birisi πεντάδωρον, diğeri ise τετράδωρον'dur. Δωρον Yunanca'da avuç demektir. Çünkü Yunanca'da δῶρον armağan vermek anlamına gelir; armağanlar da her zaman avuçla sunulur. Beş avuç karelik tuğlaya *"pentadoron"*, dört avuç kare olanına *"tetradoron"* denir. Kamu binalarında πεντάδωρα, özel yapılarda τετράδωρα kullanılır.

4. Bu tuğlaların yanında yarım tuğlalar vardır. Bir duvarda bunlar kullanıldığında, duvarın bir yüzüne tam, diğerine ise yarım tuğla dizisi, her iki yüz de düzgün bir çizgide olmak üzere döşenir. Duvarlar iki değişik sıranın karşılıklı döşenmesi ile bağlanırlar; tuğla dizilerindeki derzlerin üstüste gelmemesi, duvarlara dayanıklılığın yanında, her iki yüze de estetik bir görünüm kazandırır. Uzak İspanya'daki Maxilua ile Callet eyaletlerinde ve Anadolu'da Pitane'de, tamamen kuruduktan sonra suya atıldıklarında yüzen tuğlalar vardır. Yüzmelerinin nedeni, yapımlarında kullanılan kilin ponza taşına benzemesi olabilir. Hafif olmanın yanında, havayla temas ederek sertleştikten sonra da su çekmezler. Bu yüzden, hafif, gözenekli ve dokusu nem geçirmeyen bu tuğlaların, ağırlıkları ne

olursa olsun doğanın yasaları uyarınca ponza taşı gibi suda yüzmeleri gerekir. Bu nedenle, büyük yararları vardır; hafif oldukları için kullanımları kolay olduğu gibi, yapıldıktan sonra, kötü hava koşullarından etkilenmezler.

BÖLÜM IV
KUM

1. Duvarcılıkta öncel sorun, içinde toz toprak olmaması ve harca karıştırılabilmesi için, kumla ilgili olmalıdır. Ocak kumu türleri şunlardır: siyah, gri, kırmızı ve kahverengimsi kırmızı. İçlerinde en iyisi, elde ovuşturulduğunda çıtırdayandır; içinde fazla toz toprak olanı ise yeterince keskin olmayacaktır. Yine, beyaz bir giysi üzerine biraz kum serpip sirkeleyiniz; eğer giysi kirlenmez ve üzerine zerrecikler yapışmazsa, kum uygundur.

2. Eğer kumun kazılabileceği ocaklar yoksa, kumu dere yataklarından, çakıldan hatta deniz kenarından eleyerek çıkarmalıyız. Ancak bu türün şu kusurları vardır: yavaş kurur; duvar, zaman zaman ara vermeden yapılamadığından iş aksar; ve böyle bir duvar, tonoz taşıyamaz. Bundan başka, deniz kumunun kullanıldığı duvarlar sıvandıkları zaman oluşan tuzlu tozlar, yüzeyi bozar.

3. Ocak kumunun kullanıldığı duvarlar ise çabuk kururlar, sıva tabakaları kalıcı olur ve tonozları taşıyabilirler. Kum ocaklarından elde edilen taze kumdan sözediyorum. Çünkü, çıkarıldıktan sonra uzun süre kullanılmadan açıkta kaldığında, güneş, ay ve kırağıdan etkilenerek dağılır ve topraklaşır. Bu yüzden, duvarda kullanıldığında molozları bağlayıcı gücü yoktur; bu nedenle çöker ve duvarların kaldıramadığı yük yıkılır. Beton yapılardaki üstünlüğüne rağmen, taze ocak kumu sıvada kullanıldığında aynı derecede yararlı değildir; kireçle saman bu zengin kum türüyle karıştırıldığı zaman, sıva, karışımın kuvveti nedeniyle kururken çatlayacaktır. Fakat inceliği nedeniyle "signium"da kullanılması uygun olmayan dere kumu, cilalayıcı aletlerle iyice işlendikten sonra sıvada kusursuz bir sertliğe kavuşur.

BÖLÜM V
KİREÇ

1. Kum ve kaynaklarını böylece inceledikten sonra, kirece gelince, onu yumuşak veya sert fakat beyaz bir taştan elde etmeye dikkat etmeliyiz. Sık dokulu, sert bir taş türünden yapılan kireç yapısal öğelerde, gözenekli taştan yapılan ise sıvada iyi olacaktır. Kireci söndürdükten sonra, harcınızı, ocak kumu kullanılıyorsa üç ölçü kuma bir ölçü kireç, dere veya deniz kumu içinse iki ölçü kuma bir ölçü kireç oranında karıştırınız. Bu oranlar, karışımın niteliğine uygundur. Bundan başka, dere veya deniz kumu kullanırken bire üç ölçüsünde dövülerek elenmiş, fırınlanmış tuğla katılırsa harcınızın içeriği daha da iyi olacaktır.

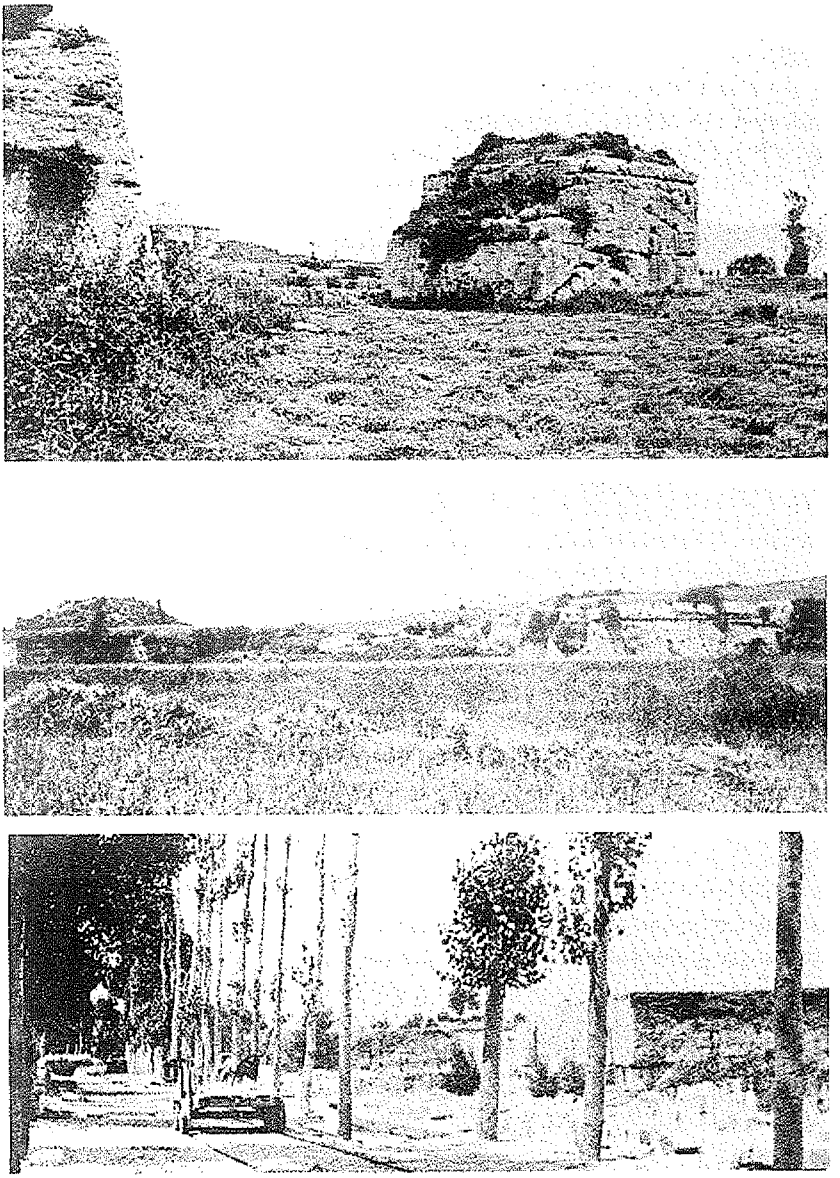
2. Kirecin su ve kumla karıştırıldığında sağlam bir yapıya kavuşmasının nedeni şöyle görünüyor: kayalar da, tüm cinsler gibi dört maddeden oluşur. Bunlardan, hava oranı fazla olanlar yumuşak, suyu fazla olanlar ise nem nedeniyle sağlam olurlar; toprağı fazla olanlar sert, ateşi çok olanlar ise gevrektir. Bu yüzden kireçtaşı söndürülmeden, yalnızca dövülerek ufak zerreler haline getirilir ve kumla karıştırılarak öyle kullanılırsa, kitle katılaşmaz ve tutmaz. Fakat, taş önce ocağa atılırsa yüksek ısının etkisiyle önceki katı özelliğini kaybeder ve gücünün yanarak tükenmesiyle gözenekleri boşalarak açılır. Böylelikle, nemi ve havası uçan taşın içerisinde yalnızca az bir ısı kaldığından taş bu durumda suya batırılırsa, su ateşten etkilenmeden açık gözeneklere nem dolar; sonra taş ısınmaya başlar ve en sonunda soğuması tamamlandığında, ısı kirecin kitlesinden dışarı atılır.

3. Sonuç olarak, ocaktan çıkarılan kireçtaşının ağırlığı, içeri atıldığı zamanki kadar olamaz; hacmi değişmemekle birlikte buharlaşan su nedeniyle ağırlığının üçte birini kaybettiği görülür. Bu yüzden, gözenekleri açılarak dokusu sertleştiği için, kumla kolaylıkla karışır; böylelikle kurudukça emişen bu iki malzeme molozla birleşerek sağlam bir yapı oluşturur.

BÖLÜM VI
POZZOLANA

1. Doğal etkenler nedeniyle şaşırtıcı sonuçlar veren bir toz türü daha vardır. Baiae yakınlarında ve Vesuvius Dağı'nın eteklerindeki kentlerin çevresinde bulunur. Bu madde, kireç ve molozla karıştırıldığı zaman, yalnızca çeşitli yapıların dayanıklılığını arttırmakla kalmaz, denizde iskelelerin ayaklarında kullanıldığında suyun altında sertleşir. Bunun nedeninin, bu yöredeki dağların yamaçlarında bulunan toprağın sıcak olması ve sıcak kaynak sularının çokluğu olduğu görülüyor. Dağların altında yatan kükürt, şap veya asfalttan kocaman ateşler bulunmasaydı bu olmazdı. Demek ki, çok derinlerdeki alevlerin yarıklardan yükselen ateşi ve ısısı toprağı hafifleterek oralarda bulunan ponza taşının süngerimsi ve kuru olmasını sağlıyor. Bu yüzden hepsi de ateşin etkisiyle aynı ilkeye göre oluşan bu üç madde karıştırıldığı zaman aniden emilen su birleşmelerini sağlar; nem, onları çabucak katılaştırır; böylelikle, ne dalgaların ne de suyun gücünün çözebileceği bir kitle oluştururlar.

2. Bu bölgelerde sıcak kaynakların bulunduğu, ayrıca, Cumaelılara ait Baiae yakınlarındaki dağlarda, terlemek için kazılan hamamlarla kanıtlanabilir; çok derinlerden, ateşin gücüne dayanarak yükselen bu şiddetli sıcaklık buralarda yeryüzüne çıkar; bu yüzden, fevkalade iyi terleme hamamları vardır. Bunun gibi, eskiden, Vesuvius Dağı'nın altından yükselen ve taşan sıcak dalgaların civardaki arazinin üzerine ateş kustuğu söylenir. Bu yüzden, "süngertaşı" veya "Pompeii ponzası" olarak bilinen taşın bugünkü görünümü, başka bir taş türünün yanması sonucunda oluşmuş olabilir.



Traverten ocakları, Roma Kampanyası
1.2. Eski Ocaklar. 3. Benzer bir modern ocak.
Kayanın üstü, özgün seviyeyi göstermektedir. Şimdiki zemin yüzeyi, kayanın çıkarıldığı derinliği göstermektedir.

3. Bu yöreden çıkan süngertaşı türü her yerde bulunmaz; yalnız Aetna, Yunanlılar'ın "Yanık Bölge" dedikleri Mysia tepeleri ve benzeri bazı bölgelerde çıkar. Bu gibi yerlerde kaplıcaların ve dağlarda yapılan kazılarda ılık buharların bulunduğu ve eskilerin anlattıklarına göre, bir zamanlar buralardaki tarlaları alevlerin kaplamış olduğu gözönüne alındığında tüf ve topraktaki nemin, tıpkı kireç ocaklarında olduğu gibi ateşin gücünden kaynaklanarak çıktığı kesin görünüyor.

4. Sonuç olarak, ateşin etkisine maruz kalan değişik ve birbirinden farklı nesneler aynı duruma indirgenirler; eğer sonra, hâlâ ılık ve kuru durumda iken aniden suya doyurulursa içlerindeki gizli ısı harekete geçtiğinden sağlam bir biçimde bileşerek tek bir katı kitlenin özelliğini kazanırlar. Geriye, kaplıcalarla dolu olduğu halde neden Toskana'da aynı ilkelere göre su altında sertleşecek bir duvarın yapılabileceği tozdan bulunmadığı sorusu kalıyor. Bunun nasıl böyle olabileceği sorulmadan, hemen açıklamayı uygun görüyorum.

5. Aynı toprak türleri ve taşlar her yerde ve her ülkede bulunmaz. Bazı topraklar ince taneli, diğerleri ise iri taneli veya çakıllıdır; başka yerlerde malzeme kumludur. Kısacası, toprakların özellikleri değişik ülkeler kadar farklı ve çeşitlidir. Özellikle, kum ocaklarının İtalya ve Toskana bölgelerinin her yerinde hemen hemen hiç eksik olmadığı görülebilir; diğer yandan, Adriyatik'e doğru, Apenninler'in gerisinde ve Akhaia ile Anadolu'da, kısaca, denizin ötesinde adı bile bilinmiyor. Demek ki, sıcak su kaplıcalarının bulunduğu her yerde yukarıda anlatılan uygun koşulların tümü bulunmamaktadır. Çünkü nesneler, insanoğlunun keyfine göre değil, doğanın yasaları uyarınca rastgele bir dağılıma göre oluşurlar.

6. Bu yüzden, dağların toprağımsı olmayıp yumuşak taştan oluştuğu yerlerde, taşın içindeki yarıklardan geçen alevlerin gücü onları ateşe verir. Yumuşak ve ince olan kısım yanarak tükenirken, sert kısım geride kalır. Bu nedenle, Kampanya'daki toprak yandığı zaman kül olurken, Toskana'da taşın yanmasıyla, kırmızı-kahverengimsi bir kum oluşur. İkisi de duvar yapımı için mükemmeldirler; ancak birisi karadaki yapılar, diğeri ise tuzlu su altındaki ayaklar için daha uygundur. Toskana taşı, tüften daha yumuşak fakat topraktan serttir; aşağıdan gelen şiddetli ısıyla tamamen tutuşur; bunun sonucunda, bazı yerlerde, kahverengimsi-kırmızı bir kum türü oluşur.

BÖLÜM VII
TAŞ

1. Kireç ve kumdan, türleri ve üstün özellikleriyle birlikte söz etmiş bulunuyorum. Bundan sonra, yapılarda kullanılan kesme taşla molozların elde edildiği taş ocaklarının gözden geçirilmesi geliyor. Ocaktaki taşların farklı ve birbirlerine benzemeyen özelliklerinin bulunduğu görülmektedir. Bazıları, kentin ya-

kınlarında Grotta Rossa, Palla ve Fidenae ocaklarında ve Alba tepelerinde bulunan ocaklardaki gibi yumuşak, diğerleri ise, Tivoli, Amiternum veya Soracte Dağı'nda olduğu gibi orta sertliktedirler; başka diğerleri de, örneğin lav ocaklarındakiler, sert olurlar. Çeşitli başka türler de vardır: Kampanya'daki kırmızı ve siyah tüf ile Umbria, Picenum ve Venetia'daki dişli bir testere ile ahşap gibi kesilebilen beyaz tüf gibi.

2. Bütün bu yumuşak tüflerin yararı, ocaktan çıkarıldıktan hemen sonra kolaylıkla işlenebilmeleridir. Koruma altında iyi dayanırlar; fakat açıkta, ayaz ile kırağıdan etkilenerek ufalanıp dağılırlar. Deniz kenarında, tuzdan çözülerek erirler; ısıya da dayanamazlar. Buna karşın, traverten ve aynı sınıftan taş türleri üzerlerine yerleştirilen ağır yükten veya hava koşullarından gelecek zarara karşı dayanıklıdırlar; ancak, ateşe dayanıklı olmayıp anında çatlayarak ufak parçalara bölünürler. Bunun nedeni, doğal yapılarında çok az nem ve toprak öğesi, fakat bol miktarda hava ile ateş bulunmasıdır. Bu yüzden toprak öğesi ve su maddelerinin eksikliği yanında, ısının etkisiyle içlerindeki hava da kaybolur ve ateşin, en iç noktalarına işleyerek yarıkların boşluklarını doldurmasıyla kor haline gelerek ateşin kendi zerreleri kadar şiddetli bir biçimde yanmaya başlarlar.

3. Tarquinii'nin topraklarında, taşı *peperino* renginde olan ve Anician adı verilen birçok ocak vardır. Başlıca atölyeler, Bolsena gölünün etrafında ve Statonia vilayetindedir. Bu taşın sayısız iyi özellikleri vardır. Ne kırağı mevsiminden, ne de ateşten etkilenmez. Dayanıklılığını uzun yıllar koruyabilir çünkü doğal yapısında çok az hava ve ateş, orta derecede nem ve bol miktarda toprak öğesi bulunur. Bu yüzden, dokusu sık ve dayanıklı olduğundan hava koşullarından veya ateşin gücünden zarar göremez.

4. Bunun en iyi örneği, Ferento kentinin yakınlarında bu ocakların taşından yapılmış anıtlarda görülebilir. Aralarında, olağanüstü güzellikte yapılmış büyük heykeller, daha ufak boyda imgeler ve incelikle yontulmuş çiçeklerle akantos yaprakları vardır. Eski olmalarına rağmen bunlar, henüz bitirilmiş gibi yeni durmaktadırlar. Tunçla çalışanlar da döküm kalıplarını bu ocakların taşlarından yaparlar ve dökmecilikte çok yararını görürler. Eğer bu ocaklar, Roma'nın yakınlarında olmuş olsalardı, bütün binalarımız belki de bu atölyelerin ürünleri ile yapılacaktı.

5. Ancak, Grotta Rossa, Palla ve kente en yakın olan diğer ocakların ürünlerinden yararlanmak zorunda olduğumuzdan, işimizin kusursuz olmasını istiyorsak şu yolu izlemeliyiz. Taş, ocaktan inşaatın başlangıcından iki yıl önce, kışın değil, yazın alınmalı ve açıkta bırakılmalıdır. İki yıl açıkta kalmaktan zarar görenler temellerde kullanılmalıdır. Geriye kalan zarar görmemiş olanları ise doğanın sınavından geçtiklerinden, yapıların toprak üstündeki bölümlerinde kullanılabilirler. Bu önlem, yalnızca kesme taş için değil, duvarlarda kullanılacak molozlar için de alınmalıdır.

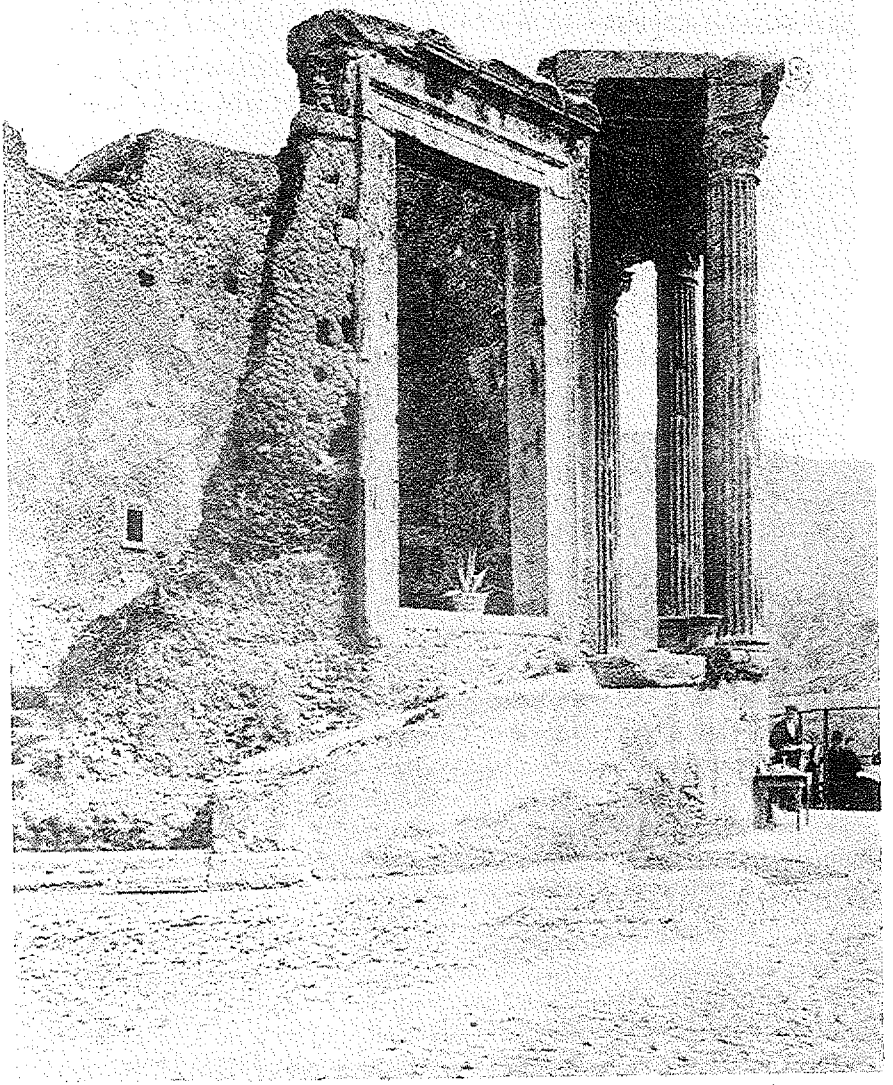


Foto: Moscioni

Opus Incertum örneği, Tivoli'deki daire planlı tapınak

BÖLÜM VIII
DUVAR ÖRME YÖNTEMLERİ

1. İki duvar biçemi vardır: Şimdi herkesin kullandığı *"opus reticulatum"* ve *"opus incertum"* olarak bilinen eski biçem. Bunlardan *reticulatum*'un görünümü daha iyi olmakla birlikte, her yönde döşenen ve yayılan yapısı nedeniyle çatlama olasılığı vardır. Diğer yandan, *opus incertum*'da molozlar sıralar halinde birbirleri üstüne bindirilerek döşendiğinden, güzel görünmediği halde, *opus reticulatum*'dan daha sağlam bir duvar ortaya çıkar.

2. Her iki tür de, kireç ve kumdan yapılmış harçla tamamen sıvanan duvarın daha dayanıklı olması için en küçük taşlardan yapılmalıdır. Kullanılan taşlar yumuşak ve gözenekli olduklarından, harcın nemini emerek onu kurutma olasılıkları vardır. Ama bol miktarda kireç ve kum kullanılırsa, duvar daha fazla nem içereceğinden dayanıklılığını çabuk yitirmeyecektir. Fakat gözenekli molozlar artık tutunamadıklarından duvar zamanla yıkıntıya dönüşür.

3. Bunu kentin yakınlarında kesme taştan veya mermerden yapılan ancak dış duvarlarının arasındaki iç kısımlarında taş dolgu bulunan birçok anıttan öğrenebiliriz. Molozun gözenekli oluşu, zamanla harcın gücünü yitirmesine neden olmuştur. Bu yüzden, duvarlarındaki bağlayıcı malzemenin çökmesi ile derzleri açılan bu anıtlar parçalanarak yıkılmaktadırlar.

4. Böyle bir faciayı önlemek isteyen birisi, kaplamaların ardında bir boşluk bırakarak iç tarafta kırmızı kesme taştan, pişmiş tuğladan veya lavdan dizilerle döşenmiş iki ayak kalınlığında duvarlar yapmalı ve bunları ön yüzlere demir kenetlerle kurşun kullanarak tutturmalıdır. Yapı, böylece yalnızca bir malzeme yığını olmaktan çıkacağından düzgün sıralar halinde döşenmiş olarak kusursuz ve sonsuza dek dayanacak sağlamlıkta olacaktır. Çünkü, yüzler ve yanaklar eşit biçimde oturacaklarından ve derzlerde kenetlendiklerinden, yapının öne doğru esnemesini ve sıkıca kenetlenmiş duvar yüzeylerinin düşmesini önleyecektir.

5. Sonuçta, Yunanlıların kullandıkları yapı teknikleri küçümsenmemelidir. Onlar, yumuşak molozlu, dışı perdahlanmış bir yapı kullanmazlar, fakat kesme taştan vazgeçtiklerinde, lavdan veya sert bir taştan diziler döşerler ve tuğla kullanıyormuşçasına, diziler halinde döşedikleri taşların yönlerini değiştirerek derzleri bağlarlar. Böylelikle, sonsuza dek dayanacak bir mükemmellik elde ederler. Bu yapılar iki türlüdür. Birisi *"isodomum"*, diğeri ise *"pseudisodomum"* olarak adlandırılırlar.

6. Bir duvar, bütün dizileri eşit yükseklikte olduğu zaman *"isodomum"* diye bilinir; dizilerin eşit olmadığı duvar örgülerine de *"pseudisodomum"* denir. Her ikisi de sağlamdır: Önce, molozun kendisi sık dokulu ve sağlam olduğundan harcın nemini emmeden uzun bir müddet nemli tutacaktır. İkinci olarak da, taşların yatakları başlangıçtan düzgün olarak döşendiğinden harcın düşmesini önlerler ve duvarın tüm kalınlığı boyunca bağlandıkları için de, çok uzun bir süre dayanırlar.

7. Başka bir teknik, ülkemizde bizim de kullandığımız ve ἔμπλεκτον olarak bilinendir. Bu teknikte, yüzeyler tamamlanır fakat diğer taşlar doğal durumlarında bırakılarak, değişken bindirme taşlarla döşenirler. Ancak, işçilerimiz işi bitirme acelesiyle duvarların yalnızca dış yüzeyleri ile uğraşarak onları dik olarak döşerler ve aralarını bol miktarda kırma taş ve gelişigüzel atılmış harçlarla doldururlar. Bu, aynı yapıda ikisi kaplama, diğeri ise aralarındaki dolgu olmak üzere üç farklı kesit yaratır. Fakat Yunanlılar böyle yapmazlar; taşları düz olarak ve her iki taştan birisini duvarın kalınlığının içerisine uzunlamasına döşerler ve duvarların kalınlığını dış yüzeylerden iç kısımlarına kadar dolgu kullanmadan sağlam ve kesintisiz bir kitle halinde inşa ederler. Ayrıca, belli aralıklarda duvarın kalınlığı boyunca tek taşlar döşerler. Her iki uçtan gözüken ve διάτονοι diye bilinen bu taşlar, bağlayıcı güçleriyle duvarların sağlamlığına büyük katkıda bulunurlar.

8. Yapı yöntemini bu noktalara göre özenle seçen kişi, kalıcı şeyler elde edeceğinden emin olabilir. Molozla yapılan ve incelikle tamamlanan duvar türlerinin hiçbiri zaman geçtikçe yıkılmaktan kurtulamaz. Bu yüzden, ortak duvar-

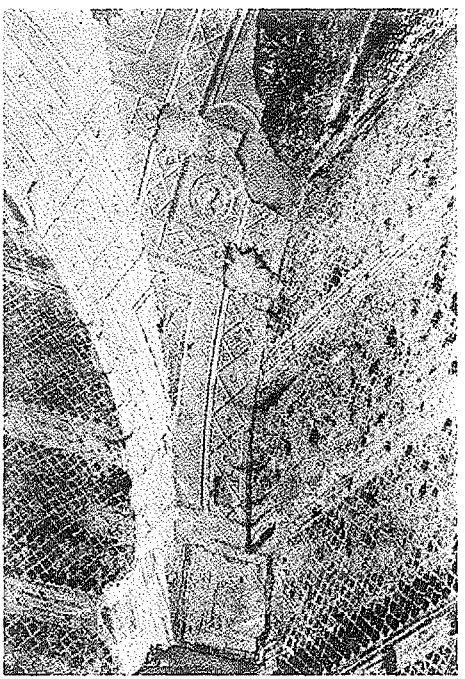


Foto: Moscioni

Opus Reticulatum örneği, Hadrian Villası'nın hamamları, Tivoli

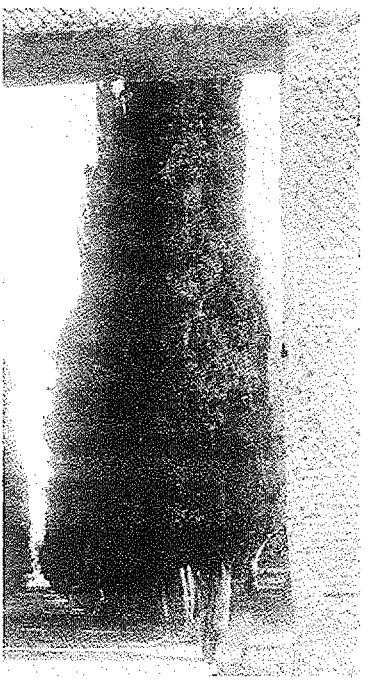


Foto: Moscioni

Opus Reticulatum örneği, Stoa Poecile girişi, Hadrian Villası, Tivoli

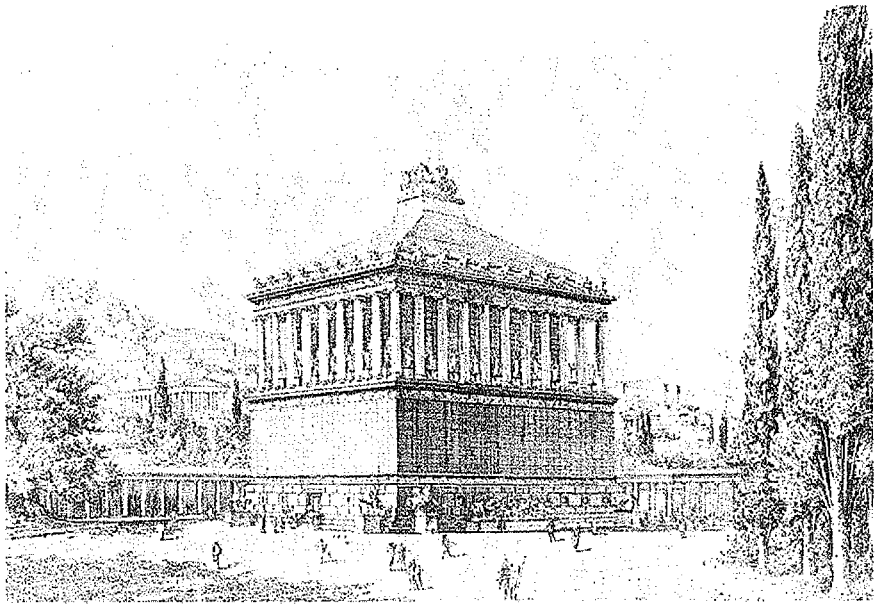
ları değerlendirmek üzere seçilen bilirkişiler değerlendirmelerini inşaatın maliyetine göre yapmazlar; fakat her davada, yazılı sözleşmeye bakarak, duvarın ayakta durduğu her yıl için maliyetin seksende birini çıkarırlar ve geri kalan kısmının ödenmesine karar verirler. Böylelikle, bir yerde bu tür duvarların seksen yıldan fazla dayanmayacağını belirtmiş olurlar.

9. Ancak, tuğla duvarlara gelince, ayakta kaldıkları sürece, hiçbir kesinti yapılmaz ve değerlendirmeleri her zaman inşaatın maliyetine göre yapılır. Bu yüzden, bazı eyaletlerde kamu binalarıyla özel konutların yanı sıra kral evlerinin de tuğladan yapıldıklarını görürüz. Örneğin, Atina'da, Hymettus ve Pentelicus dağlarına bakan duvarın bölümü gibi; Patras'ta, Jüpiter ve Herkül tapınağının saçaklıkları ve sütunları taştan olduğu halde sellaları tuğladandır; İtalya'da, Arezzo'da kusursuz bir biçimde inşa edilmiş eski bir duvar ile Tralles'te Attalus sülalesinin kralları için yapılan fakat artık eyaletin başrahibi olan olan kişiye ayrılan ev de böyledir. Isparta'da bazı duvarlardan tuğlalar kesilerek çıkarılan resimler, ahşap çerçevelere yerleştirilerek, Varro ve Murena'nın *aedile* (belediye reisi) olmalarını kutlamak için Comitium'a getirilmişlerdir.

10. Bundan başka, Sardis halkının yurttaşlarına emekliliklerinde bir huzurevi – yaşlılar birliği için bir *"Gerousia"* – olarak ayırdıkları Krezüs'ün evi vardır. Halikarnas'ta, o en güçlü kral Mausolus'un, her tarafı Proconnessos mermeri ile bezeli olmasına rağmen, bugün bile olağanüstü sağlamlıkta ve cam gibi parlayan, çok iyi perdahlanmış bir sıva ile kaplı tuğla duvarları vardır. Kral tuğlayı yoksulluk nedeniyle kullanmış olamaz; çünkü Karya'nın yöneticisi olarak sınırsız bir geliri vardı.

11. Kendisinin bir yapıcı olarak ustalık ve yaratıcılığına gelince, bunlar aşağıda görülebilir. Melassa'da doğmuş olmasına rağmen, Halicarnassus'un (Halikarnas) doğal bir kale olarak önemini kavradığından ve uygun bir ticaret merkezi ile iyi bir liman konumunda olduğunu gördüğünden evini orada kurdu. Burasının bir tiyatronun oturma yerlerini anımsatan bir kavisi vardı. En alt sırada, limanın yanında forum yer alıyordu. Kıvrılan yamacın yarısına doğru, bir tiyatronun kavisli orta koridorunun karşılığı olan noktada, geniş bir yol yapıp ortasına olağanüstü özellikleri nedeniyle Dünya'nın Yedi Harikası'ndan birisi olarak anılan Mausoleum'u inşa etti. Tepenin üstünde ve ortada ise ünlü Leochares'in yapıtı olan muazzam heykeli barındıran Mars'ın mabedi vardır ki, bazıları heykelin Leochares'e, başkaları ise Timotheus'a ait olduğunu düşünürler. Tepenin en sağında ise Salmacis pınarının yanında Venüs ve Merkür'ün mabedi bulunur.

12. Bu pınarın suyunu içenlere garip bir şehvetin bulaştığı gibi yanlış bir düşünce vardır. Bütün dünyada bu düşüncenin nasıl bir anlatım hatasından kaynaklandığını burada açıklamak yerinde olacaktır. Söylendiği gibi, bu suyun erkekleri kadınımsı ve iffetsiz kıldığı doğru olamaz; çünkü pınarın suyu fevkalade berrak olup tadı mükemmeldir. Gerçek şudur ki, Argos ve Troezen'den gelerek bir koloni kuran Melas ve Arevanias, buradan Karyalıları ve Lelegleri kov-



Halikarnas Mozolesi, Friedrich Adler Restorasyonu

dular. Onlar da dağlara sığınarak birleştiler; akınlar düzenlediler ve Yunanlıları yağmalayarak ülkelerini zalimce soyup soğana çevirdiler. Daha sonra koloninin kurucularından birisi, suyu çok güzel olduğundan para kazanmak için pınarın yanında iyi bir dükkân açtı; dükkânın işleyişi barbarları cezbetti. Böylece, birer birer dağdan inerek toplumla kaynaşmaya başladılar; kendi istekleriyle gelerek, Yunan geleneklerinin zevklerini kendi kaba ve vahşi usullerine tercih ettiler. Bu yüzden pınar, gerçekten iffetsizliği teşvik ettiğinden değil, o barbarların uygarlığın çekiciliği ile yumuşamaları nedeniyle bu garip üne kavuştu.

13. Bu surlarla çevrili yeri anlatmaya kapıldığımdan, öykünün geri kalanını da bitirmem gerekiyor. Sağ tarafta bulunan, yukarıda anlatılan pınarın ve Venüs'ün mabedinden başka, en solda, Mausolus'un bütünüyle kendine ait bir plana göre yaptırdığı kral sarayı vardır. Sağda forumun, limanın ve surların tümünün görünümüne hakimdir; hemen altta, duvarların altında, kimsenin içinde ne olup bittiğini göremeyeceği gizli bir liman yer alır. Gerektiğinde, yalnızca kralın kendisi hiç kimsenin haberi olmadan kürekçilere ve askerlere sarayından emirler verebiliyordu.

14. Mausolus'un ölümünden sonra karısı Artemisia kraliçe oldu; bir kadının, Karya'nın tüm devletlerinin yöneticisi olmasını bir rezalet olarak nitelendiren Rodoslular bir donanma düzenleyerek krallığı ele geçirmek üzere yola çıktılar. Haber Artemisia'ya ulaştığında, donanmasının kürekçi ve denizcileriyle o limanda toplanarak gizlenmeleri, geri kalan yurttaşlarının da surların üzerinde yerle-

rini almaları için emirler verdi. Rodoslular, iyi donatılmış donanmaları ile büyük limana vardıklarında, surların üzerindeki halka onlara tezahürat yapmalarını ve kenti teslim etmek için söz vermelerini emretti. (Rodoslular) gemilerini terkedip surlardan içeri girdiklerinde, Artemisia aniden denize açtırdığı bir kanaldan donanmasını küçük limandan büyüğüne kaydırdı. Askerlerini karaya çıkararak Rodosluların boş gemilerini denize çekti. Geri çekilme araçlarından yoksun kalarak kuşatılan Rodoslular sözü edilen forumda katledildiler.

15. Böylece Artemisia, Rodosluların gemilerine kendi askerleriyle kürekçilerini bindirerek Rodos'a doğru denize açıldı. Kendi gemilerinin, defne çelenkleriyle yaklaştığını gören Rodoslular yurttaşlarının zaferle döndüğünü sanarak düşmanı içeri aldılar. Artemisia, Rodos'u aldıktan ve önde gelenleri öldürdükten sonra, Rodos kentinde birisi kendini, diğeri de Rodos kentini simgeleyen iki heykelle bir zafer anıtı dikti. Kendi heykeli, onu Rodosluların kentini dağlarken betimliyordu. Daha sonraki dönemlerde, bir andacın adandıktan sonra kaldırılmasının günah olduğunu öngören dinsel inançları altında ezilen Rodoslular, o yeri çevreleyen bir bina yaptılar; böylece, bu "Yunan Merkezi"ni inşa ederek, anıtı kimsenin göremeyeceği biçimde kapattılar ve ἄβατον olarak adlandırılmasını emrettiler.

16. Bu denli güçlü krallar, yağmacılıktan elde ettikleri gelirle, duvarlarını çoğu kez ham veya kesme taştan hatta mermerden bile yaptırabilecek durumda iken, tuğla duvarları küçümsememişlerdir; bu nedenle, düzgün bir şekilde çatılandıkları takdirde, tuğla ile yapılan binaların gözardı edilmemeleri gerektiğini düşünüyorum. Ancak bu tür yapıların, Roma halkı tarafından kent içinde neden kullanılmaması gerektiğini, nedenlerini atlamadan açıklayacağım.

17. Ülkenin yasaları kamu mülkiyetindeki yerlerde bulunan duvarların bir buçuk ayaktan kalın olmasını yasaklamaktadır. Diğer duvarlar yer kazanmak için aynı kalınlıkta yapılırlar. Diğer yandan tuğla duvarlar, iki veya üç tuğla kalınlığında olmadıkça, bir kattan fazlasını taşıyamazlar; bir buçuk ayak kalınlığındaki duvarlarda bu kesinlikle olası değildir. Ancak, kentin bugünkü önemi ve sınırsız nüfusu nedeniyle konut sayısının sürekli olarak artırılması gereklidir. Sonuçta, zemin katları, kentte yaşayan büyük nüfusu barındırmaya yeterli olmadığından, sorunun yüksek binalarla çözülmesini zorunlu kılıyor. Taş ayaklar, fırınlanmış tuğla[1], duvarlar ve moloz bölmelerle kat kat yükselen bu bina kümelerinin üst katları, çok yararlı bir biçimde odalara bölünebiliyor. Kentin surlar içindeki yerleşim alanı böylelikle çok katlı yapılarla çoğaldığından, Roma halkı, içinde yaşayabileceği mükemmel yerleri kolaylıkla bulmaktadır.

18. Yer darlığının kent içinde tuğla duvar kullanımını nasıl engellediği şimdi açıklanmış bulunmaktadır. Kent dışında kullanılmaları gerektiğinde mükem-

1. Morgan, çeviride nedense *brick* ve *mudbrick* ayrımını yapmayıp *fired brick* ve *brick* sözcüklerini kullanmaktadır. Bu yüzden, yanıltıcı olmakla birlikte, Türkçe metinde de, *tuğla* ve *kerpiç* yerine *fırınlanmış tuğla* ve *tuğla* sözcükleri tercih edilmiştir. (Ç.N.)

mel ve dayanıklı olmaları için aşağıda gösterildiği gibi çıkıntı yapan bir buçuk ayak yüksekliğinde fırınlanmış tuğladan bir yapı döşeyiniz. Bu duvarlarda yaygın olarak görülen kusurlar böylelikle önlenebilir. Çünkü, çatı kiremitleri rüzgârda kırıldığında veya aşağıya atıldığında, bu fırınlanmış tuğla kaplama kaba tuğlanın sızan yağmur sularından zarar görmesini önleyecektir; saçaklığı andıran çıkıntı da damlaları duvarın dik yüzünün ötesine akıtacağından, duvarlar kaba tuğla yapılarına rağmen bozulmadan korunacaktır.

19. Fırınlanmış tuğlaya gelince, hiç kimse bir duvar için uygun olup olmadığını önceden kestiremez. Çünkü sağlamlığı ancak bir çatıda kullanıldığında kötü hava koşullarına ve zamana bağlı olarak denenebilir; bu denemelerden sonra iyi çıkarsa kabul edilebilir. Tuğla iyi bir kilden yapılmadığında ve yeterince pişirilmediğinde, don ve kırağıda kusurlarını belli eder. Çatılarda havadan etkilenen tuğlalar, hiçbir zaman bir duvarın yükünü taşıyacak dayanıklılıkta olmazlar. Bu yüzden, en sağlam fırınlanmış tuğla duvarlar, eski çatı kiremitlerinden yapılanlardır.

20. Bağdadi yapılara (*wattle and daub*) gelince, hiçbir zaman keşfedilmemiş olmalarını isterdim. Zamandan ve uzamdan kazandıkça, bu yapının ortaya çıkaracağı felaketler de o ölçüde büyük olacaktır; çünkü meşaleler gibi anında ateş alabilirler. Bu nedenle daha büyük harcamayla fırınlanmış tuğladan duvar yapmak, daha ucuza çamurla sıvanan bağdadi yapılar üretmek ve tehlike içinde olmaktan daha iyidir. Bundan başka, yapıdaki dikme ve tali kirişlerin düzeni de sıvanın içten çatlamasına neden olur. Çünkü bunlar çamurla sıvandıkça şişerler, sonra da kururken çekilirler; çekilirken de katı sıvanın yarılmasına neden olurlar. Ancak, bunu bazen zaman ve paradan kazanmak veya desteksiz açıklıklarda bölmeler için kullanmak zorunlu olduğundan, doğru olan yapılış yöntemi aşağıda verilmektedir. Temellerini yüksek yapınız ki, hiçbir noktada zemini oluşturan kırma taş ile temas olmasın; çünkü zeminden geçirildiği takdirde zamanla çürür, sonra da çökerek öne doğru sarkar ve sıva kaplamanın yüzeyini deler.

Yeteneklerimin elverdiği ölçüde duvar konusunu, yapılışında kullanılan farklı malzemelerin hazırlanışı ile bunların yarar ve zararlarını açıklamaya çalıştım. Şimdi, doğayı izleyerek ahşap çatkıları, bunların yapımında kullanılan tahta türlerini ve zaman aşımından etkilenmeyen türlerinin nasıl elde edilebileceğini anlatacağım.

BÖLÜM IX
KERESTE

1. Kereste, sonbaharın başı ile Favonius'un esmeye başladığı zaman arasında kesilmelidir. Çünkü ilkbaharda tüm ağaçlar gebe kalırlar ve doğal zindeliklerinin tümünü her yıl yeniden filizlenen yapraklarının ve meyvelerinin üremesine harcarlar. O mevsimin gereksinimleri onları boş ve şişkin kıldığından, dokuları gevşek, kendileri de zayıf ve bitkin olur. Gebe kadınlarda da böyledir.

Vücutları, çocuk doğana kadar tam sağlıklı olarak kabul edilmez. Bu yüzden satışa çıkarılan hamile köleler sağlam olarak kabul edilmezler; çünkü büyümekte olan cenin, ana besininin en iyi özelliklerini alır; doğum günleri yaklaşırken gücü arttıkça da kendini üreten vücudu daha halsiz kılar. Çocuğun doğumundan sonra, yeni bir canlının büyümesine katkıda bulunanlar serbest kalacaktır; vücudun şimdi boş ve açık olan kanalları, sıvıları emerek önceki sağlam halini alacak ve eski doğal gücünü yeniden kazanacaktır.

2. Aynı ilkeye göre, sonbaharda meyvelerin olgunlaşmasıyla yapraklar sararıp solmaya başlarken, ağaçlar besinlerini kökleriyle topraktan alır ve toparlanarak önceki sağlam dokularına kavuşurlar. Fakat kışın kuvvetli havası onları sıkıştırarak katılaştırır. Sonuç olarak, eğer kereste yukarıda belirtilen zaman ve ilkeye göre kesilirse, kesme mevsimi uygun olacaktır.

3. Bir ağacı doğrarken, gövdesinin en iç kısmına kadar kesmeli ve özünün tüm ağaçtan damla damla akarak kurumasını sağlamalıyız. Bu yöntemle, içindeki yararsız sıvı ağacın özünden dışarı akacak, kerestenin kalitesini düşüren çürümüş bir ölü kitleye dönüşmeyecektir. Ağacın doğranması, ancak sızıntının durması ve özünün tamamen kurumasından sonra yapılırsa en büyük yarar elde edilecektir.

4. Bunun doğruluğu meyve ağaçları örneğinde görülebilir. Bunlar uygun zamanlarda alttan delinip budandıklarında, içerdikleri tüm fazla ve yararsız sıvıyı merkezlerinden bu deliklere akıtırlar; böylelikle bu süzülme, onları dayanıklı kılar. Fakat, ağaçların özü dışarı akıtılamadığında, pıhtılaşıp çürürler ve ağaçların yaşamını tüketmeyen bu akıtma işlemi, kereste kesilirken de uygulanırsa uzun bir zaman dayanarak yapılarda çok yararlı olacaklarına kuşku yoktur.

5. Ağaçlar çeşitli olup özellikleri birbirlerine benzemez. Yapılarda en uygun olan meşe, karaağaç, kavak, selvi, köknar ve benzerleri gibi ağaçlar da böyledir. Örneğin, meşede köknarın, selvide de karaağacın etkinliği yoktur. Diğer ağaçların da farklı olmaları doğaldır; fakat türlerin herbiri, içerdiği maddelerin özelliklerine göre, yapılarda bir veya başka şekilde etkilidir.

6. Köknarla başlarsak, bol miktarda hava ile ateş, çok az da nem ve toprak öğesi içerir; şöyle ki, doğal özellikleri daha hafif türden olduğu için ağır değildir. O nedenle, dokusu doğal olarak sert olduğundan yükün altında kolay eğilmez ve çatkılarda kullanıldığında düzlüğünü korur. Fakat o kadar fazla ısı içerir ve yayar ki, kendisini bozan çürümeyi başlatır ve hızlandırır; aynı zamanda çabuk ateş alır, çünkü gövdesindeki hava ateşi çekerek büyük bir alev yaratır.

7. Ağaç kesilmeden önce toprağa en yakın olan kısmı, etrafında bulunan köklerden nem aldığından düğümsüz ve "temiz"dir. Fakat üst kısım, içindeki büyük ısı nedeniyle düğümlerin arasından havaya dal salar; işte bu, yerden yirmi ayak kadar yükseklikte kesilerek yontulduğunda, sertliğinden ve düğümlerinden ötürü "düğümlü odun" olarak adlandırılır. En alt kısım, ağaç kesilip özü atıldıktan sonra, dört parçaya ayrılarak marangozlar için hazırlandığından "saf gövde" diye bilinir.

8. Diğer yandan, meşenin maddeleri arasında kendine yetip artacak kadar toprak öğesi, fakat pek az nem, hava ile ateş bulunduğundan, yeraltındaki yapılarda kullanılmak üzere gömüldüğünde sonsuza değin dayanabilir. Demek oluyor ki, nemli koşullarda kaldığında, dokusu gevşek ve gözenekli olmadığı için sıvıyı alamaz; fakat nemli ortamdan ayrıldığında buna karşı koyarak eğrilir ve kullanıldığı yapılarda çatlaklar oluşturur.

9. Her maddeden orta miktarda içeren kış meşesi yapılarda çok kullanışlıdır; ancak nemli yerlerde bulunduğu zaman, gözeneklerinden merkezine su çeker; nemin etkisiyle içindeki hava ve ateş dışarı atıldığından çürür. Türkiye meşesi ile kayınının her ikisi de nem, ateş ve toprak öğesi karışımıyla bol miktarda nem içerdiklerinden, bu seyrek dokudan merkezlerine nem alıp çok geçmeden çürürler. Beyaz ile kara kavağın yanında, söğüt, ıhlamur ağacı ve *agnus castus*, ateş ve hava fazlalığı, orta miktarda nem ve çok az toprak öğesi içerdiklerinden göreceli olarak hafif bir karışımdan oluşurlar; bu yüzden de eğrilmezlikleri sayesinde çok yararlı olurlar. Karışımlarındaki toprak öğesine rağmen sert değildirler; ayrıca gevşek dokuları onlara parlak bir beyazlık kazandırır ve oymacılıkta kullanmak için uygun birer malzemedirler.

10. Dere kenarlarında yetişen ve bir yapı malzemesi olarak tümüyle yararsız görünen kızılağacın gerçekten fevkalade özellikleri vardır. Çok büyük oranda hava ve ateş, biraz toprak öğesi ve çok az da nemden oluşur. Bu yüzden, bataklık yerlerde yapıların temelleri altında birbirlerine yakın çakılan kızılağaçtan kazıklar, kendi oluşumlarında eksik olan suyu çekerek sonsuza dek bozulmadan dayanırlar; ağırlığı çok fazla olan yapıları destekleyerek onları çürümekten korurlar. Böylece, toprak üstünde kısa bir süre bile dayanamayan bu malzeme nemle kaplandığında uzun müddet dayanır.

11. Bunu en iyi Ravenna'da görebiliriz; çünkü orada kamu ve özel, bütün yapıların temelleri altında bu tür kazıklar vardır. Karaağaç ve dişbudak ağaçları çok büyük miktarda nem, asgari düzeyde hava ile ateş, orta derecede toprak öğesi içerirler. Yapılarda kullanılacak şekle sokuldukları zaman sağlamdırlar; ancak içlerindeki nemin ağırlığı nedeniyle sert olmadıklarından hemen eğrilirler. Fakat zamanla kuruduklarında veya özlerini akıtarak açıkta bırakıldıklarında sertleşirler; bu sertlik, birleşme noktalarında ve diğer eklem yerlerinde kullanılan ahşap çiviler için sağlam bir malzeme oluşturur.

12. Ateş ve toprak öğeleri çok az olan fakat çok büyük bir oranda hava ile nem içeren gürgen, kolay kırılan bir odun olmayıp işlenmesi kolaydır. Yunanlılar ona "zygia" derler, çünkü ondan binek hayvanlarına boyunduruk yaparlar; boyunduruğa verdikleri isim de ζυγά'dır. Selvi ve çam da aynı şekilde kullanışlıdır; çünkü, bol miktarda nemle eşit oranlarda karışmış olan diğer maddelerine ve nemin fazlalığı nedeniyle yapılarda kullanılırken eğrilmeye yatkın olmalarına rağmen çürümeden uzun yıllar dayanabilirler, çünkü özlerindeki sıvının acı tadı, keskinliği ile çürümeyi ve o zararlı ufak yaratıkların girişini engeller. Bu yüzden, bu kereste türünden yapılan binalar, sınırsız bir süre dayanırlar.

13. Sedir ağacı ve ardıç aynı faydaları ve yararlı nitelikleri taşır; ancak selvi ile çamdan reçine elde edilirken sedir ağacından sedir-yağı diye bilinen bir yağ üretilir. Üzerlerine bu yağdan sürülen kitaplar ve başka nesneler kurtçuklardan ve çürümeden etkilenmezler. Bu ağacın yaprakları selviyi andırmakla beraber odununun damarları düzdür. Efes'teki tapınağın Diana heykeli ile oradaki ve tüm diğer ünlü mabetlerin kasalı tavanları, ölümsüz olduğu için sedir ağacından yapılmıştır. Ağacın kendisi en çok Girit, Afrika ve Suriye'nin bazı yörelerinde yetişir.

14. Karaçam, yalnız Po nehri ve Adriyatik kıyılarındaki kentlerin insanları tarafından bilinir. Özü acı olduğundan yalnızca çürümekten ve kurtçuklardan korunmakla kalmaz, kireç ocağındaki taşlar gibi başka odunlarla yakılmadıkça, ne kendiliğinden, ne de ateşle tutuşturulamaz. O zaman bile ateş almaz ve yanan kömüre dönüşmez; ancak uzun bir süre sonra yavaş yavaş kendini tüketir. Bunun nedeni yoğun ve sıkı bir nem ve toprak öğesi kitlesinden oluşan dokusunda çok az oranda ateş ve hava olmasıdır; ateşin yayılabileceği açık gözenekleri bulunmadığından ateşin gücünü engeller ve ondan kolay zarar görmez. Bundan başka, ağırlığı suda yüzmesine izin vermediğinden, taşındığı zaman gemilere veya köknardan yapılmış sallara yüklenir.

15. Bu odunun nasıl keşfedildiğini bilmeye değer. Tanrısal Sezar, ordusu ile Alp yörelerinde iken civardaki kentlerin kendisine gereksinim maddeleri sağlamalarını emreder. Orada Larignum adı verilen sağlam bir kalenin sakinleri, savunmalarının doğal gücüne güvenerek bunu reddederler. Komutan, bunun üzerine kuvvetlerine saldırı emri verir. Kalenin kapısı önünde, karaçamdan yapılmış, üzerinde cesetlerin yakıldığı odun kümelerini andıran ve değişken olarak birbirlerine dik açıda yerleştirilen kirişlerde kurulan yüksek bir kule vardı ve savunucular buradan kazık ve taş atarak saldırıları püskürtüyorlardı. Kazıklardan başka atacak bir şeylerinin olmadığı, bunların da ağırlıkları nedeni ile duvardan pek uzağa atılamadığı gözlemlenince, kuleye çalı-çırpı demetleriyle yanan meşalelerin atılması emri verilir. Askerler bunları hemen toparlarlar.

16. Alevler, ahşap kulenin etrafındaki çalıları tutuşturarak göklere yükselince herkes tüm kulenin düştüğünü sandı. Ancak yangın söndükten sonra kulenin sapasağlam ayakta durduğu görüldü; şaşkınlık içinde kalan Sezar da, kalenin, fırlatılan kazıkların menzili dışında bir parmaklıkla çevrilmesini emretti. Kent sakinleri bundan korkarak teslim oldular. Kendilerine ateşten zarar görmeyen tahtayı nereden buldukları sorulduğunda, civarda çok sayıda bulunan ağaçları gösterdiler. Kalenin adı Larignum olduğundan ağaca da bu isim verildi. Po nehri üzerinden Ravenna'ya taşınır ve Fano, Pesaro, Ancona ile yöredeki diğer kentlerde bulunur. Bu malzemenin Roma'ya kolay getirilebileceği bir yöntem bulunabilse yapılarda çok büyük yararı olabilir. Yaygın olarak kullanılmasa bile, hiç olmazsa ev bloklarının etrafındaki saçaklarda kullanılan tahtalar karaçamdan yapılsa, binalar yangınların yayılmasından korunacaktır; çünkü bu tahtalar ne alevlerden veya yanan kömürlerden ateş alabilir, ne de kendiliklerinden tutuşabilirler.

17. Bu ağaçların yaprakları çamınkini andırır; kerestesi uzun olur ve köknarın saf odunu ile marangozluk işlerinde kolaylıkla şekillendirilebilir. Veremlilere iyi gelen Attika balının renginde, sıvı bir reçinesi vardır.

Çeşitli kereste türleriyle ilgili olarak, hangi doğal özelliklerle donatıldıklarını ve nasıl üretildiklerini anlatmış bulunuyorum. Şimde geriye, Roma'da bilinen adıyla yayla köknarının, binalarda sağlamlık açısından çok yararlı olan ova köknarından neden kullanışsız olduğu sorusunun gözden geçirilmesiyle, bu konunun, ilgilenenlerce daha iyi anlaşılması için köknarın iyi ve kötü yönlerinin, yetiştiği yörelerden nasıl kaynaklandığının açıklanması kalıyor.

BÖLÜM X
YAYLA VE OVA KÖKNARI

1. Apennin'lerin ilk tepeleri Toskana denizinden, Alplerle Toskana'nın uzak sınırları arasında yükselir. Dağ silsilesinin kendisi kıvrılarak, kavisinin ortalarında Adriyatik kıyılarına çok yaklaşır ve karşı kıyıda devam ederek güzergâhını orada tamamlar. Bu yüzden kavisin Toskana ve Kampanya yörelerine doğru meyleden tarafı güneş altında olduğundan gün boyunca ışınlarının kuvvetine açıktır. Diğer taraf ise, Üst Deniz'e ve kuzeye baktığından her zaman gölgeli bir karanlık altındadır. O tarafta yetişen ağaçlar nemle beslendiklerinden, yalnız kendileri değil, nemle dolup sıvı fazlalığından şişerek uzayan lifleri de büyük boyutlara ulaşır. Kesilip yontulduktan sonra canlılıklarını kaybettiklerinde, lifleri diriliklerini korur; ağaçlar da kurudukça, gözenekleri nedeniyle içleri boşalarak zayıf düşerler. Bunun sonucunda, yapılarda kullanıldıkları zaman dayanıklı olmazlar.

2. Ancak, güneş yönüne bakan yörelerde yetişen ağaçlar susuzluktan kuruduklarından lifleri gözenekli olmayıp sık dokuludur; çünkü güneş nemi emer, ağaçlar yanında topraktan da çekip alır. Güneşli yörelerin ağaçları, liflerinin sıkı dokusu nedeniyle diri olur ve nemden gözenekleri açılmadığından kereste için kesildiklerinde dayanıklılık açısından çok yararlıdırlar. Sonuçta, güneşli yerlerden taşınan ova köknarları, gölgeli bölgelerden buraya getirilen yayla köknarlarından daha iyidirler.

3. Deneyimlerime dayanarak elimden gelen en iyi şekilde, binaların yapımında kullanılan malzemeleri, bunların doğal oluşumlarında bulunan maddelerin oranlarını ve herbirinin kusurlarıyla üstünlüklerini, yapıyla uğraşanların bu konularda bilgisiz olmamaları için gözden geçirmiş bulunuyorum. Böylelikle, bu incelemede verilen yöntemleri izleyenler, daha önceden bilgi edinerek çeşitli seçenekler arasından kendi yapıtları için kullanışlı olanlarını seçebileceklerdir. Böylece, hazırlık niteliğindeki bilgiler açıklanmış bulunduğundan, geriye kalan kitaplarda, yapıların kendileri anlatılacaktır; bundan sonraki kitapta, gerekli olan sıraya göre ilk önce ölümsüz tanrıların tapınaklarından ve bunların bakışımlı oranlarından söz edeceğim.

KİTAP III

GİRİŞ

1. Delfi'deki Apollo, rahibesinin kehanet sözcükleriyle Sokrat'ı insanoğlunun en bilgesi ilan etti. Onun, bilgelik ve engin bilgisiyle, insanoğlunun duygularını gizlemeyip açıkça sergilemesi için göğsünün açık pencerelerle donanmış olması gerektiğini söylediği anlatılır. Keşke doğa bu düşünceyi izleyerek onları böylesine ortada ve açık bir şekilde yaratmış olsaydı! Böyle olsaydı, yalnızca aklın kolaylıkla görülebilen erdem ve kötülükleri değil, çeşitli bilim dallarındaki bilgisi de açıklıkla gözler önüne serilmiş olacak, güvenilmeyen yargı güçlerinin değerlendirmesine gerek duyulmayacak, okumuş ve bilge olanlar eşsiz, kalıcı bir nüfuz kazanacaklardı. Ne yazık ki, insanoğlu böyle yaratılmayıp doğanın verdiği gibi yetenekleri göğsünde saklı durduğundan, derinlerde gizli kalmış sanatlar konusundaki bilgi düzeyini değerlendirmek olanaksızdır. Sanatçıların ustalıklarına güvenseler bile, varlıklı olmadıkça, atölyelerinin geçmişine dayanarak ünlenmedikçe veya halkın ilgisini kazanıp güzel söz söyleme sanatını kavramadıkça, uğraşlarına bağlılıkları ölçüsünde bir konuma erişerek, insanları, iddia ettikleri bilgilere sahip olduklarına inandırmaları hiçbir zaman olası değildir.

2. Bunu özellikle antikitenin heykeltraş ve ressamlarından öğrenebiliriz. Aralarında yüksek konumda olanlar veya takdir edilenler günümüze kadar ulaşarak ölümsüzleşmişlerdir; örneğin, Myron, Polycletus, Phidias, Lysippus ve diğerleri sanatlarının doruğuna çıkarak ünlenmişlerdir. Çünkü yapıtlarını büyük ülkeler, krallar veya yüksek konumlardaki yurttaşlar için yaratmışlardır. Diğer yandan, heyecan, doğal yetenek ve ustalıkta bu ünlü sanatçılardan hiç geri kalmayan, mükemmelliği daha az olmayan, ancak daha alt konumdaki yurttaşlar için yapıtlar üreten sanatçılar anımsanmıyor; onların çalışkanlıkları ve sanatlarındaki ustalıkları daha az değildi; ancak şans onlara gülmedi; örneğin, Atinalı Teleas, Korintli Chion, Foçalı Myager, Efesli Pharax, Byzantiumlu Boedas ve diğerleri gibi. Bunlardan başka Thasoslu Aristomenes, Efesli Polycles ve Andron, Magnesialı Theo ve diğerleri gibi ressamlar, sanatlarında sebat, heyecan veya hüner eksikliğinden değil, onur kazanma uğraşlarında, kısıtlı olanaklar, kötü şans veya daha yüksek bir konumda bulunan rakiplerle karşılaştıklarından seçkinliğe erişemediler.

3. Kuşkusuz sanatsal mükemmelliğin, bilinmemesi nedeniyle doğal olarak farkedilmeyişine de şaşmamamız gerekir; ancak iyi hakemler, sosyal ilişkilerin etkisiyle sık sık göstermelik bir beğeniye yöneldikleri zaman en büyük kızgınlığın gösterilmesi zorunludur. Şimdi, Sokrat'ın arzuladığı gibi duygularımız, düşüncelerimiz ve öğrenimle kazandığımız bilgiler açık seçik görülebilseydi, tanınmış olmanın ve aşırı övgünün bir etkisi kalmayacak, doğru ve sağlam bir öğrenimden geçerek bilginin doruğuna erişenler, kendileri hiç uğraşmaksızın görev alabileceklerdi. Ancak bu gibi şeyler, olmaları gerektiğini düşündüğümüz gibi açık ve belirgin görünmedikleri için ve öğrenim görenlerden çok cahillerin

kayırıldığını izlediğimden ve şeref kazanma uğraşında cahillerle uğraşmayı kendime yakıştıramadığımdan bilgi alanımızın mükemmelliğini bu bilimsel yapıtı yayınlayarak göstermeyi yeğliyorum.

4. Ey İmparator, ilk kitabımda sana bu sanatın üstün yönlerini, mimarın donanımı için gerekli olan değişik öğretileri ve bu dallarda neden deneyimli olması gerektiğini de ekleyerek anlattım; mimarlık konusunun tümünü bölümlere ayırarak herbirinin sınırlarını tanımladım. Sonra, öncelikle gerekli olduğundan, bilimsel ilkeler doğrultusunda surlu kentler için sağlıklı araziler seçme yöntemini açıkladım; geometrik şekillerle, çeşitli rüzgârları ve yönlerini belirterek sokakların ve ev sıralarının doğru planlama biçimini gösterdim. Burada ilk kitabımı noktaladım. İkinci kitabımda, yapı malzemelerini, yapılardaki yararları ve doğal özellikleriyle inceledim. Bu üçüncü kitapta ise, ölümsüz tanrıların tapınaklarından söz ederek onları uygun bir biçimde açıklayacağım.

BÖLÜM I
TAPINAKLARDA VE İNSAN VÜCUDUNDA BAKIŞIM ÜZERİNE

1. Bir tapınağın tasarımı bakışıma dayanır; mimar, bakışım ilkelerini titizlikle gözetmelidir. Bu ilkeler orantıya bağlıdır (Yunanca'da ἀναλογία). Orantı, bir yapıtın öğeleri arasında bulunan ve tümünün, birim olarak belirlenen belli bir öğeye göre uygunluğudur. Bakışımın ilkeleri bundan kaynaklanır. Bakışım ve orantı olmadan hiçbir tapınağın tasarım ilkeleri belirlenemez; yani, öğeler arasında tıpkı fiziği düzgün bir erkekte olduğu gibi belirgin bir ilişki bulunmalıdır.

2. Çünkü insan vücudunun doğal tasarımında, yüzün, çeneden alın üstüne ve saçların en dipteki köklerine kadar, boy uzunluğunun onda biri olması öngörülmüştür; el açık olduğunda da, bilekten orta parmağın ucuna kadar aynı oran vardır; baş, çeneden başlayarak üste kadar sekizde bir, göğüs üzerinden, boyun ve omuzlardan saç diplerine kadar altıda bir, göğüs ortasından başın tepesine kadar da dörtte bir oranındadır. Yüzün kendi yüksekliğini alırsak, çene altından burun deliklerinin alt bölümüne kadar olan kısım bunun üçte biri; burun da burun deliklerinin altından kaşların arasındaki bir çizgiye kadar aynı orandadır. Oradan, alnı da içererek, saç diplerine kadar olan kısım yine çehrenin üçte biridir. Ayak uzunluğu, boy uzunluğunun altıda biri; önkol ve göğüs genişliği ise dörtte biridir. Diğer uzuvların da kendi bakışımlı oranları vardır. Antikitenin ünlü ressam ve heykeltraşları bunları uygulayarak büyük ve sonsuz bir üne eriştiler.

3. Aynı şekilde, bir tapınağın öğeleri ile bütününün genel ölçüleri arasında büyük bir uygunluk bulunmalıdır. Yine insan vücudunun merkez noktası doğal olarak göbeğidir. Çünkü, bir adam elleri ve ayakları açık olarak arkaüstü yattığı zaman el ve ayak parmaklarının uçları göbeğine yerleştirilen bir pergelin çizdiği dairenin çevresine değecektir. İnsan vücudundan dairesel bir şekil elde edildiği gibi kare bir şekil de çıkarılabilir. Çünkü, ayaktabanının başın tepesine olan uzaklığını ölçer ve bu ölçüyü yana açılan kollara uygularsak, tıpkı tam kare düz yüzeylerde olduğu gibi, genişliğin uzunluğa eşit olduğu görülecektir.

4. Doğa, insan vücudunun organlarını çerçevenin tümüne oranlanacak şekilde yarattığından, eskilerin, mükemmel binalarda değişik öğelerin düzenin tümüyle kesin bir bakışım içinde bulunması kuralının sağlam bir nedene dayandığı görülüyor. Böylece, her yapı bize türü için doğru olan düzenlemeleri aktarırken, üstünlük ve kusurların genellikle sonsuza değin süregeldiği tanrı tapınaklarında bunları özellikle vurgulamaya özen gösterdiler.

5. Dahası, bütün yapılarda kuşkusuz gerekli olan parmak, avuç, ayak ve *kübit* gibi ölçü birimlerinin temel düşüncesini vücudun uzuvlarından uyarladı-

lar. Bunları, "mükemmel sayı"yı (Yunanca'da τέγειον) oluşturmak üzere böldüler; eskiler mükemmel sayıyı on olarak tanımlıyorlardı. Çünkü avuç, eldeki parmakların sayısından, ayak da avuçtan kaynaklanır. On sayısının, iki avucun parmaklarından oluşan doğal mükemmelliğini Platon, bu sayının Yunanlıların μονάδες adını verdiği bağımsız birimlerden oluşmasına bağlıyordu. Fakat, on bir veya on iki sayılarına gelindiğinde sayılar çok fazla olduklarından ikinci kez on sayısına gelinceye kadar mükemmel olamazlar; çünkü o sayıyı oluşturan öğeler bağımsız birimlerdir.

6. Ancak matematikçiler, farklı bir düşünce ile mükemmel sayının altı olduğunu söylemişlerdir; çünkü bu rakam, onların hesaplama yöntemlerine sayısal olarak uyan tam öğelerden oluşur. Şöyle ki bir, altıda birdir. İki, üçte bir; üç, bir yarım; dört, üçte iki (veya, onların dedikleri gibi, (δίμοιρος); beş, altıda beş (πενταμοιρος) iken, altı, mükemmel sayıdır. Sayı büyüdükçe eklenen birim ἕφεκτος'tur; altının üçte birinin eklenmesiyle oluşan sekiz, tam sayı artı üçte birdir (ἐπίτριτος); bir yarımın eklenmesi dokuz, yani tam sayı artı bir yarım yapar (ἡμιόλιος); on sayısını oluşturan üçte ikinin eklenmesi tam sayı artı üçte ikidir (ἐπίδιμοιρος); beş eklenmiş olan on bir sayısında altıda beş vardır. (ἐπίπεμπτος); son olarak, iki tam sayıdan oluşan on ikiye διπλάσιος denir.

7. Ayrıca ayak, insan boyunun altıda biri olduğundan ve ayakla belirtilen boy uzunluğunun sınırı da altı olduğu için bunun mükemmel sayı olduğunu varsaydılar; *kübit*'in de altı avuç veya yirmi dört parmaktan oluştuğunu gözlemlediler. Bu ilkenin Yunan kentleri tarafından da izlendiği görülüyor. Bir *kübit*'in altı avuçtan oluştuğu gibi, birim olarak kullandıkları *drachma*'yı da *obol* adını verdikleri altı bronz sikkeden (bizdeki *as* gibi) ayarladılar; sonra *drachma*'yı da, parmaklara uyarak, bazılarının *dichalca,* diğerlerinin de *trichalca* dedikleri yirmi dört çeyrek *obol*'a böldüler.

8. Ancak, bizim yurttaşlarımız önceleri eski sayıyı benimseyerek *denarius*'u on tunç sikkeden oluşturdular. *Denarius*'un günümüzdeki adının kökeni budur. (Denarius'un) iki *as*'la, bir üçüncüsünün yarısından oluşan dördüncü kısmını da *sestertius* diye adlandırdılar. Ancak daha sonraları altı ve on rakamlarının ikisinin de tam sayı olduklarını görünce bunları birleştirerek en mükemmel sayı olan on altıyı elde ettiler. Bunun gerekçesini ayakla bağdaştırdılar. Çünkü, bir *kübit*'ten iki avuç çıkartırsak, geriye bir ayağın dört avuç'u kalır; ancak avuç'ta dört parmak vardır. Sonuçta, bir ayak on altı parmak, *denarius* da aynı sayıda bronz *as* içerir.

9. Bu yüzden, sayının insan parmaklarından kaynaklandığı ve vücudun uzuvları ile tümü arasında ölçü olarak seçilen bir birime göre bakışımlı bir uygunluk bulunduğu varsayılırsa ölümsüz tanrılara tapınaklar inşa ederken yapıtlarının gerek ayrı bölümlerinde, gerekse tümünün tasarımında oran ve bakışım uygunluğunu gözetenlere ancak saygı duyabiliriz.

BÖLÜM II
TAPINAKLARIN SINIFLANDIRILMASI

1. Bir tapınağın genel görünümünün dayandığı kesin temel biçemler vardır. Önce, *in-antis* veya Yunanca'da bilindiği üzere ναός εν παραστασιν tapınakları, sonra *prostilos, amfiprostilos, peripteros, pseudodipteros, dipteros* ve üstü açık tapınaklar gelir. Bu değişik biçimler aşağıdaki gibi tanımlanabilir.

2. Bir tapınağın antaları, sellayı saran duvarların önünde uzandığında ve ortada, antaların arasında iki sütun üzerinde daha sonra anlatacağımız bakışımlı oranlarda bir alınlık yükseldiğinde *in-antis*'tir. Bir örneği, Üç Talihler'in Colline Kapısı'na en yakın olanında görülebilir.

3. *Prostilos,* köşelerde antaların karşısında iki sütunun varlığı ve *in-antis* tapınağında olduğu gibi yalnız önde değil sağ ve sol yanlarında da baştaban (arşitrav bulunması dışında her bakımdan *in-antis* tapınağı gibidir. Bir örneği, Tiber adasındaki Jove ve Faunus tapınağıdır.

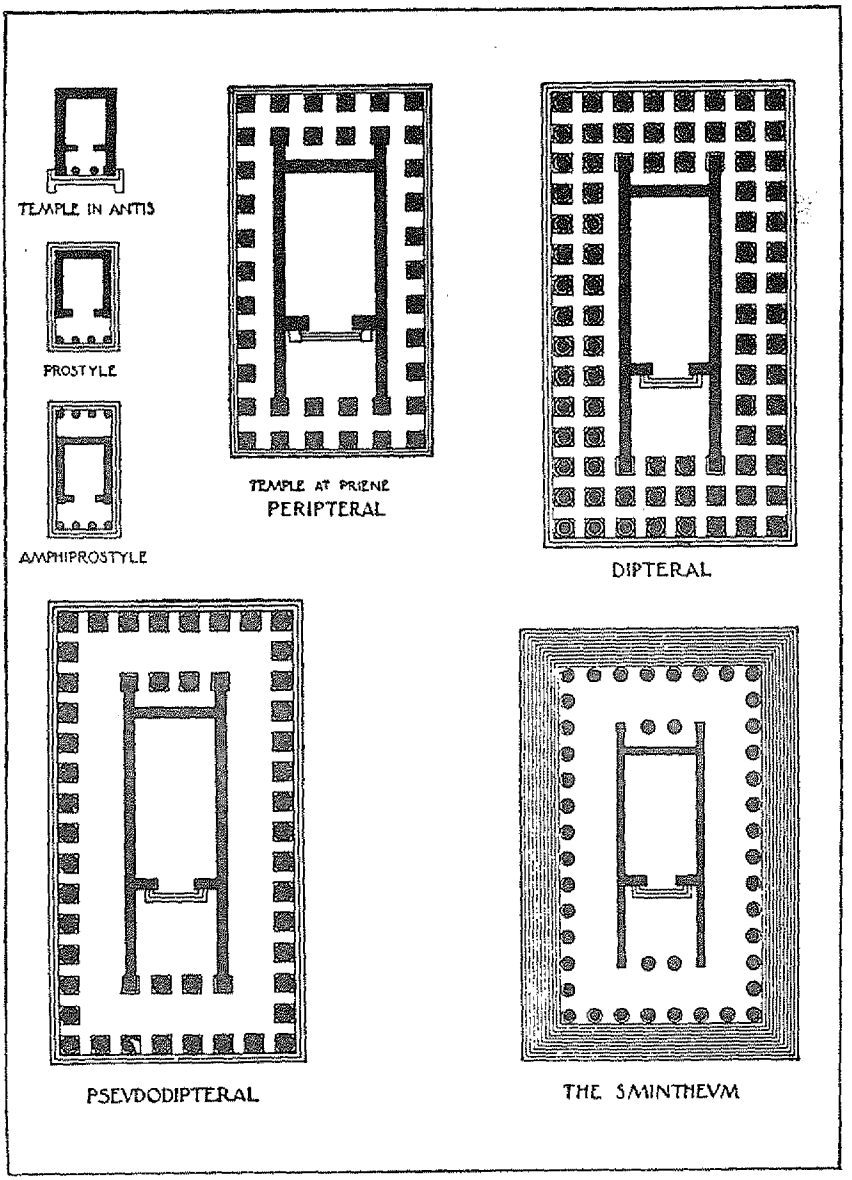
4. *Amfiprostilos* her bakımdan *prostilos* gibidir; ancak öndeki sütun ve alınlık düzeni arkada da tekrarlanır.

5. Önde ve arkada altışar, yanlarda, köşeler dahil olmak üzere on bir sütun bulunduğunda tapınak *peripteros*'tur. Sütunlar, duvarlarla sütun dizileri arasında bir sütun aralığı kadar mesafe bırakılarak düzenlenmelidir; böylelikle, Metellus'un Portiği'ndeki Hermodorus'un Jüpiter Stator ve arkasında portik bulunmayan Mucius'un inşa ettiği Marius'a ait Onur ve Yiğitlik tapınaklarında olduğu gibi tapınağın sellasını çevreleyen bir yürüme alanı oluşacaktır.

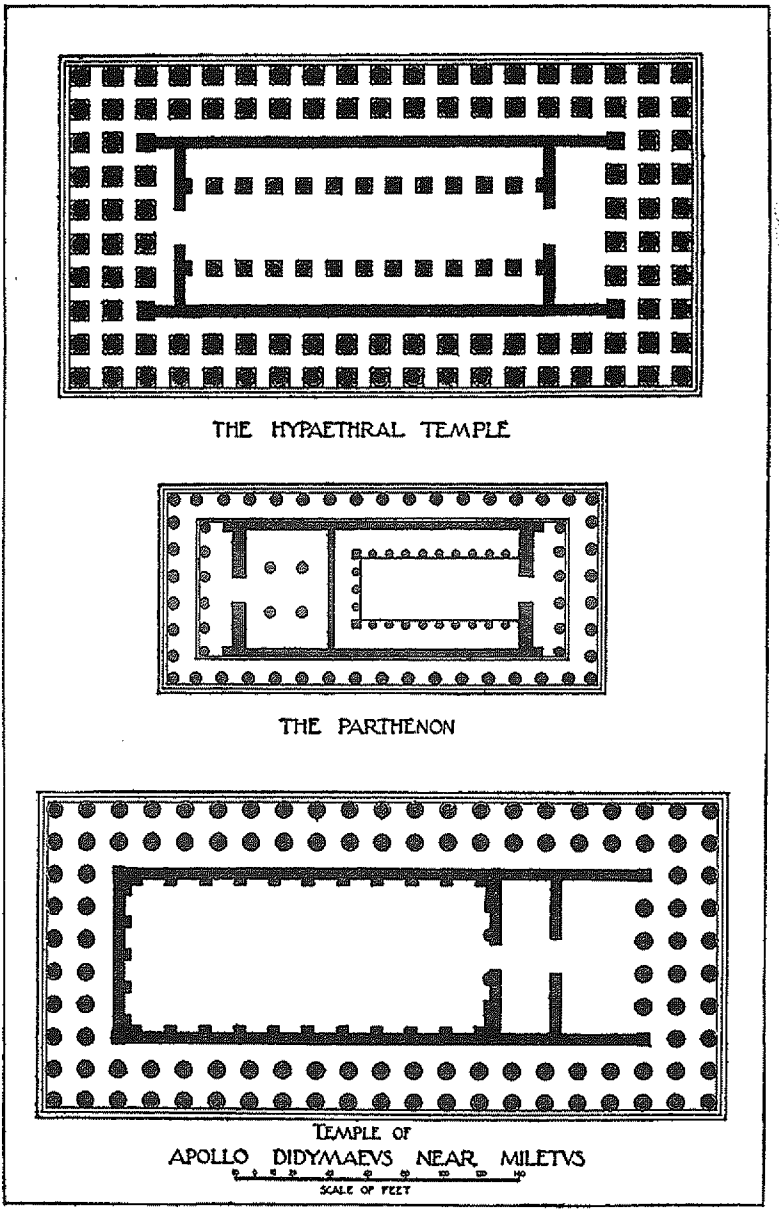
6. *Pseudo-dipteros,* arkada ve önde sekizer, yanlarda ise köşeler de dahil olmak üzere on beşer sütun bulunacak şekilde inşa edilir. Sellanın ön ve arka duvarları, ortadaki dört sütunun tam karşısında olmalıdır. Böylelikle, dış sütun dizisi ve duvarlar arasında iki sütun aralığının kalınlığı ve sütun alt çapının toplamı genişliğinde bir mesafe oluşacaktır. Bunun Roma'da örneği yoktur; fakat Magnesia'da Hermogenes'in Diana tapınağında ve Mnesthes'in Alabanda'daki Apollo tapınağında görülebilir.

7. *Dipteros*'un da ön ve arka portiklerinde sekizer sütun vardır; fakat Dor düzeninde olan Quirinus tapınağı ve Chersiphron'un tasarladığı Efes'teki İyon biçemindeki Diana tapınağında olduğu gibi, tapınak iki sütun sırası ile çevrilidir.

8. Üstü açık tapınakların ön ve arka portiklerinde onar sütun vardır. Her bakımdan *dipteros*'u anımsatmakla birlikte, içlerinde, *peristilos* sütun dizisi gibi, duvarların önünden iki kat halinde yükselen sütunlar bulunur. Orta kısmın çatısı olmayıp göğe açıktır. Tapınağa, ön ve arka portiklerdeki katlanır kapılarla ulaşılır. Roma'da bu türden bir örnek yoktur; fakat Atina'da Olimpos alanındaki *octastilos* bu türe bir örnektir.



Sütun dizilerinin düzenlenmelerine göre tapınakların sınıflandırılması



Vitruvius'un üstü-açık (Hypaethral) tapınağının Parthenon ve Milet yakınlarındaki Apollo Tapınağı ile karşılaştırılması

BÖLÜM III
SÜTUN ARALIKLARIYLA SÜTUNLARIN ORANLARI

1. Aşağıda tanımlandığı gibi beş tapınak sınıfı vardır: Sütunları birbirine yakın *pycnostilos;* sütun aralıkları biraz daha açık *systilos;* daha da açık *diastilos,* gereğinden fazla açık aralıkları olan *araeostilos* ve aralıkları doğru olarak düzenlenen *eustilos.*

2. *Pycnostilos* bir buçuk sütun kalınlığının sığabileceği sütun aralığı olan bir tapınaktır. Örneğin, Tanrısal Sezar'ın tapınağı, Sezar'ın forumundaki Venüs tapınağı ve benzerlerinde olduğu gibi. *Systilos,* sütun aralıklarına iki sütun kalınlığının sığabileceği ve kaidelerin tabanları arasındaki mesafenin tabanlara eşit olduğu tapınaktır. Örneğin, taş tiyatronun yanındaki Atlı Talih Tapınağı ve aynı ilkeler doğrultusunda yapılan diğerleri gibi.

3. Bu iki türün pratik sorunları vardır. Nedimeler, toplu dualar veya şükran için basamakları çıktıklarında birbirine kenetlenmiş kollarıyla sütunların arasından geçemediklerinden tek sıra olmak zorundadırlar; bundan başka, katlanır kapıların etkisi sütun kalabalıklığından görünmez olur ve heykeller de gölgede kalır; yer darlığı, tapınağın çevresinde yürüyüşü de engeller.

4. Sütun aralıklarına Apollo ve Diana tapınaklarında olduğu gibi üç sütun kalınlığını sığdırabildiğimiz zaman tapınak *diastilos* olacaktır. Bu düzen baştabanların aralıklarının fazla açıklık nedeniyle kırılmaları tehlikesini içerir.

5. *Araeostilos*'larda, baştabanlar için taş veya mermer kullanamayacağımız için sütunların üzerine ahşap kiriş dizileri yerleştirmeliyiz. Bundan başka, bu tapınaklar, görünüm açısından hantal çatılı, alçak ve geniş olurlar; alınlıkları, Toskana geleneğinde pişmiş toprak veya altın yaldızlı tunç heykellerle süslüdür: Örneğin, Circus Maximus'ta Ceres ve Pompey'in Herkül tapınakları ile Kapitol'deki tapınakta olduğu gibi.

6. Şimdi en beğenilen sınıf olan, uygunluk, güzellik ve dayanıklılık ilkeleri gözetilerek düzenlenen *eustilos*'lar anlatılmalıdır. Sütun aralıkları iki tam ve dörtte bir sütun kalınlığında, fakat ön ve arka ortada bulunan sütunların aralıkları üç sütun kalınlığında olmalıdır. Böyle yapıldığında, tasarımın hoş bir etkisi olacak, girişte engel bulunmayacak ve sellanın çevresindeki yürüyüş alanı daha öne çıkacaktır.

7. Bu düzenin kuralı şöyle tanımlanabilir. Bir *tetrastilos* inşa edilecekse, tapınağın önceden ayarlanan ön genişliğini, temelleri ve kaidelerin çıkıntılarını hesaba katmadan on bir buçuk kısma bölmelidir; altı sütunlu cepheler on sekiz kısma, *octastilos*'un cephesi ise yirmi dört buçuk kısma ayrılmalı, sonra da tapınağın, *tetrastilos, hexastilos* veya *octastilos* olduğuna bakmaksızın, bu kısımlardan birisi modül olarak alınmalıdır. Sütun kalınlığı bir modül, sütun aralıklarının ortadakiler dışında her biri iki tam ve bir çeyrek modül ölçeğinde, ön ve

arkadaki orta sütun aralıklarının her biri üçer, sütunların kendileri ise dokuz buçuk modül yüksekliğinde olacaktır. Bu bölmenin sonucunda, sütun aralıklarıyla sütunların yükseklikleri doğru olacaktır.

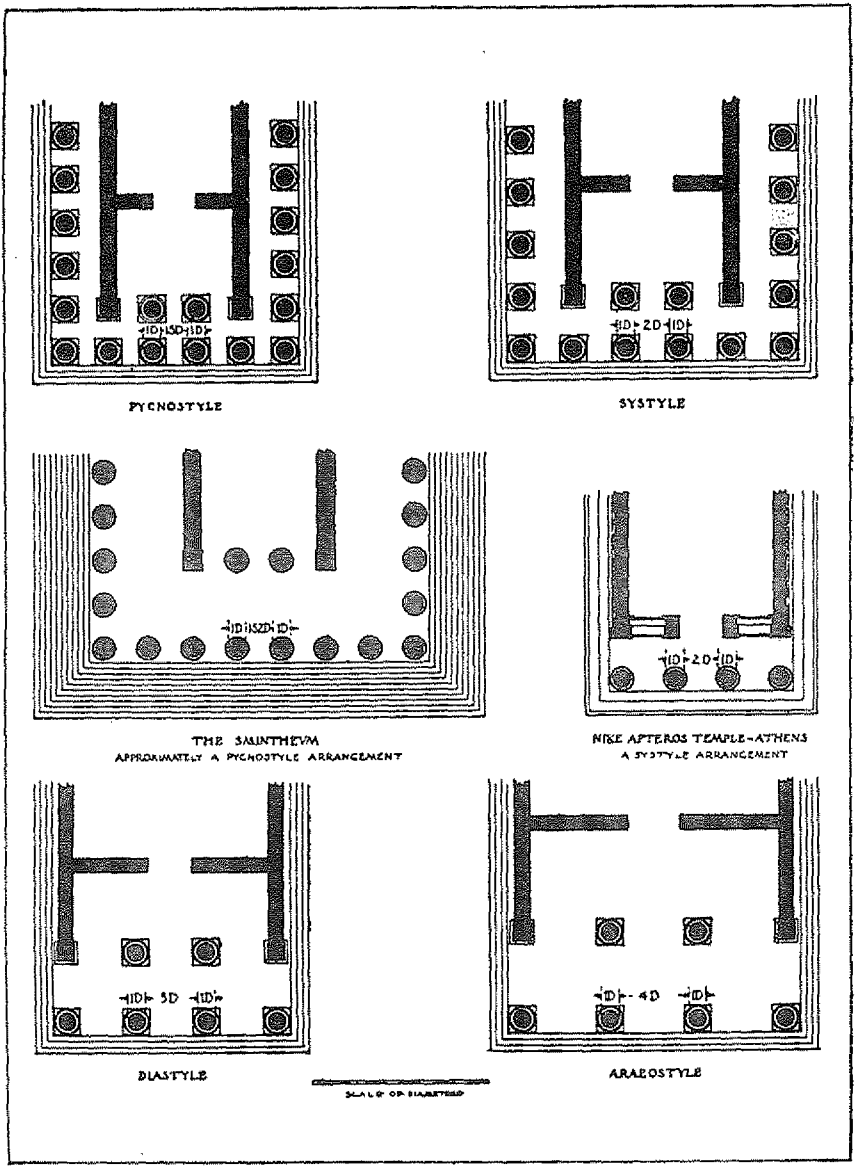
8. Roma'da bu türden bir örneğimiz yoktur. Ancak Küçük Asya'da, Teos'ta Bacchus'a ithaf olunan bir *hexastilos* bulunmaktadır.

Bu bakışım kuralları, aynı zamanda *pseudo-dipteros octastilos* ilkesinin düzenleyicisi olan Hermogenes tarafından saptanmıştır. Hermogenes bunu *dipteros*'un bakışımını oluşturan iç sıralardaki otuz sekiz sütunu kaldırıp, masraf ve işçiliği de azaltarak gerçekleştirmiştir. Böylece, genel görünümden taviz vermeden ve zaten fazlalık oluşturan bir öğenin yokluğunu hissettirmeden, sütunlarla sellanın duvarları arasında daha geniş bir yürüyüş alanı elde edip tüm yapıtın asaletini bu yeni düzenleme ile korumuştur.

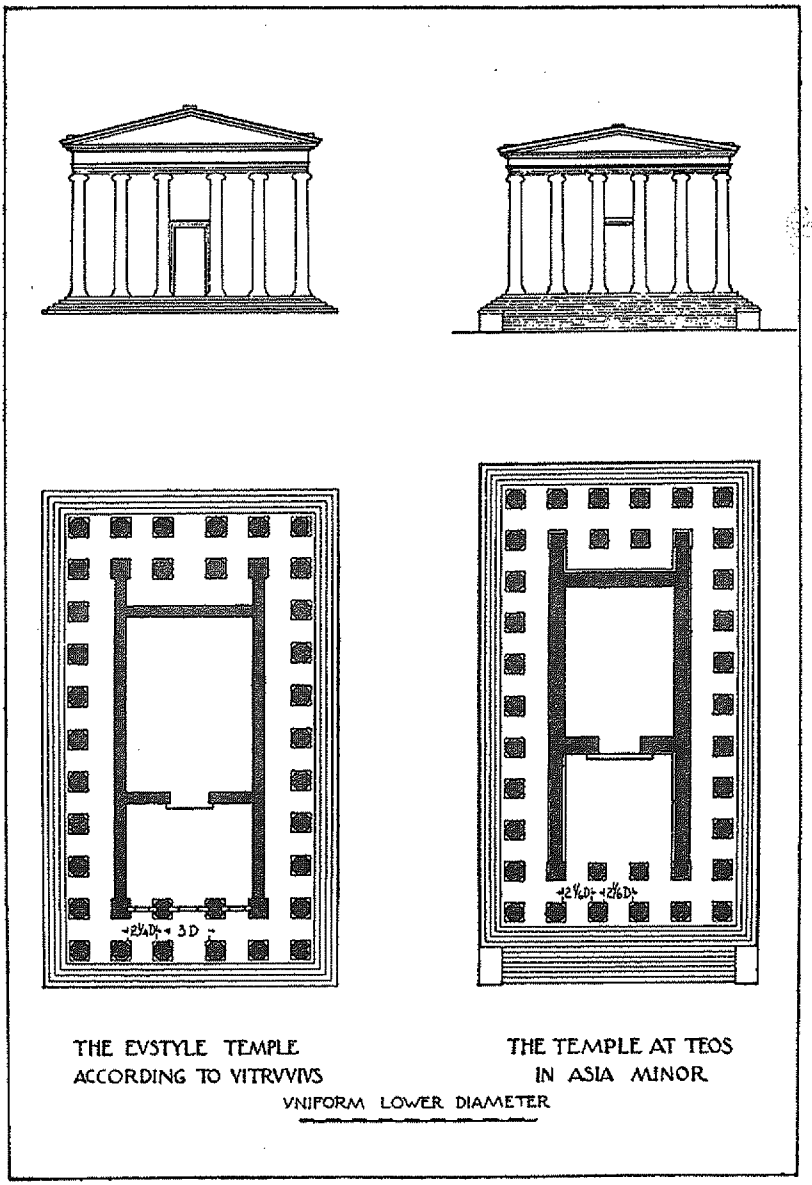
9. Çünkü, *pteroma* düşüncesi ve tapınağın etrafındaki sütun düzeni, sütun aralıklarının bir yüksek kabartmanın etkileyici görüntüsünü vermesi amacıyla tasarlanmışlardı. Bunun yanında, yağmura yakalanan çok sayıda insan olduğunda onların tapınakta ve sellanın çevresinde bekleyebilecekleri geniş bir yer bulunuyordu. Bu düşünceler, daha önce anlattığım gibi, *pseudodipteros* tapınak düzeninde geliştirilmiştir. Görülüyor ki, Hermogenes, ince bir yaratıcılık gösteren sonuçlar elde ederek ardıllarının öğretici ilkeler edinebilecekleri kaynaklar bırakmıştır.

10. *Araeostilos* tapınaklar, sütun kalınlığı sütun yüksekliğinin sekizde biri olacak biçimde yapılmalıdır. *Diastilos*'ta sütun yüksekliği sekiz buçuk kısma bölünerek sütun kalınlığı bu kısımlardan birisi ölçü alınarak belirlenmelidir. *Systilos*'ta sütun yüksekliğini dokuz buçuk kısma bölerek bunların bir tanesini sütun kalınlığı için ayırınız. *Pynostilos*'ta yükseklik on kısma bölünerek, bu birimlerin bir tanesi sütun kalınlığı için kullanılmalıdır. *Eustilos* tapınağında *systilos*'ta olduğu gibi, sütun yüksekliğini dokuz buçuk bölüme ayırarak bir tanesinin sütun gövdesinin altının kalınlığı için ayrılmasını sağlayınız. Bu ölçülerle, sütun aralıklarının oranlarını gözetmiş olacağız.

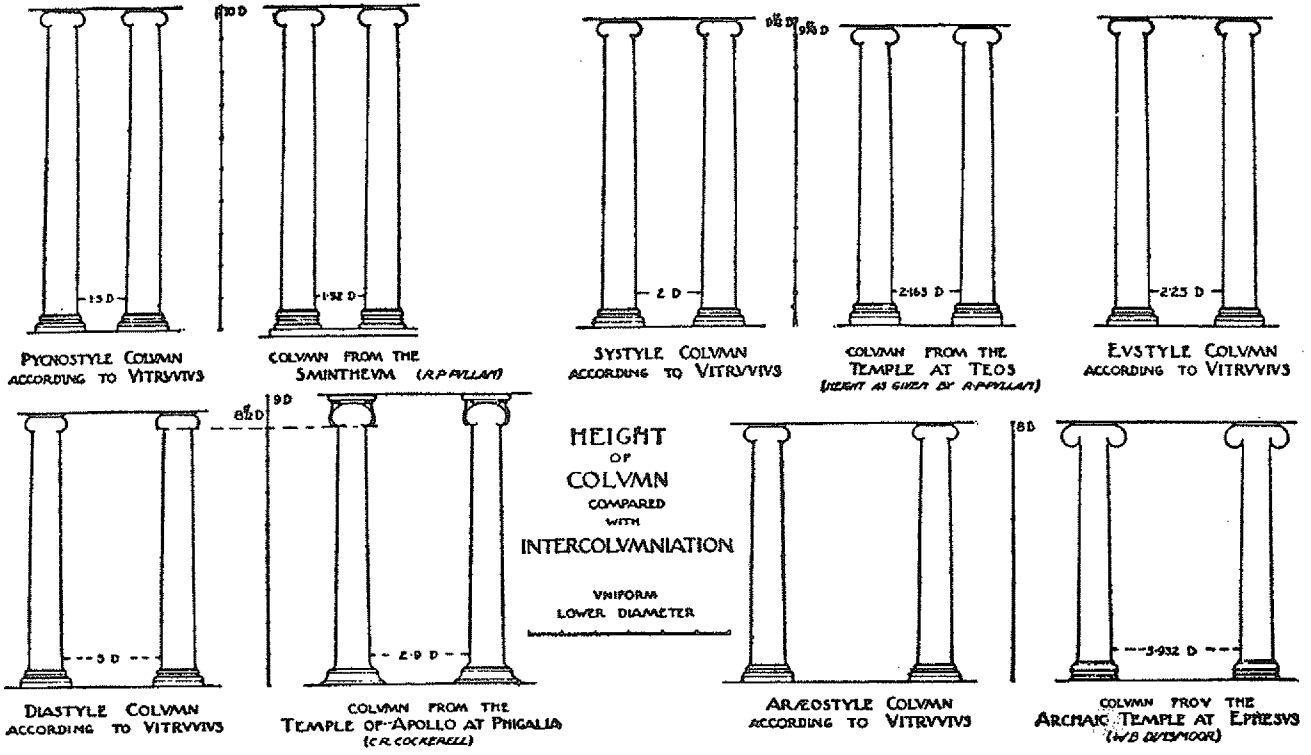
11. Çünkü, sütunların gövde kalınlığı, sütun aralarındaki mesafenin artışıyla orantılı olarak artırılmalıdır. Örneğin, *Araestilos*'ta sütun kalınlığı için yalnızca dokuzda bir veya onda bir oranında bir ölçü belirlenirse, sütun ince ve çelimsiz duracaktır; çünkü sütun aralıkları çok geniş olduğunda, sütun kalınlığı hava tarafından emilmiş ve sütunlar incelmiş gibi görünür. Diğer yandan, *pycnostilos*'larda kalınlık için sekizde bir ayrılırsa, aralıklar birbirlerine çok yakın ve dar olacağından, sütun gövdesi şişkin ve kaba görünecektir. Bu nedenle, her yapı türünün gerektirdiği bakışım kurallarını uygulamalıyız. Bundan başka, köşelerdeki sütunlar, diğerlerinden kendi çaplarının ellide biri oranında daha kalın yapılmalıdır; çünkü bunları çevreleyen serbest hava, siluetlerini keskinlikle irdelediğinden, bakanlara olduklarından daha ince görünürler. Sonuç olarak, görsel aldanmayı oranlarda ayarlama yaparak önlemeliyiz.



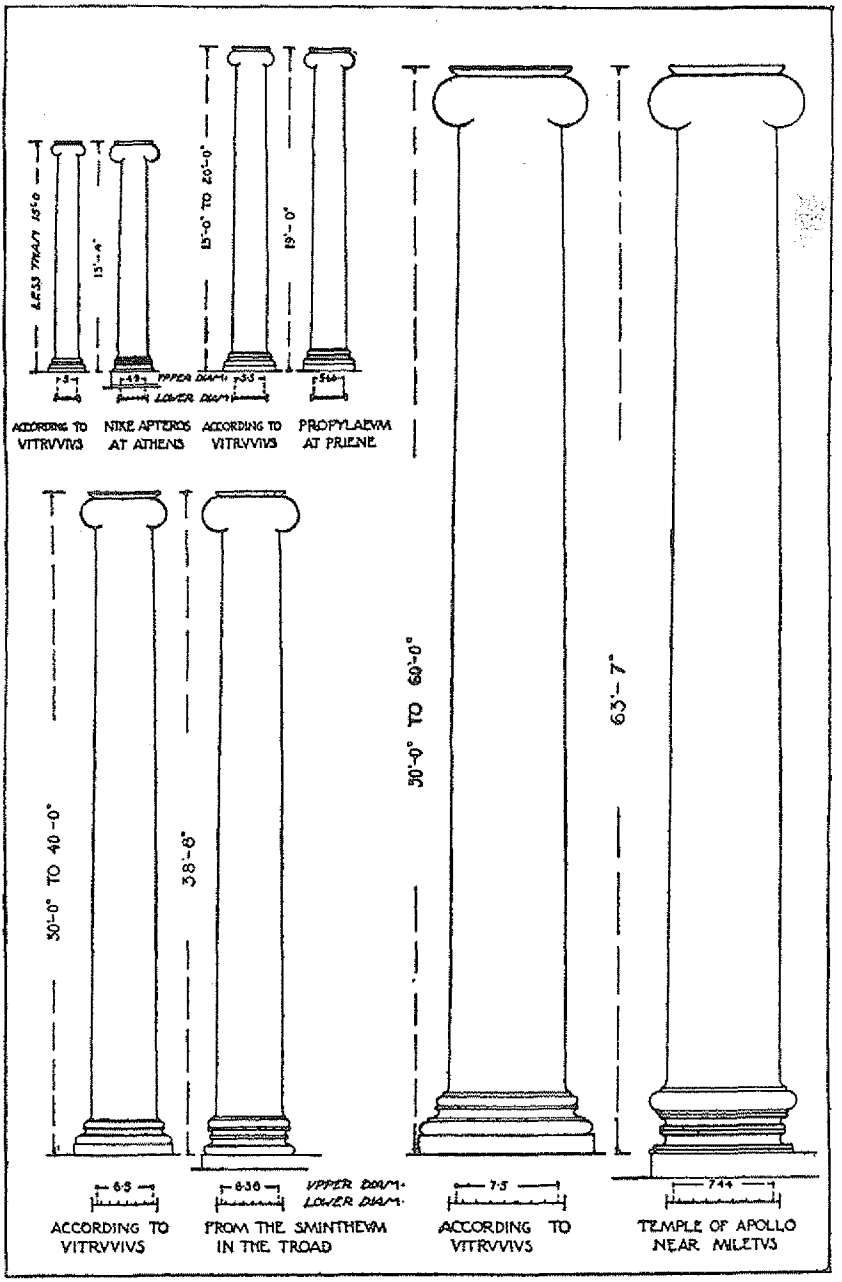
Tapınakların sütun aralıklarına göre sınıflandırılması



Vitruvius'un Eustilos Tapınağı'nın Teos Tapınağı ile karşılaştırılması



Vitruvius'un sütun kalınlığı ve yüksekliği üzerine kurallarının gerçek örneklerle karşılaştırılması



Sütunların yükseklik ölçülerine göre incelenmesi

12. Bundan başka, sütunun boyunluğundaki (*necking*) incelmenin aşağıdaki ilkelere göre ayarlandığı görülmektedir: On beş ayak veya daha az yükseklikteki sütunlarda alt kalınlığı altı kısma bölerek, bunların beşini üst kalınlığın belirlenmesine ayırınız. On beş ayakla yirmi ayak arasındaki sütunların alt kısmı altı buçuğa bölünerek sütunun üst kalınlığı bunların beşbuçuğu ile oluşturulmalıdır. Yirmi ayakla otuz ayak arasındaki bir sütunda gövdenin alt kısmı yediye ayrılmalı ve incelen üst kısımda bunların altısı kullanılmalıdır. Otuzla kırk ayak yüksekliğindeki bir sütun, altta yedi buçuk kısma bölünmeli ve incelme ilkelerine göre yukarıda bunların altı buçuğuna yer verilmelidir. Kırk ayakla elli ayak arasındaki sütunlar ise sekize bölünmeli, sütun başlığı altındaki tepesine gelince, yediye inceltilmelidir. Daha yüksek sütunlarda incelmeyi aynı ilkeler doğrultusunda, orantılı olarak belirleyiniz.

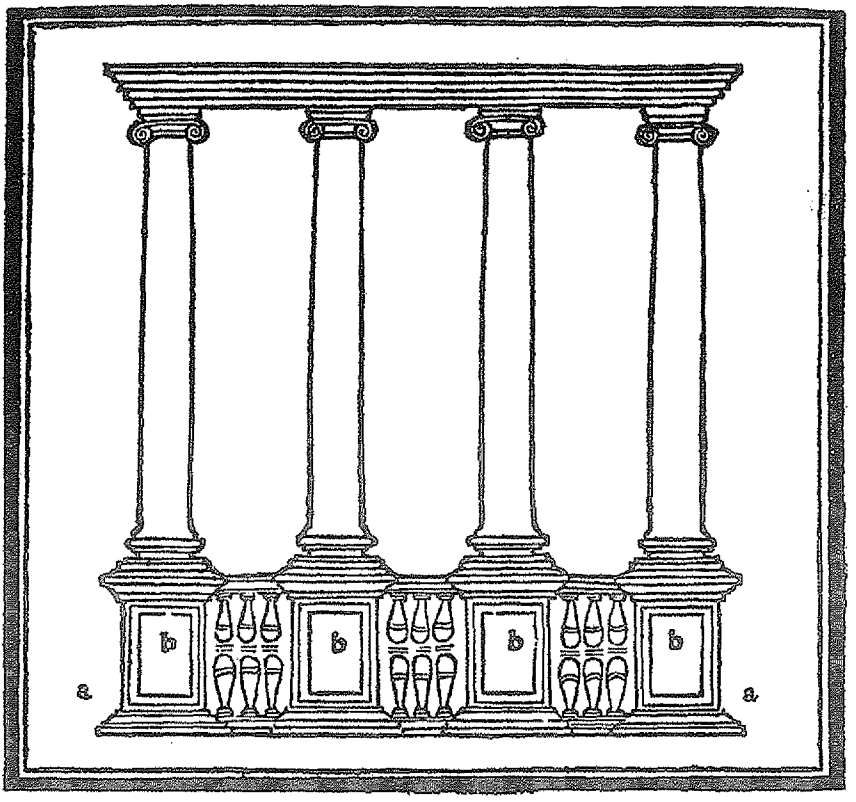
13. Sütun kalınlığındaki bu orantılı artışlar, gözün farklı yükseklikleri algılayabilmesi için yapılır. Çünkü göz, her zaman güzelin arayışı içindedir; bu zevk arayışını ölçülerde oranlı artışlarla tatmin ederek görsel aldanmayı önleyemediğimiz takdirde, izleyici için hantal ve kaba bir görüntü oluşacaktır. Sütunların orta kısmında yapılan ve Yunanlılar arasında εντασις olarak bilinen genişlemeye gelince, kitabın sonuna, bununla ne kadar uygun ve hoş bir etki yaratılabileceğini gösteren bir şekil ve hesaplama eklenecektir.

BÖLÜM IV
TAPINAKLARIN TEMELLERİ VE ALTYAPILARI

1. Bu yapıların temelleri, bulunabilirse sağlam zemine kazılıp, yapının büyüklüğünün gerektirdiği ölçüde derine inmeli ve tümü mümkün olduğu kadar sağlam yapılmalıdır. Yer üstünde, sütunların altına öngörülen sütun kalınlığının yarısı kadar fazlalıkta duvarlar yapılmalı ki alttaki üstekinden daha sağlam olabilsin. Bu nedenle, bunlara *stereobate* denir, çünkü yükü taşırlar. Kaidelerin uzantıları bu temellerin dışına taşmamalıdır. Duvarların kalınlığı yer üstünde de aynı şekilde korunarak aralarındaki boşluklar, ayrı durmalarını sağlamak için kemerle kapatılmalı veya sıkıştırılmış toprakla doldurulmalıdır.

2. Sağlam zeminin bulunamadığı, derinlere kadar gevşek toprak veya bataklık bulunan durumlarda, toprak kazılarak temizlenmeli ve yanık kızılağaç, zeytin veya meşeden oluşan kazıklar kullanarak hazırlanmalıdır; bunlar köprü kazıkları gibi birbirlerine çok yakın olarak makinelerle derine çakılmalı, araları kömürle doldurulmalıdır. Son olarak, üzerlerine temeller en sağlam bir biçimde yapılmalıdır. Temeller belli bir düzeye getirildikten sonra stilobatlar yerleştirilmelidir.

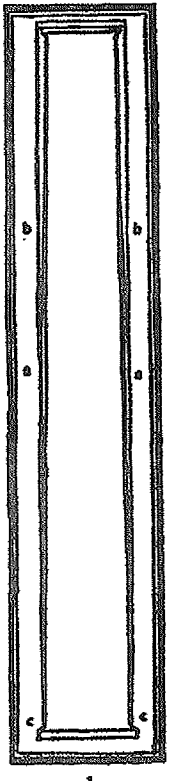
3. Sonra, sütunların stilobatlar üzerinde yukarıda anlatıldığı gibi dağılımı yapılır: *Pycnostilos*'ta birbirlerine çok yakın, *systilos, diastilos* veya *eustilos*'ta yukarıda anlatıldıkları ve düzenlendikleri gibi. *Araeostilos* tapınaklarda sütun ara-



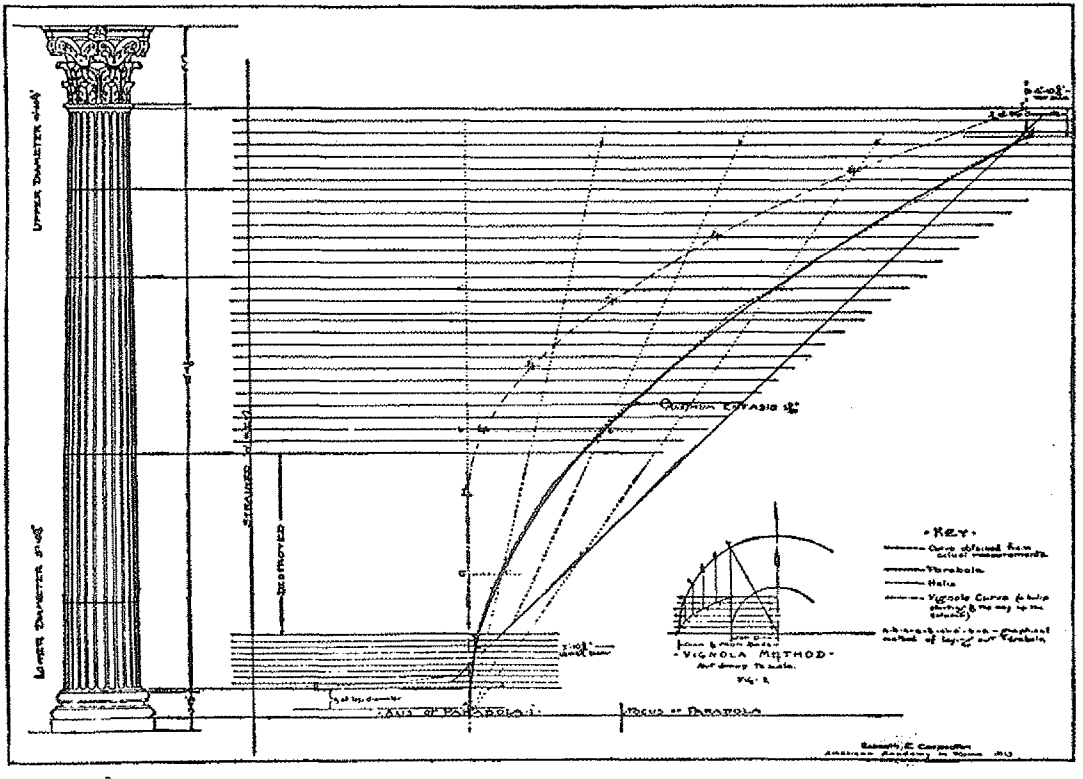
Fra Giocondo'nun "Scamilli Impares" düşüncesi
(Vitruvius baskısından, Venedik, 1511)

lığını istenildiği kadar açmak serbesttir. Yine de, *peripteros*'larda sütunlar, yanlardaki sütun aralığı sayısı öndekilerin iki katı olacak şekilde düzenlenmelidir. Böylelikle, yapıtın uzunluğu, genişliğinin iki katı olacaktır. Sütun sayısını iki katına çıkaranlar hatalı görünüyorlar çünkü o zaman uzunluk, olması gerektiğinden bir sütun aralığı kadar fazla olacaktır.

4. Öndeki basamaklar, her zaman tek sayı olacak şekilde düzenlenmelidir. Böylelikle, ilk basamağı çıkarken kullandığımız sağ ayak, tapınağın seviyesine de ilk ulaşacaktır. Bu basamaklarda rıht yüksekliği kanımca on inçten fazla ve dokuz inçten az olmamak üzere sınırlanmalıdır. Böylelikle yukarı çıkmak zor olmayacaktır. Basamak genişliği birbuçuk ayaktan az, iki ayaktan fazla yapılmamalıdır. Tapınağı çevreleyen basamaklar bulunacaksa tümü aynı boyutlarda yapılmalıdır.



1



Sütunlarda Entasis

1. Fra Giocondo tarafından 1511 baskısında verilen entasis

2. Roma'daki Mars Ultor tapınağındaki entasisin Vignola'nın entasis kuralı ile karşılaştırılması

5. Ancak tapınağın üç yanına bir podyum yapılacaksa, bunun kaide tabanları (*plinthos*), kaideleri, sarakları (*dado*), pervazları (*korona*) ve kymatiumları, sütunların altında yer alacak olan stilobata uygun olmalıdır.

Stilobatın düzeyi, ortası boyunca *scamilli impares* ile yükseltilmelidir; çünkü, tamamen düz yapılırsa, ortası göze çukur gibi görünecektir. Kitabın sonunda *scamilli*'lerin bu amaca uygun olarak nasıl yapılmaları gerektiğini gösteren bir şekil ve bir açıklama bulunmaktadır.

BÖLÜM V
İYON DÜZENİNDE KAİDE, BAŞLIK VE SAÇAKLIK ORANLARI

1. Bu işlem tamamlandıktan sonra, sütunların kaidelerini yerleştiriniz ve bunların uzantılarıyla (Yunanca'da ἐκφορά) yüksekliklerinin bir sütunun yarı kalınlığı oranında olmasını sağlayınız[1]. Kaidenin uzunluk ve genişliği böylelikle sütun kalınlığının bir buçuk katı olacaktır.

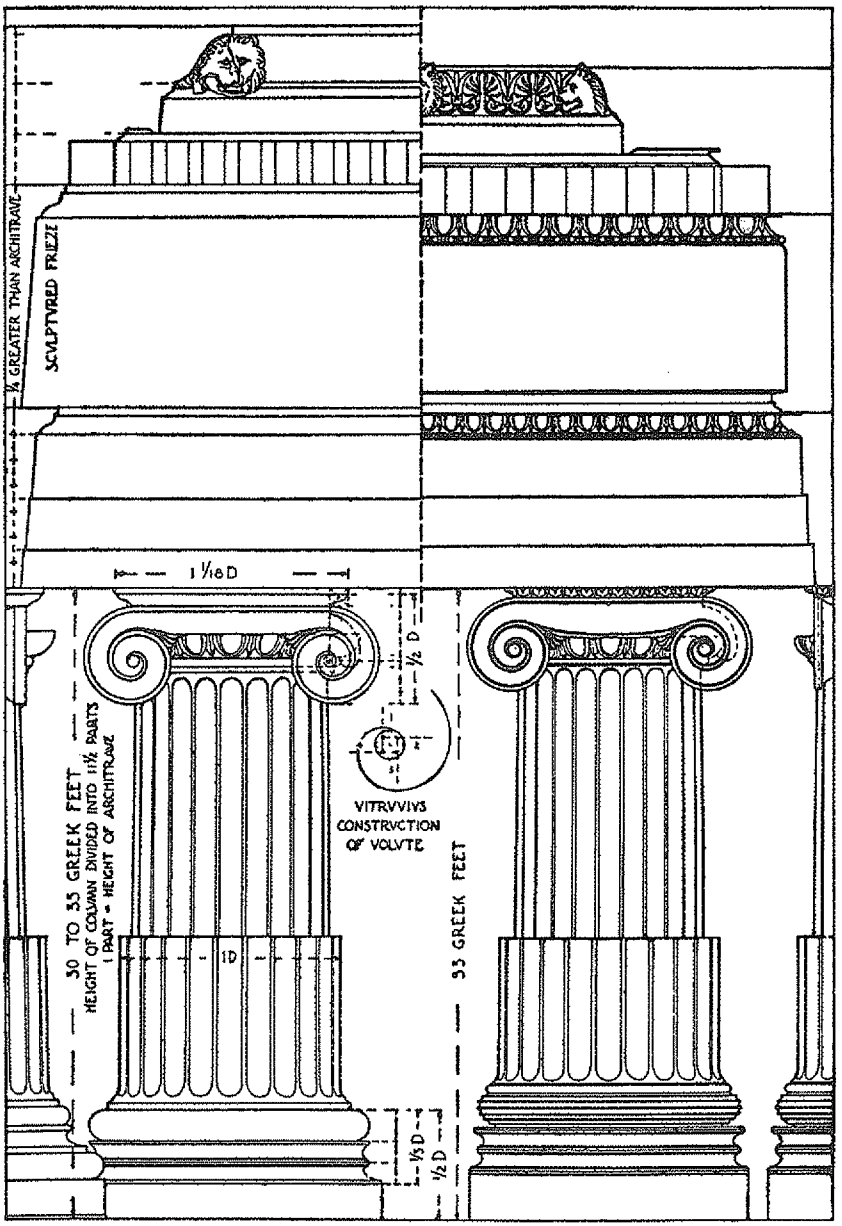
2. Kaide, Attika biçeminde olacaksa, yüksekliğini, üst kısmına sütun kalınlığının üçte birini, gerisini de tabana (*plinthos*) ayırarak bölünüz. Sonra, taban dışında geriye kalanı dört kısma bölünüz; bunların bir tanesini üst *torus* için ayırınız; diğer üçünü de eşit biçimde bölerek birisi ile alt *torus*'u, diğeri ile de bantları *(filet)* ile birlikte Yunanlıların τροχίλος dedikleri *skotia*'yı oluşturunuz.

3. Ancak İyon düzeni kaide inşa edilecekse, kaidenin her bir yanının genişliği, sütun kalınlığı artı sütun kalınlığının sekizde üçü oranında saptanmalıdır. Yüksekliği ile tabanı ise Attika kaidesi gibi olmalıdır. Taban dışında, sütun kalınlığının üçte birini kapsayan geriye kalan kısmı yediye ayırınız. Bu birimlerin üçü üstteki *torus*'u oluştururlar; diğer dördü eşit olarak bölünerek bir birim astragal ve çıkıntısı ile birlikte *trokhilus*'u oluştururken diğeri alt *trokhilus*'a ayrılmalıdır. Ancak alttaki, tabanın kenarına uzanacağından daha büyük görünecektir. *Astragal*'ler, *trokhilus*'un sekizde biri olmalıdır. Taban çıkıntısı, sütun kalınlığının on altıda üçü kadar olacaktır.

4. Kaideler böylece tamamlanıp yerlerine konduktan sonra sütunlar yerleştirilmelidir; ön ve arka portiklerin orta sütunları kendi merkezlerine dikey olarak; köşe sütunlarıyla bunlardan tapınağın sağ ve sol yanlarından bir çizgi doğrultusunda uzanacak olanlar, sella duvarına bakan iç tarafları dikey, dış tarafları ise incelmelerinde anlattığım biçimde yerleştirilmelidir. Böylelikle tapınağın tasarımındaki hatlar, incelmeye gereken önem verilerek ayarlanmış olacaktır.

5. Sütunların gövdeleri dikildikten sonra, başlıkları için uygulanacak kurallar aşağıdaki gibi olacaktır. Yastık biçiminde olacaklarsa, abakusun uzunluğu ve genişliği sütun gövdesinin alt kalınlığı artı on sekizde birine eşit olmalı, başlı-

1. Rose'un yeni baskısındaki *aeque tantam* gibi. Codd. *sextantem*; Schn. *quadrantem*.



Vitruvius'a göre İyon düzeninin Halikarnas Mozolesinin sütun düzeniyle karşılaştırılması

ğın yüksekliği de volütlerle birlikte bunun yarısı kadar olmak üzere ayarlanmalıdır. Volütlerin yüzleri de abakusun kenarından aynı ölçünün on sekiz buçukta biri oranında geri çekilmelidir. Sonra, başlığın yüksekliği dokuz buçuk kısma bölünerek volütlerin dört yanından aşağıya doğru, abakus'un kenarından filetlere kadar "*cathei*" adı verilen çizgiler indirilmelidir. Daha sonra, dokuz buçuk birimin bir buçuğunu abakusun yüksekliği, diğer sekizini de volütler için kullanınız.

6. Sonra, daha önce abakusun kenarından indirilen çizginin iç kısmına bir buçuk birim mesafede bulunan bir noktadan başlayarak bir çizgi daha çiziniz. Daha sonra bu çizgileri abakusun altında dörtbuçuk kısım bırakacak biçimde bölüp, volütün gözünün merkezini, dört buçuk birimle geriye kalan üç buçuk birim arasındaki ayrımı oluşturan noktada saptayınız; bu merkezden çapı sekiz birimin birisine eşit olan bir daire çizerek gözün büyüklüğünü belirleyiniz. Bunun içerisine de *"cathetus"* çizgisi üzerinde bir çap çiziniz. Çeyrek daireleri betimlerken her birinin büyüklüğünü, abakusun altından başlayarak gözün yarı çapı oranında ardıl olarak küçültünüz ve abakusun altındaki aynı çeyrek daireye gelinceye kadar gözden devam ediniz.

7. Başlığın yüksekliği, dokuz buçuk birimin üçü sütun gövdesinin tepesindeki astragal hizasının altında, geriye kalanı ise abakusla kanalını saymadan ekhinosa ayrılmalıdır. Ekhinosun, abakusun fileti dışındaki çıkıntısı gözün büyüklüğüne eşit olmalıdır. Yastıkların şeritleri de şöyle elde edilmelidir: Bir pergelin bir kolunu başlığın merkezine, diğerini de ekhinosun diğer kenarına açınız; çizdiğiniz daire, şeritlerin dış kenarına değecektir. Volütlerin eksenleri göz büyüklüğünden kalın olmamalı, volütlerin kendileri de yüksekliklerinin on ikide biri oranında oyulmalıdır. Bunlar, yirmi beş ayak veya daha az yükseklikteki sütunların başlıkları için geçerli olan bakışımlı oranlardır. Daha yüksek sütunlar için, diğer oranlar aynı olmakla birlikte, abakusun uzunluğu ve genişliği sütunun alt genişliği artı dokuzda biri kadar olacaktır; böylelikle, sütun yükseldikçe incelme azaldığı gibi, başlığın çıkıntısı ve genişliği[1] de orantılı biçimde artar.

8. Volütleri tanımlama yöntemine gelince, kıvrımlarının pergel doğruluğunda nasıl yapılabileceklerini göstermek için kitabın sonunda bir şekil ve hesaplama verilecektir.

Başlıklar tamamlandıktan sonra sütunlarla belli bir orana göre yerleştirilmeli, ancak sütunlarla tam hizada olmayıp, üst kısımlarda da aynı ölçülü ayarlamayla, stilobatlarda yapılan artışın yansıtılmasına olanak tanımalıdır. Baştabanların kuralları aşağıdaki gibi olacaktır. Sütunlar en az on iki ayak ve on beş ayaktan yüksek değilse, baştabanın yüksekliği sütunun alt kalınlığının yarısına eşit olsun. On beş ile yirmi ayak arasındaki sütunların yüksekliği, birisi baştabanın yüksekliğine ayrılmış on üç kısıma bölünmelidir. Yirmi ile yirmi beş ayak arasında olanlarda bu yükseklik on iki buçuk kısma ayrılarak, bir tanesi başta-

1. Codd. *altitudo*

banın yüksekliğini oluşturmalıdır. Eğer yirmi beş ile otuz ayak arasında iseler, on iki kısma bölünerek, bir tanesi yüksekliği oluşturmalıdır. Daha yüksek olanlarda baştabanların yüksekliği, aynı oranlı biçimde sütunların yüksekliğinden hesaplanır.

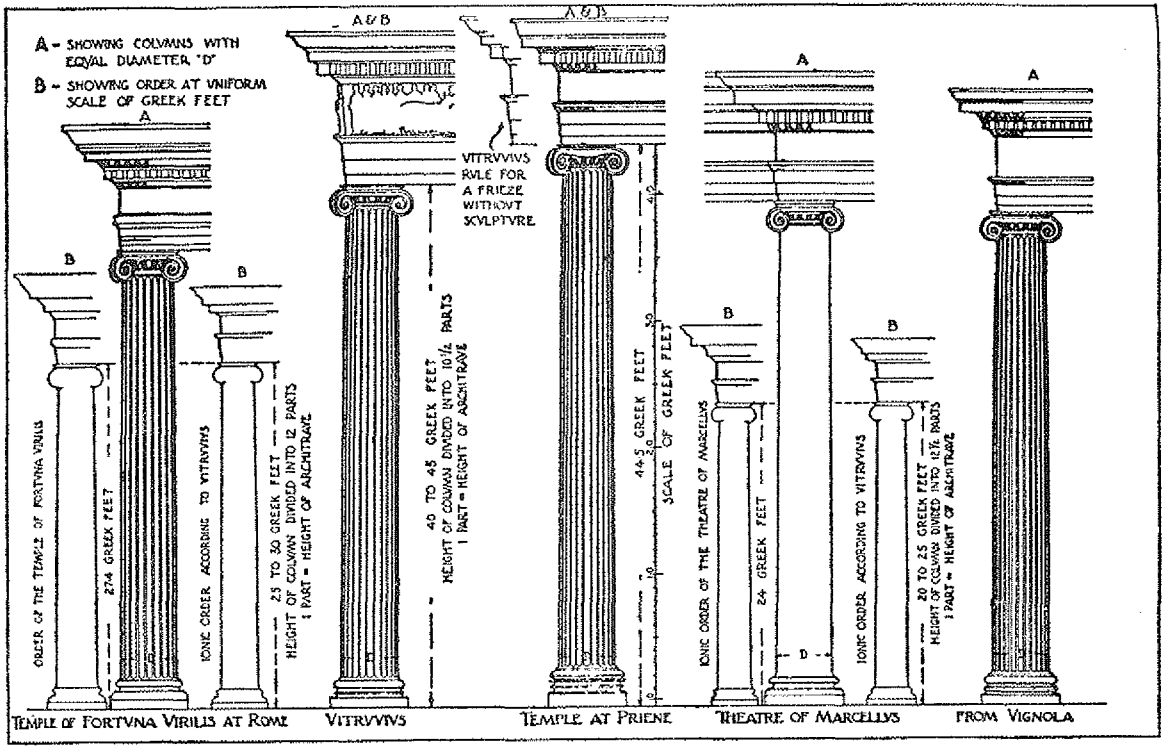
9. Çünkü, göz daha yukarıya bakmak zorunda kaldıkça yoğunluğu gittikçe artan hava kitlesi arasından görmesi de güçleşir. Bu nedenle yükseklik fazla olduğunda gücünü kaybederek, algılamamız için ölçülerin ancak yanıltıcı tahminlerini iletebilir. Bunun için öğelerin bakışımlı oranlarında her zaman karşılıklı bir artış olmalıdır ki, olağanüstü yüksek veya anıtsal boyutlarda olan yapıların öğeleri oranlı görünebilsin. Baştabanın, başlığın hemen üzerindeki alt yüzünün derinliği, sütunun, başlığın hemen altındaki tepesinin kalınlığına, üst yüzeyi de sütun gövdesinin altına eşit olmalıdır.

10. Baştabanın kymatiumu ve çıkıntısı, baştabanın tam yüksekliğinin yedide biri olmalıdır. Kymatium dışında baştabanın geriye kalan bölümü oniki kısma ayrılmalıdır; bunların üçü en alttaki *fascia*'ları, dördü bir sonrakini, beşi de en yüksek *fascia*'ları belirler. Baştabanın üzerindeki friz, baştabanın yüksekliğinden dörtte bir oranında daha yüksek olmalıdır ki, heykeller daha etkileyici olabilsin. Kymatium, friz yüksekliğinin yedide biri kadar olup kymatiumun çıkıntısı, yüksekliği ile aynıdır.

11. Friz üzerinde, baştabanın orta *fascia*'ları ile aynı yükseklikte ve çıkıntıları yüksekliklerine eşit diş sıraları bulunur ve kesişme, (Yunanca'da μετόπε) her diş yüzünün, yüksekliğinin yarısı kadar ve her kesişmenin boşluğu bu yüzün üçte ikisi genişliğinde olacak şekilde ayarlanır. Kymatium, burada, bu kısmın tüm yüksekliğinin altıda biri kadardır. Korona, kymatiumu ile birlikte, sima hariç, baştabanın orta *fascia*'larının yüksekliğine sahiptir; korona ve dişlerin toplam çıkıntısı, frizden koronanın tepesindeki kymatiuma, olan yüksekliğe eşit olmalıdır. Genel olarak, çıkıntı yapan bütün öğelerin çıkıntıları yüksekliklerine eşit olduğunda güzellikleri artacaktır.

12. Alınlığın içindeki timpanumun yüksekliği şöyle elde edilecektir: Koronanın önünü kymatiumunun iki ucu ile birlikte dokuz kısma bölünüz; bu kısımlardan bir tanesinin saçaklığa ve sütunların tepesindeki halkalara dikey olmasına dikkat ederek ortaya, timpanumun tepesine yerleştiriniz. Simalar hariç, timpanum üzerindeki koronalar, alttakilerle aynı büyüklükte olmalıdır. Koronaların üzerinde, koronaların yüksekliğinden sekizde bir oranında daha yüksek yapılması gereken simalar (Yunanca'da ἐπαιετίδες) vardır. Köşelerdeki akroterler, timpanumun ortasının yüksekliğindedirler. Ortadakiler ise, köşelerdekilerden sekizde bir oranında daha yüksekte olurlar.

13. Sütun başlıkları üzerinde bulunan bütün öğeler, yani baştabanlar, frizler, koronalar, timpanumlar, tepelikler ve akroterler, kendi yüksekliklerinin on ikide biri oranında öne doğru meyillendirilmelidirler. Çünkü bunların önünde durup gözümüzden birisi binanın en altına diğeri de tepesine olmak üzere iki çizgi çekersek, yukarıya doğru olanı daha uzun olacaktır. Üstteki göz çizgisi daha



Vitruvius'a göre İyon düzeninin gerçek örnekler ve Vignola'nın düzeni ile karşılaştırılması
A. Düzenlerin eşit alt çaplara indirgenerek gösterilmeleri
B. Düzenlerin aynı ölçekte gösterilmeleri

uzun olduğundan o kısmı, arkaya meyilli imiş gibi gösterir. Fakat öğeler yukarıda anlatıldığı gibi öne doğru meyillendirilirse, göze düzgün ve dikey görüneceklerdir.

14. Her sütunun yirmi dört yivi olmalıdır; bunlar o şekilde yontulmalıdır ki, bir marangozun gönyesi yivin boşluğuna yerleştirilip çevrildiğinde, gönyenin kolları sağ ve soldaki filetlerin köşelerine değsin ve gönyenin ucu içbükey yüzeyin içinde hareket ettikçe içteki bir noktaya devamlı dokunsun. Yivlerin genişliği, şekilde görüleceği gibi sütunun ortasındaki genişlemeye eşittir.

15. Tapınağın yan taraflarında koronanın üzerinde bulunan simalar için aslan başlı çörtenler yontulmalı ve aralıklı olarak şöyle yerleştirilmelidir: Önce her sütunun ekseni doğrultusunda bir baş işaretlenir; sonra diğerleri, her çatı kiremidinin ortasına bir tane gelecek şekilde eşit aralıklarla yerleştirilir. Sütunların üzerinde olanlarda, kiremitlerden suyu alan oluklara delikler açılmalı arada kalanlar ise deliksiz olmalıdır. Böylelikle kiremitlerden oluklara akan su, sütun aralıklarından akmayacağı için buradan geçen insanları ıslatmayacaktır; sütunların üzerindeki aslan başları da ağızlarından suları akıtırken kusuyor görünümü vereceklerdir.

Bu kitapta, İyon tapınaklarının düzeni üzerine elimden gelen açıklıkta yazmaya çalıştım. Bir sonrakinde, Dor ve Korent tapınaklarının oranlarını anlatacağım.

KİTAP IV

GİRİŞ

1. İmparatorum, birçoklarının mimarlık üzerine incelemelerinde ve kitaplar dolusu yorumlarında konuyu düzenli ve tam olarak sunmak yerine yalnızca bir başlangıç yapıp dağınık kısımlar halinde öylece bıraktıklarını gördüm. Bu yüzden, bu yüce sanatın tümünü tam ve düzenli bir sunuş halinde özetlemenin ve ayrı kitaplarda değişik alanların gerekli özelliklerini anlatıp açıklamanın çok değerli ve yararlı bir şey olacağını düşündüm. Ey Sezar, böylece ilk kitabımda senin için mimarın işlevini ve eğitilmesi gerekli alanları belirledim. İkincisinde, binaların yapıldığı malzemeleri anlattım. Tapınakların düzenlemeleri ve biçim çeşitliliği ile ilgili üçüncüsünde, türlerinin sayısı ve özellikleri yanında, üç düzen arasında ölçüleri ile en ince oranları içeren İyon düzenine göre her biçim için uygun olan ayarlamalarını gösterdim. Bu kitapta ise, Dor ve Korent düzenlerinin yerleşmiş olan kurallarından söz ederek bunların farklarını ve özelliklerini açıklayacağım.

BÖLÜM I
ÜÇ DÜZENİN KÖKENLERİ VE KORENT BAŞLIĞININ ORANLARI

1. Korent sütunları, başlıkları dışında, her bakımdan İyon düzeninin oranlarındandır; fakat başlıklarının yüksekliği onlara, nispeten daha uzun ve ince bir etki kazandırır.

2. Sütunların üzerinde yer alan diğer öğeler, Korent düzeninde ya Dor oranlarında ya da İyon kullanımına göre oluşturulur; çünkü Korent düzeninin hiçbir zaman saçaklıkları ve diğer süslemeleri için kendine özgü bir düzeni olmamıştır. Ancak Dor biçeminin üçüz yiv (triglif) sistemi doğrultusunda koronalarında damlalıklar (*mutule*), baştabanlarında guttalar bulunabilir; veya İyon uygulamaları uyarınca, diş kesimi ve koronalar eşliğinde heykellerle bezenmiş bir frizle düzenlenebilir.

3. Böylece, diğer iki düzenden başlığı ile ayırdedilen üçüncü bir mimarlık düzeni üretildi. Üç düzenin adları, Dor, İyon ve Korent sütunlarının biçiminden kaynaklanır. Bunların çok eski devirlerde ilk ortaya çıkanı Dor biçemidir. Çünkü, Hellen ile nimf Phthia'nın oğlu ve tüm Peloponnes ile Akhaia'nın kralı Dorus, çok eski bir kent olan Argolis'teki tanrıça Juno'nun kutsal alanında bir rastlantı olarak bu biçemde bir tapınak inşa etti; bunun ardından, Akhaia'nın diğer kentlerinde de, bakışım kurallarının henüz oluşmadığı bir dönemde, bu biçemde başka mabetler yaptı.

4. Daha sonra Atinalılar Delfi Apollosu'nun kehanetini dinleyerek tüm Hellas'ın genel onayı ile Küçük Asya'ya on üç koloni birden yolladılar; her koloniye bir lider atayarak başkanlığa Xuthus ile Creusa'nın (Delfi Apollosu'nun kehanetlerinde oğlu olarak onayladığı) oğlu Ion'u getirdiler. Ion, kolonileri Küçük Asya'ya doğru yönlendirdi; Karya topraklarını ele geçirerek orada Efes, Miletus, çok önceden sular altında kalmış olan ve kutsal ayin ve hakları İyonyalılar tarafından Miletlilere devredilen Myus, Priene, Samos, Teos, Kolophon, Chios, Erythrae, Phocaea, Klazomenai, Lebedos ve Melite gibi büyük kentleri kurdu. Bu Melite, sakinlerinin küstahlığı yüzünden, diğer kentler tarafından genel bir kararla ilan edilen bir savaşta tahrip edilerek kral Attalus'la Arsinoe'nin iyi kalpliliği sayesinde yerine Smyrnalıların kenti İyonyalılar arasına kabul edildi.

5. Şimdi bu kentler, Karyalıları ve Lelegleri sürdükten sonra, dünyanın bu bölümünü liderleri İon'un ardından İyonya olarak adlandırdılar; orada ölümsüz tanrıları için ayırdıkları alanlarda tapınaklar inşa etmeye başladılar: İlk olarak Akhaia'da gördükleri gibi Panionion Apollosu'na bir tapınak inşa ederek bunu Dor diye tanımladılar; çünkü bu tapınak türünün ilk olarak Dor eyaletlerinde yapıldığını görmüşlerdi.

6. Bu tapınağa sütunlar dikmek istediklerinde, bunlar için bakışım kuralları bulunmadığını gördüler; sütunların hem etkin birer taşıyıcı, hem de görünüm açı-

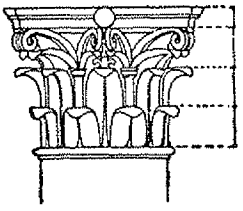


Foto: Sommer

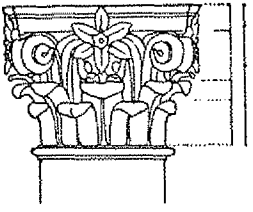
Pompeii'de Bazilika

sından uygun güzelliğe sahip olmaları için bir arayış içerisinde bulunduklarından, insanoğlunun ayak izini ölçerek boyu ile karşılaştırdılar. İnsan ayağının boyun altıda biri olduğunu keşfedince, aynı ilkeleri sütuna uygulayıp sütun gövdesini, başlığı dahil olmak üzere, taban kalınlığının altı katına yükselttiler. Böylece, Dor sütunu binalardaki kullanımı ile insan vücudunun oranlarını, gücünü ve güzelliğini sergilemeye başladı.

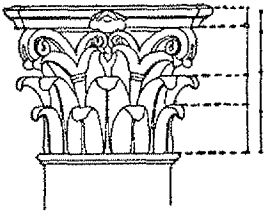
7. Aynı şekilde daha sonraları, Diana'ya yeni bir biçemin güzelliği ile bir tapınak yapmak istediklerinde, bu ayak izlerini kadınların narinliğini anımsatan ölçülerde yorumlayarak, ilk kez kalınlığı yüksekliğinin sekizde biri olan ve bu yüzden daha uzun görünen bir sütun oluşturdular. Tabanına pabuç yerine geçen bir kaide, başlıkta ise sağdan ve soldan kıvrımlı lüleler gibi dökülen volütler yerleştirdiler; bunun önünü saç yerine kymatium ve kavisli meyve dizileri ile süslerken, sütun gövdesi boyunca kadınların giysilerindeki kıvrımları andıran yivler indirdiler. Böylece, iki farklı sütun türünü oluştururken birinde çıplak ve yalın erkek güzelliğini, diğerinde de kadınlara özgü inceliği, süslenmeyi ve oranları vurguladılar.



1
AFTER VITRVVIVS



2
FROM THE TEMPLE OF
VESTA AT TIVOLI



3
FROM THE TEMPLE OF
MINERVA AT ASSISI

Vitruvius'un Korent başlığının anıtlarla karşılaştırılması

8. Yeni nesillerin, incelikte ve duyarlılıkta ilerlemeler kaydederek daha ince oranlardan zevk aldıkları ve Dor sütununun yüksekliğini, sütun kalınlığının yedi çapı kadar, İyon sütununkini ise dokuz katı olarak saptadıkları doğrudur. Ancak adından da anlaşılacağı gibi İyon biçemini İyonyalılar başlatmıştır.

Korent adı verilen üçüncü düzen, bir genç kız narinliğinin taklididir; çünkü genç kızların görünümleri, kol ve bacakları yaşlarının körpeliği nedeniyle daha ince olduğundan, bezemede daha hoş etkiler yaratırlar.

9. Bu başlık türünün ortaya çıkışının öyküsü şöyle anlatılır: Korint'in özgür bir kızı evlilik çağında bir hastalığa yakalanarak ölür. Sütannesi, kızın ölümünden sonra, yaşamında ona zevk veren bazı ufak eşyaları toplayarak bir sepete koyar ve mezara taşır; mezarın üzerine koyduğu sepetin içindeki eşyaların daha uzun ömürlü olması için üstüne bir çatı kiremidi yerleştirir. Sepet, rastlantı sonucunda bir kenger otu (akantos) kökü üzerinde bulunmaktadır. Bastırılan akantos kökü, bahar gelince ortadan filizlenerek yaprak verir; sepetin kenarlarında gelişen filizler kiremidin ağırlığı altında kıvrılarak uçlarda volütleri oluştururlar.

10. O sıralarda Atinalıların sanatsal yapıtlarındaki incelik ve zerafet nedeniyle κατατηξίτεχνος adını verdikleri Callimachus, mezarın yanından geçerken, kenarlarından körpe yaprakların fışkırdığı sepeti görür. Bu yeni biçemden hoşlanarak Korintlilere o örnekten esinlenen bazı sütunlar inşa eder; bakışım oranlarını da belirleyerek, o zamandan sonra Korent üslubundaki yapıtlarda uygulanacak kuralları ortaya koyar.

11. Bu başlığın oranları aşağıda olduğu gibi belirlenmelidir. Başlığın yüksekliği, abakusla birlikte, sütunun taban kalınlığına eşit olmalıdır. Abakusun genişliği o şekilde ayarlanmalıdır ki, bir köşesinden diğerine çekilen diya-

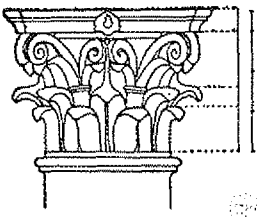
gonal çizgiler başlık yüksekliğinin iki katı olsun; bunlar abakusun her yüzü için uygun olan genişliği verecektir. Yüzler, yüz genişliğinin dokuzda biri oranında, abakus köşelerinin dış ucundan içeri doğru kıvrılmalıdır. Başlığın alt genişliği ve aralığı, astragal hariç, sütunun üst kalınlığı kadar olmalıdır. Abakusun yüksekliği, başlığın yüksekliğinin yedide biridir.

12. Abakusun yüksekliği dışında geri kalanını, birisi en alttaki yaprağa ayrılmak üzere üç kısma bölünüz. İkinci yaprak, yüksekliğin orta kısmını alacaktır. Abakusun en uç köşelerine kadar uzanan volütleri destekleyen yaprakların fışkırdığı filizler aynı yükseklikte olmalıdır; aralarındaki daha ufak volütler de, abakusun üzerinde bulunan çiçeğin hemen altında yontulmalıdır. Dört kenarda bulunan çiçekler abakus yüksekliği kadar yapılmalıdır. Bu oran ilkeleriyle, Korent başlıkları gerektiği gibi tamamlanabilecektir.

Aynı sütunlar üzerine konan ve başka adlarla bilinen farklı başlık türleri vardır; bunların kendi oranlarının özelliği olmadığı gibi, onları başka bir sütun düzeninden de ayırt edemiyoruz. Gördüğümüz gibi, isimleri bile, bakışımlı oranları yeni bir biçimde narin heykellere aktarılan Korent yastık-biçiminde ve Dor'da yapılan birtakım değişikliklerden kaynaklanmaktadır.

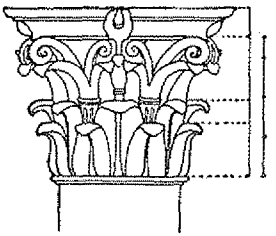
BÖLÜM II
DÜZENLERİN SÜSLEMELERİ

1. Sütunların kökenleri ve düzenlerinin nasıl bulunduğu yukarıda anlatıldığından, aynı şekilde süslemelerinden sözederek bunların nasıl doğduğunu ve hangi özgün öğelerden oluştuğunu göstermek sanırım yersiz olmayacaktır. Bütün binaların üst kısımları çeşitli isimlerle anılan ahşap bölümler içerir. Bu ahşap bölümler yalnız teknik terminolo-



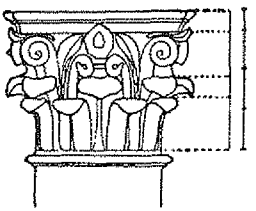
4

FROM THE TEMPLE OF CASTOR & POLLVX, CORI



5

FROM THE TEMPLE OF VESTA AT ROME.



6

THE CORINTHIAN CAPITAL FROM CORI

Vitruvius'un Korent başlığının anıtlarla karşılaştırılması

jisinde değil, kullanımlarında da çeşitlilik gösterirler. Ana kirişler, sütunların, pilasterlerin ve antaların üzerine yerleştirilenlerdir; bağlayıcı kirişlerle mertekler çatkıda bulunur. Çatının altındaki açıklık büyükse bağlayıcı kirişlerle dikmeler, orta genişlikte ise sadece saçaklığın dış kenarına uzanan ana merteklerle çatının mahya aşığı bulunur. Ana merteklerin üzerinde aşıklar, bunların da üzerinde, çatı kiremitlerinin altında dışarı uzanarak çıkıntıları ile duvarları örten mertekler yer alır.

2. Böylelikle, ayrıntıların her birinin kendine özgü bir yeri, kökeni ve düzeni vardır. Bu ayrıntılar doğrultusunda, marangozların yapıtlarından başlayarak, taş ve mermerden tapınaklar inşa eden sanatçılar bu bulguları uygulamaları gerektiği inancıyla heykellerinde bu düzenleri taklit ettiler. Çeşitli yerlerde yapım işleriyle uğraşan bazı eski marangozlar, bağlayıcı kirişleri içerden duvarların dışına taşacak şekilde yerleştirdikten sonra kirişlerin taşan uçlarını kesip onları düzeltiler ve duvarla aynı hizaya getirdiler. Daha sonra, bunun görünüşünü beğenmediklerinden, önde kirişlerin kesilen uçlarına şimdi yapıldığı şekilde üçüz yivli (triglif) levhalar tutturdular; gözü rahatsız etmemek için kirişler arasında üçüz yiv ve ayna (metop) düzeninin kullanılmaya başlaması, bağlayıcı kiriş düzeninin taklit edilmesinden kaynaklanmaktadır.

3. Daha sonra başkaları farklı yapılarda, sarkan ana kirişlerin üçüz yivlerin tam hizasına gelinceye kadar uzanmasına imkân vererek bu uzantıları simalara dönüştürdüler. Bu uygulamadan, bağlayıcı kirişlerden üçüz yivlerin oluşması gibi, ana merteklerin uzantılarından da koronaların altındaki damlalıkların (*mutule*) düzeni oluştu. Bu nedenle, genellikle taş ve mermer yapılarda damlalıklar ana mertekleri izleyerek aşağıya doğru bir eğimle yontulurlar. Çünkü bunların suyun aşağıya damlayabilmesi için çıkıntılı ve eğimli bir konumları vardır. Görülüyor ki, Dor yapılarındaki üçüz yiv ve damlalık düzeni anlatmış olduğum taklit düzeninden kaynaklanmaktadır.

4. Bazılarının yanlış olarak belirttikleri gibi üçüz yivlerin pencereleri temsil ettiği düşünülemez; çünkü üçüz yivler, köşelerde ve sütunların ortasında, pencerelerin açılamayacağı yerlerde bulunmaktadırlar. Binaların bu noktalarında pencereler için açıklık bırakıldığı takdirde, yapıların köşeleri tamamen boşta kalacaktır. Yine, üçüz yivlerin şimdiki yerlerinde açık pencerelerin bulunduğunu varsaydığımızda, bu ilke doğrultusunda İyon düzenindeki diş kesiminin de aynı şekilde pencerelerin yerini aldığı görülecektir. Çünkü, *"metope"* (ayna) sözcüğü üçüz yivler arasındaki boşluklar için olduğu kadar, diş kesimleri arasındaki boşluklar için de kullanılır. Yunanlılar, kirişlerde bağlayıcı kirişlerin yuvalarına 'οπαί adını verirken, bizim halkımız bu boşluklara *columbaria* (güvercin yuvası) diyorlar. Bu yüzden, bağlayıcı kirişler arasındaki boşluk iki *"opae"* arasındaki boşluk olduğundan, onlar tarafından μεποπη olarak adlandırıldı.

5. Üçüz yiv ve damlalık sistemi Dor düzeni için bulunmuştu. Benzer biçimde, diş kesimlerinin düzeni yapılardaki kullanımında uygun gerekçeler bulunan İyon düzenine özgüdür. Damlalıkların, ana kirişlerin uzantısını temsil etmesi gibi, İyon'daki damlalıklar da merteklerin uzantısının taklididirler. Yunan yapıtlarında

merteklerin, ana merteklerin altında olması hiçbir zaman mümkün olmadığından, kimse diş kesimlerini damlalıkların altına yerleştirmiyordu. Bu yüzden, eğer özgün kullanımında ana merteklerin üzerinde yer alan bir öğe, kopyasında alta konulursa, sonuç, yanlış ilkelerle inşa edilen bir yapıt olacaktır. Eskiler de alınlıklarda, damlalıklarla diş kesiminin kullanılmasını onaylamadıklarından yalnızca yalın koronalar kullanmışlardır; çünkü, ne ana mertekler ne de mertekler alınlığın önüne uzanıp sarkmazlar ve saçaklıkların yönünde bir meyille yerleştirilirler. Bu nedenle, eskiler, aslında yapılamayanın, kopyasında varolması için geçerli nedeni olamayacağını savunuyorlardı.

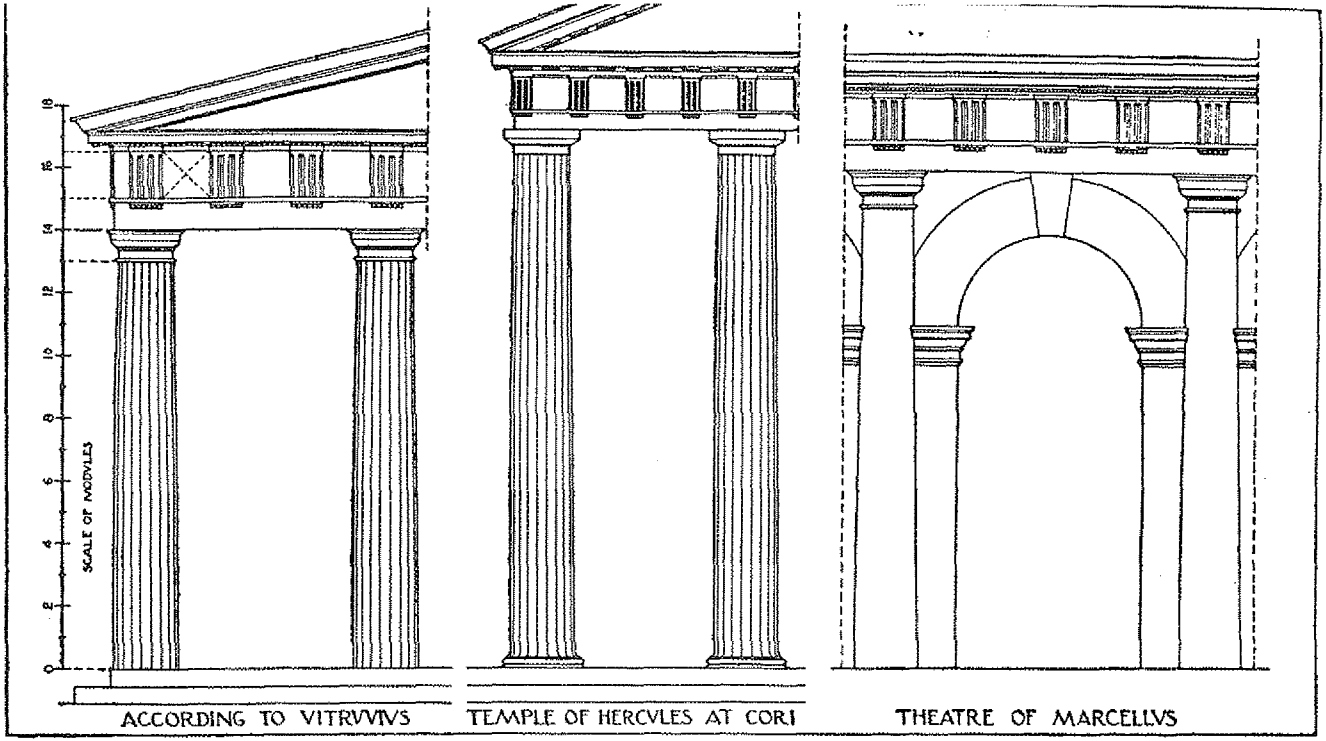
6. Çünkü eskiler tüm yapıtlarında Doğanın gerçeğinden kaynaklanan kesin uygunluk ilkelerine göre hareket ediyorlardı. Sonuçta, karşı çıkan olduğunda yalnızca gerçeklik temelinde açıklanabilecek şeyleri onayladıklarından mükemmelliğe eriştiler. Böylelikle, anlatılan kaynaklardan, herbir düzen için bakışım ve oran kuralları belirleyerek bunları bize bıraktılar. Onları izleyerek, yukarıda İyon ve Korent biçimlerinden sözettim; şimdi kısaca Dor kuramını ve genel görünümünü anlatacağım.

BÖLÜM III
DOR TAPINAKLARININ ORANLARI

1. Eski mimarların bakışım kurallarından kaynaklanan kusurlar ve uyumsuzluklar nedeniyle Dor düzeninin tapınaklarda kullanılmaması gerektiğini söylerler. Arcesius ve Pytheos'un yanında Hermogenes de böyle demişti. O, örneğin, bir Dor tapınağı yapmak üzere mermer topladıktan sonra fikir değiştirerek Bacchus Baba için aynı malzemelerle bir İyon tapınağı inşa etmiştir. Bunun nedeni görünüş, köken ve biçimsel soyluluk açısından güzel olmayışı değil, üçüz yiv ve ayna (*lacunaria*) düzeninin yapıt için bir sıkıntı ve uygunsuzluk yaratmasıdır.

2. Çünkü, üçüz yivler sütunların ortasına gelecek şekilde yerleştirilmeli, üçüz yivler arasındaki aynaların genişliği ve yüksekliği aynı olmalıdır. Fakat bu kural bozularak, köşe sütunlarında, üçüz yivler, sütunların ortasına gelecek biçimde değil, dış kenarlarına yerleştiriliyor. Bu yüzden, köşe sütunlarının yanındaki aynalar tam bir kare olmayıp üçüz yiv genişliğinin yarısı oranında daha geniş olmaktadırlar. Aynaları aynı büyüklükte yapmayı yeğleyenler, en dıştaki sütun aralıklarını bir üçüz yivin yarı kalınlığı ölçüsünde daraltıyorlar. Ancak gerek daha geniş aynalar kullanıldığında gerekse sütun aralıkları daraltıldığında sonuç yine kusurludur. Bu nedenle eskiler tapınaklarında Dor düzeninden kaçınmışlardır.

3. Ancak, planımızda öngörüldüğü için, hocalarımızdan aldığımız şekliyle bunu ortaya koyuyoruz; böylece, bu kuralları gözeterek çalışmak isteyenler, dor düzeninde, doğru ve kusursuz tapınaklar inşa etmek için gerekli oranları bulabileceklerdir.



Vitruvius'un dor düzeninin Cori Tapınağı ve Marcellus Tiyatrosu ile karşılaştırılması

Bir Dor tapınağının önünü, sütunların dikildiği yerde *tetrastilos* olacaksa yirmi yedi kısma, *hexastilos* olacaksa kırk iki kısma bölünüz. Bu kısımlardan bir tanesi modülü (Yunanca'da ἐμβάτης) oluşturacaktır; bu modül saptandıktan sonra, yapıtın tüm diğer kısımları buna göre hesaplanarak belirlenir.

4. Sütunların kalınlığı iki modül, yükseklikleri başlıklarla birlikte on dört modül olacaktır. Bir başlığın yüksekliği ise bir modül, genişliği iki tam altıda bir olacaktır. Başlığın yüksekliğini üçe bölerek, bir kısmını kymatiumu ile abakusa, ikincisini yivleri (*annulet*) ile ekhinosa, üçüncüsünü de gövdenin boyunluğuna (*necking*) ayırınız. Sütun incelmesi, üçüncü kitapta İyon sütunları için anlatıldığı gibi olacaktır. Baştaban yüksekliği, tanyalar ve damlalıklarla birlikte bir modül, tanyalar için de uzanarak regulalarla birlikte, modülün altıda biri oranında sarkmalıdır. Baştabanın alt yüzünün derinliği sütunun boyunluğu ile ilişkili olmalıdır. Baştabanın üzerine aynalar ve önde yüksekliği bir buçuk modül, genişliği bir modül olan üçüz yivler yerleştirilir. Bunlar, her köşenin ve orta sütunun ortasına ve ön ile arka portiklerin orta sütun aralığının üçer üçüz yivleri hariç, her sütun aralığı üzerinde ikişer tane bulunacak şekilde yerleştirilmelidir. Ortadaki sütun aralıkları böylelikle genişleyeceğinden, tanrıların heykellerine yaklaşmak isteyenlere serbest bir geçit ortaya çıkacaktır.

5. Üçüz yivin genişliği altıya ayrılarak, bir cetvelle ortadan beş, solda ve sağda ise iki yarım kısım işaretlenmelidir. Ortadaki kısmı *"femur"* (Yunanca'da μηρός) olarak ayırınız. Bunun her iki tarafında kanallar vardır ve bunlar marangozun gönyesinin ucunun uyabileceği biçimde kesilmelidir; bir kanalın sağında ve solunda birbirini izleyen diğer *femur*lar yer alır. Yarım kanallar dış kenarlardadır. Üçüz yivler bu şekilde düzenlendikten sonra, aralarındaki aynaların yükseklik ve genişlikleri aynı olmalı, dış köşelere de yarım modül ölçüsünde yarı aynalar sokulmalıdır.

Bu yöntemlerin uyumlu bir biçimde uygulanmasıyla gerek aynalardaki, gerekse sütun aralıklarıyla boşluklardaki tüm kusurlar düzelecektir.

6. Her üçüz yivin başlığının ölçüsü modülün altıda biri kadardır. Üçüz yivlerin başlıkları üzerine, modülün üçte ikisi oranında çıkıntılı, altında ve üstünde Dor kymatiumu bulunan korona yerleştirilir. Böylece kymatiumu ile birlikte koronanın yüksekliği yarım modüldür. Koronanın alt yüzünde, üçüz yivlerin dikey olarak üstünde ve aynaların ortalarının üzerinde, doğru çizgiler halinde vialar ve diziler içinde altı geniş, üç derin gutta ayrılmıştır. Aynaların üçüz yivlerden daha geniş olması nedeniyle kalan boşluklar yalın bırakılabilir veya üzerlerine yıldırım imgeleri yontulabilir. Koronanın tam kenarında *skotia* adı verilen bir çizgi oyulmalıdır. Timpana ve koronanın çörtenleri gibi tüm diğer kısımlar, yukarıda İyon düzeni için anlatılan biçimde yapılmalıdır.

7. *Diastilos* binalar için öngörülen düzenleme böyle olacaktır. Ancak, bina *systilos* ve *monotriglif* olacaksa, tapınağın önünü, *tetrastilos* ise on dokuz buçuk, *hexastilos* ise yirmi dokuz buçuk kısma ayırınız. Bu kısımlardan bir tanesi, yukarıda anlatılan ayarlamaların yapılabileceği modülü oluşturacaktır.

8. Böylece, baştabanın her bölümüne iki ayna, iki de üçüz yiv[1] yerleştirilmiş olacaktır; ek olarak, köşelerde birer yarım üçüz yivle birlikte yarım bir üçüz yiv sığacak büyüklükte bir boşluk bulunacaktır. Ortada, tepeliğin tam altında, insanların tapınağa rahat girebilmelerini ve tanrı heykellerinin görünümünün daha etkileyici olmasını sağlayacak daha geniş bir orta sütun aralığını oluşturacak üç üçüz yiv ve ayna için bir boşluk bırakılmalıdır.

9. Sütunlarda yirmi yiv bulunmalıdır. Bunlar düz olacaksa yalnız yirmi açı işaretlenmelidir. Çukur olmaları düşünülüyorsa, kanalların çizgileri şöyle belirlenmelidir: Kenarları yivlerin genişliğine eşit olan bir kare çizerek, tam ortasına pergeli yerleştiriniz. Sonra, çevresi karenin açılarına değen bir daire çiziniz; kanalların konturunu, dairenin çevresi ile karenin kenarı arasında oluşan kesmeye göre ayarlayınız. Dor sütununun yivlenmesi böylece ona uygun bir biçemde gerçekleştirilmiş olacaktır.

10. Sütunun ortasına yapılacak genişlemeye gelince, üçüncü kitapta İyon sütunları için verilen açıklama, Dor'da da uygulanabilir.

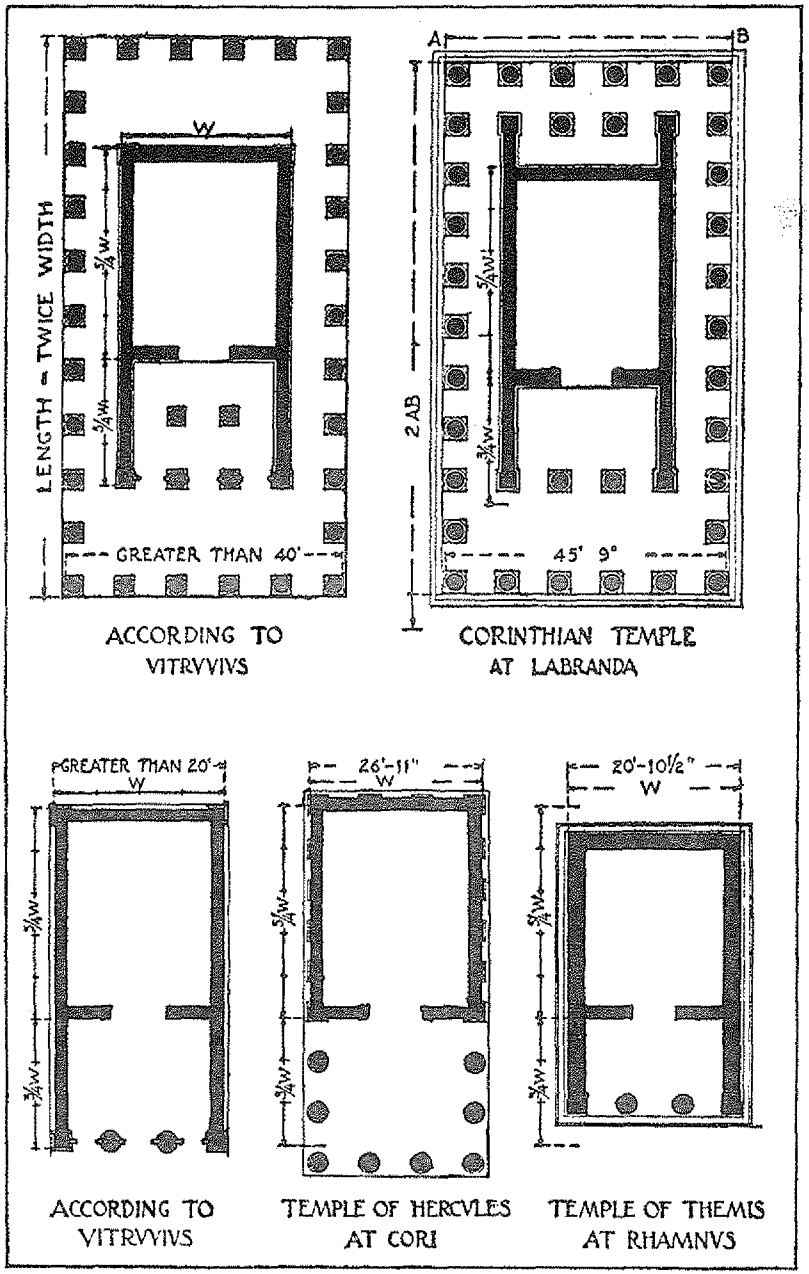
Korent, Dor ve İyon oranlarının dış görünümleri şimdi anlatılmış olduğundan, sela ve pronaosun düzenlemesine geçmek gerekiyor.

BÖLÜM IV
SELLA VE PRONAOS

1. Tapınağın uzunluğu, genişliğinin iki katı olacak şekilde ayarlanır; sellanın kendisinin uzunluğu ise katlanır kapıların bulunduğu duvarla birlikte genişliğinden dörtte bir oranında fazladır. Pronaosu oluşturan geriye kalan üç kısmı, duvarları sınırlayan antalara kadar uzatınız; antalar, sütunlarla aynı kalınlıkta olmalıdır. Tapınağın genişliği yirmi ayaktan fazla olacaksa, pteromayı pronaostan ayırmak için antaların arasına iki sütun yerleştiriniz. Antalar ve sütunlar arasındaki üç (sütun) aralığı, pronaosa geçit sağlayan kapıların bulunduğu mermer veya marangoz yapısı alçak duvarlarla kapatılmalıdır.

2. Genişlik kırk ayaktan fazla olacaksa, antaların arasındaki sütunların karşısına ve iç tarafına sütunlar yerleştirilmelidir. Bunlar, öndeki sütunlarla aynı yükseklikte olmalı ancak kalınlıkları oranlı bir biçimde azaltılmalıdır. Şöyle ki, öndeki sütunlar yüksekliklerinin sekizde biri kalınlığında ise, bunlar, onda bir oranında olmalıdırlar; öndekiler dokuzda bir veya onda bir iseler, bunlar da aynı oranlarda azaltılmalıdır. Çünkü, hava aralarında serbestçe dolaşamayacağından, azalmalar belli olmayacaktır. Yine de fazla ince görünmemeleri için dıştaki sütunların yiv sayısı yirmi veya yirmi dört iken, bunlarınki yirmi sekiz veya otuz iki olabilir. Böylece, ek yiv sayısı, oranlı olarak sütun gövdesindeki azalmayı dengeleyerek bunun görünmesini önlerken, değişik bir yöntemle sütunların aynı kalınlıkta algılanmalarını sağlayacaktır.

1. Yani: Aralarında bir tam üçüz yiv, her iki yanda yarım üçüz yiv olan iki ayna.



Vitruvius'un tapınak planının gerçek örneklerle karşılaştırılması

3. Bu sonucun nedeni, gözün, daha çok sayıda ve birbirine daha yakın noktayı algılarken daha geniş bir görüş açısına sahip olmasıdır. Çünkü eğer, eşit kalınlıkta fakat biri yivli diğeri yivsiz olan iki sütun, çevrelerine çizgi çizilerek ölçülürse, bir tanesi sütun gövdesini kanalların derinliğine ve yivlerin kenarlarına devamlı değerek sardığı için sütunların kendileri aynı kalınlıkta olsalar bile birbirlerine eşit olmayacaklardır; çünkü, kanallarla yivlere değerek geçen çizginin daha uzun olması gerekir. Böyle iken, dar yerlerde veya kapalı mekânlardaki yapılarda daha ince oranlar kullanmak, yiv sayısında gerekli ayarlamaları gerçekleştirebileceğimiz için uygunsuz olmayacaktır.

4. Sellanın kendi duvarları, antalarla sütunları aynı kalınlıkta yapıldığı takdirde, büyüklüğüne oranla kalın olmalıdır. Duvarlar kesme taştan yapıldığında, kullanılan moloz olabildiğince ufak olmalı, kesme taş veya mermer kullanıldığında ise malzeme birbirinin aynı ve orta büyüklükte olmalıdır; çünkü derzlerin şaşırtılmasıyla döşenen taşlar yapıtı sağlamlaştırırken dik ve yatay pahlı kenarlar da resim gibi hoş bir görünüm yaratırlar.

BÖLÜM V
TAPINAK HANGİ YÖNE BAKMALIDIR

1. Ölümsüz tanrıların tapınaklarının baktığı yön, sınırlayıcı nedenlerin bulunmadığı ve seçimin serbest olduğu durumlarda, tapınağın ve selladaki heykelin, gökyüzünün batı tarafını görmesi gerektiği ilkesine göre saptanır. Bu, adak ve kurbanlarla sunağa yaklaşanların, tapınağın içindeki heykelin önünde dururken gündoğumu yönünde olmalarını sağlar; böylelikle adakta bulunanlar gökyüzünün güneşin doğduğu yönüne bakarak dua edip, kurban keserken, aynı şekilde tanrıların heykelleri de doğudan geliyormuş, onları izliyormuş gibi görünecektir.

2. Ancak, arazinin konumu buna olanak sağlamıyorsa, bu yön belirleyici ilke, tanrıların tapınağından kentin en iyi görülebileceği şekilde değiştirilmelidir. Bundan başka, Mısır'da Nil nehrinin her iki sahilinde olduğu gibi, nehir kenarında inşa edilecek tapınaklar, sahile bakmalıdır. Benzer şekilde, kamu yolları üzerinde bulunan tanrı evleri, geçenlerin onları görebileceği ve bağlılıklarını yüzyüze sunabileceği biçimde düzenlenmelidir.

BÖLÜM VI
TAPINAKLARIN KAPILARI

1. Tapınakların kapıları ve çerçeveleri için kurallar, önce hangi biçemde olacakların belirlendikten sonra aşağıdaki gibidir. Portallerin biçemleri Dor, İyon ve Attik'tir.

Dor biçeminde bakışım oranları aşağıdaki kurallarla ayırdedilir. Çerçevenin üzerine yerleştirilen koronanın tepesinin, pronaostaki sütun başlıklarının üstü

ile aynı hizada olmasını sağlayınız. Kapının açıklığını, tapınağın yerden kasalı tavanına olan yüksekliğini üç ve bir yarım kısma bölerek belirleyiniz; bunların iki tam ve bir yarımı[1] çift kanatlı kapıların açıklığının yüksekliğini belirler. Bunu da on iki parçaya bölerek beş ve bir yarımı ile açıklığın alt genişliğini oluşturunuz. Bu genişlik, üstte azaltılmalıdır; azalma, açıklık on altı ayak yüksekliğinde olduğunda, kapı pervazının üçte biri, açıklık onaltı ile yirmi beş ayak arasında ise pervazın dörtte biri, yirmi beş ile otuz ayak arasında ise sekizde biri oranında yapılmalıdır. Görüldüğü gibi diğer ve daha yüksek açıklıkların kenarları dikey olmalıdır.

2. Ayrıca, pervazların kendileri de üstte genişliklerinin on dörtte biri oranında daraltılmalıdır. Lentonun yüksekliği, pervazların üst genişliğine eşit olmalıdır. Kymatiumun, pervazın altıda biri, çıkıntısının ise yüksekliğine eşit olması gerekir. Kymatiumun astragalı ile birlikte yontusu Lesbos biçeminde olmalıdır. Lentonun kymatiumu üzerine, lentoyla aynı yükseklikte olan ve üstüne Dorik kymatiumu ile Lesbos astragalı yontulan kapının frizini yerleştiriniz. Korona ile en üstte bulunan kymatiumu yalın olarak işleyiniz ve çıkıntısının yüksekliği kadar olmasını sağlayınız. Pervazların üzerine yerleştirilen lentonun sağında ve solunda öne çıkıntı yapan kaideler gibi biçimlenmiş ve kymatiumun kendisine uygun bir şekilde bitiştirilen çıkmalar bulunmalıdır.

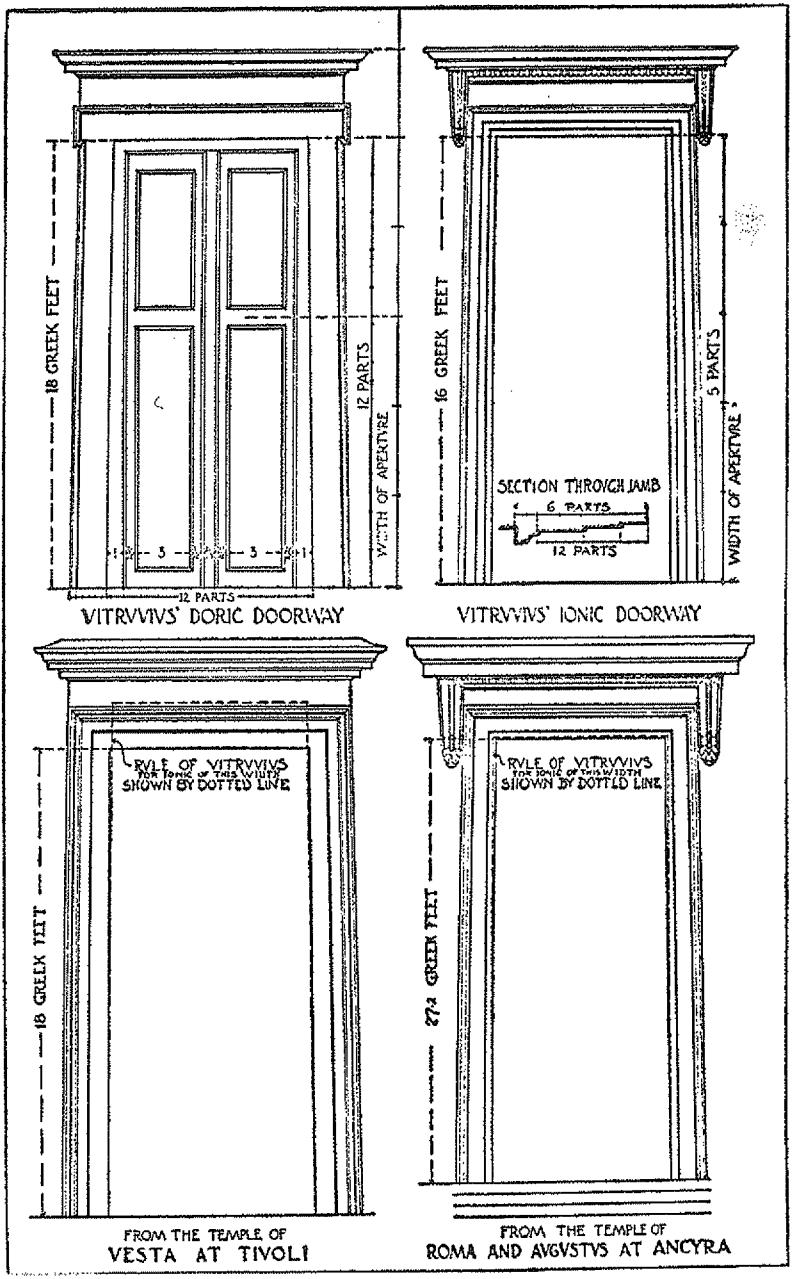
3. Kapılar İyon biçeminde olacaksa, açıklığın yüksekliği Dorikte olduğu gibi belirlenmelidir. Genişliği saptamak için yüksekliği iki ve bir yarım kısma bölerek bunların bir tanesi ile alt genişliği oluşturunuz. İncelme, Dor biçeminde olduğu gibi yapılmalıdır. Pervaz, yüzlerinin genişliği, açıklığın on dörtte biri, kymatium ise genişliğin altıda biri olmalıdır. Geriye kalan kısımlar, kymatium dışında on iki parçaya ayrılmalıdır. Bunların üçü ile, astragalıyla birlikte ilk fasciayı, dördü ile ikinci fasciayı, beşi ile de üçüncü fasciayı oluşturunuz; fascialar, yan yana çepeçevre uzanırlar.

4. İyon kapılarının saçaklıkları, Dorik biçemde olduğu gibi, uygun oranlarla yapılmalıdır. "Braket" adıyla da bilinen, sağda ve solda yontulan konsollar, yaprak dışında, aşağıya, lentonun alt hizasına sarkmalıdır. Yüzlerinin genişliği, pervaz genişliğinin üçte ikisi kadar olmalı, fakat altta, üsttekinden dörtte bir oranında daha ince olmalıdır.

Kapılar, menteşe serenleri, tüm genişliğin on ikide biri olacak şekilde yapılmalıdır. İki seren arasındaki kapı panellerinin her biri on iki kısmın üçüyle oluşturulmalıdır.

5. Kapı kuşakları şöyle bölünecektir: Yüksekliği beş kısma ayırarak bunların ikisini üst, üçünü de alt için ayırınız; merkezin üstüne ortadaki kuşağı yerleştirerek diğerlerini üste ve alta koyunuz. Kuşak yüksekliğini bir panonun genişliğinin üçte biri, kymatiumunu ise kuşağın altıda biri olarak saptayınız. İç serenlerin genişliği, kuşağın yarısı kadar, kaplayıcı silmeninki ise kuşağın üçte iki-

1. Codd. *duae.*



Vitruvius'un kapılarla ilgili kurallarının iki örnekle karşılaştırılması

si kadar olmalıdır. Pervazların kenarındaki serenler kuşağın yarısı ölçüsünde yapılmalıdır. Kapılar çift kanatlı ise, yükseklik yine aynı kalacak, ancak genişlik tek kapınınkinin iki katı olacaktır; kapı dört kanatlı olacaksa, yüksekliğinin arttırılması gerekir.

6. Attik kapılar, Dor oranları ile inşa edilir. Bundan başka, pervazların üzerindeki kymatiumların altında çepeçevre uzanan ve kymatiumun dışında, pervazın yedide üçüne eşit olacak şekilde bölünmüş bulunan fascialar vardır. Kapılarda ızgara işi bulunmaz; çifte değildirler, ancak katlanarak dışarıya açılırlar.

Dor, İyon ve Korent biçemlerinde inşa edilen tapınakların tasarımını belirleyen kuralları elimden geldiğince, geçerli sayılabilecek yöntemlere göre açıklamış bulunmaktayım. Şimdi de, Toskana biçemindeki düzenlemelerden söz ederek, nasıl yapılmaları gerektiğini göstereceğim.

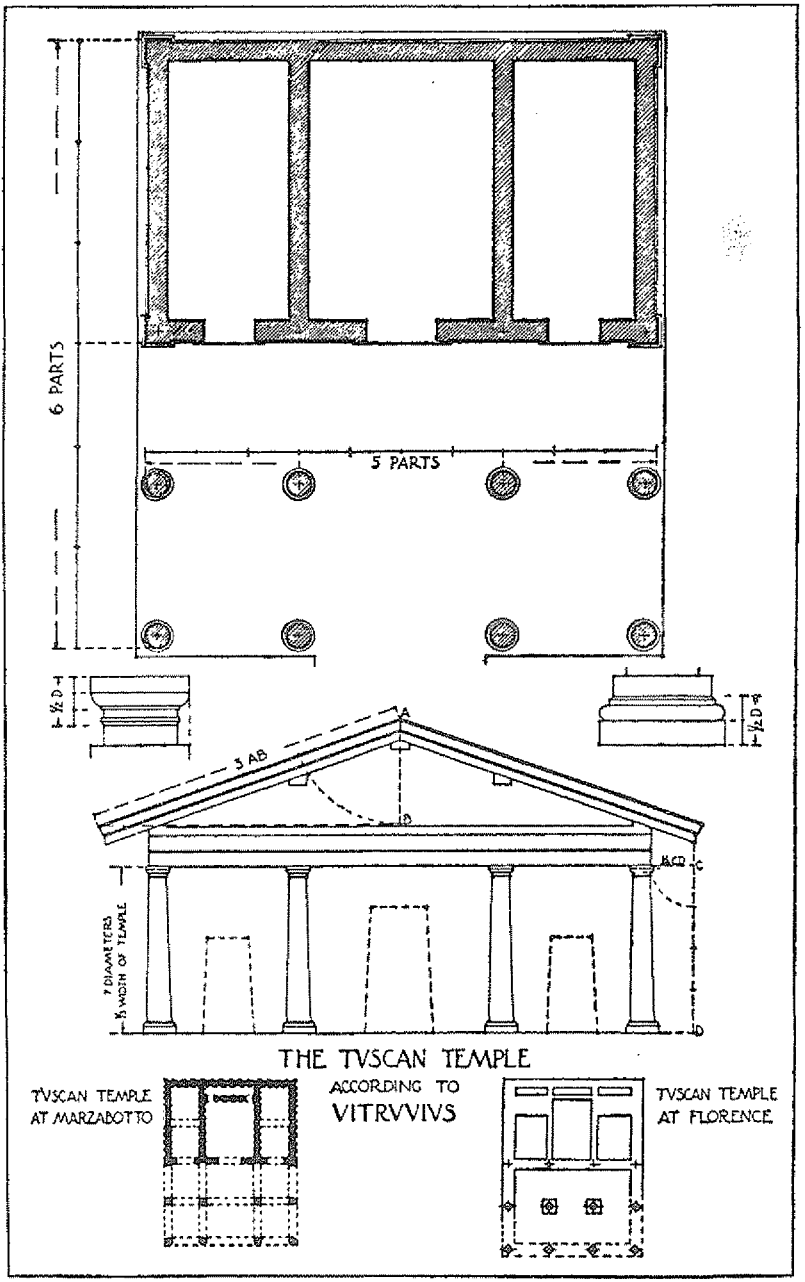
BÖLÜM VII
TOSKANA TAPINAKLARI

1. Tapınağın inşa edileceği alanı uzunlamasına altı parçaya böldükten sonra, bunların bir tanesini çıkararak, geriye kalanı ile genişliği oluşturunuz. Sonra, uzunluğu iki eşit kısma bölerek, içtekini sella uzamı olarak ayırınız; öne doğru olanını ise sütun düzeni için bırakınız.

2. Daha sonra, genişliği on kısma ayırınız. Bunlardan, sağda ve solda üçer tanesini daha ufak sellalar veya olacaksa, yan kanatlar (*alae*) için, diğer dördünü ise tapınağın ortası için ayırınız. Sellanın önünde bulunan pronaos uzamını, sütunlar için şöyle düzenleyiniz: Köşe sütunları dış duvarların doğrultusunda ve antaların karşısında; iki orta sütun antalarla tapınağın ortasındaki duvarların hizasında ve ortada olmalıdır ve antalarla ön sütunların arasında, aynı kuralları gözeterek ikinci bir sütun dizisi yer almalıdır. Sütunların alt kalınlıkları yüksekliklerinin yedide biri, yükseklikleri tapınak genişliğinin üçte biri olmalı, üstteki sütun incelmesi de kalınlığın dörtte biri oranında olmalıdır.

3. Kaidelerin yüksekliği kalınlıklarının yarısı kadar olmalıdır. Kaidelerin tabanı yuvarlak ve kaidelerin yarı yüksekliğinde olmalı, üstündeki torus ve silme (*congé*), kaide tabanıyla aynı yükseklikte olmalıdır. Başlığın yüksekliği, sütun kalınlığının yarısı kadardır. Abakusun genişliği sütunun alt kalınlığına eşittir. Başlığı üç kısma bölerek bir tanesini tabana (yani abakus), ikincisini ekhinosa, üçüncüsünü de sütun tepesindeki silmeye (*congé*) ayırınız.

4. Sütunların üzerine, binanın büyüklüğünün gerektirdiği yükseklikte, birbirlerine tutturulmuş olan ana kirişleri yerleştiriniz. Birbirlerine tutturulan bu kirişler, kalınlıkları sütun tepesindeki boyunluğa (*necking*) eşit olacak şekilde düzenlenmelidir; tahta çiviler ve kırlangıç kuyruğu geçmelerle aralarında iki parmak genişliğinde boşluk bırakacak şekilde bağlanmalıdırlar. Birbirlerine değerek aralarında hava akımlarının geçebileceği delikler bulunmadığı zaman ısınırlar ve kısa zamanda çürümeye yüz tutarlar.



Vitruvius'a göre Toskana Tapınağı

5. Kirişlerle duvarların üstünde bulunan damlalıklar, sütun yüksekliğinin dörtte biri oranında çıkıntı yapmalıdır; bunların önüne çivi kaplamaları iliştirilmeli, üstlerine de, taş veya ahşaptan alınlığın timpanumu inşa edilmelidir. Alınlık, mahya aşığı, ana mertekleri ve aşıklarıyla saçakların, tamamlanmış çatının üçte birine eşit olacağı biçimde yapılmalıdır.

BÖLÜM VIII
DAİRE PLANLI TAPINAKLAR VE DİĞERLERİ

1. Daire biçimli tapınaklar da vardır; bunların bazıları monopteral biçimde, sütunlarla çevrili fakat sellasızdırlar; diğerleri ise peripteral olarak bilinir. Sellası olmayanlarda, tapınak çapının üçte biri ölçülerinde ve önünde basamakları bulunan yüksek bir platform bulunur. Stilobatların üzerindeki sütunların, yüksekliği stilobatın dış kenarları arasında alınan çapa eşit olarak inşa edilirler; kalınlıkları ise, başlık ve kaidelerle birlikte, yüksekliklerinin onda biridir. Baştabanın yüksekliği, sütun kalınlığının yarısıdır. Üzerine yerleştirilen friz ve diğer kısımlar, üçüncü kitapta bakışım oranları konusunda anlattığım gibidir.[1]

2. Ancak, böyle bir tapınak peripteral biçimde yapılacaksa, stilobat, iki basamak bırakılarak altta inşa edilmelidir. Daha sonra, stilobat içerisinde, genişliğinin beşte biri oranında geri çekilen sella duvarı yapılarak, ortasında girişin yapılacağı çift kanatlı kapılar için yer bırakılmalıdır. Bu sellanın çapı, duvarlar ve dış geçit dışında, stilobat üstündeki sütunların yüksekliğine eşit olmalıdır. Sellayı çevreleyen sütunlar, az önce verilen bakışım oranlarına göre düzenlenmelidir.

3. Çatının merkezdeki oranları, rotonda yüksekliği tepelik (*finial*) dışında, tüm yapıtın yarı çapında olacak biçimde ayarlanmalıdır. Tepeliğin ölçüleri, piramit şeklindeki kaidesi dışında, sütun başlıklarınınki gibidir. Geriye kalan her şey yukarıda anlatılan bakışım oranlarına göre yapılmalıdır.

4. Aynı bakışım oranlarıyla inşa edilen ancak planları farklı olan değişik tapınak türleri de vardır. Örneğin, Circus Flaminius bölgesindeki Castor tapınağı, iki ağaçlık arasındaki Vejovis tapınağı ve daha da ustalıklı olan kutsal korusu içinde bulunan ve pronaosunun sol ve sağ yanlarına sütunların eklendiği Diana tapınağı gibi. Circus'taki Castor benzeri bu tür tapınaklar, ilk olarak Atina'da, Akropol üzerinde ve Attika'da Sunium'da Pallas Minerva için inşa edilmişlerdi. Oranları farklı olmayıp, her zamanki gibidir. Çünkü, sellalarının uzunluğu diğer tapınaklarda olduğu gibi genişliklerinin iki katıdır; fakat diğerlerinde genel olarak önde bulunan öğelerin, bunlarda yanlara aktarıldığını görüyoruz.

5. Bazıları Toskana biçeminin sütun düzenini alarak bunu Korent ve İyon biçemlerindeki binalara uygularlar; pronaosta çıkıntı yapan antalar bulundu-

1. Codd. *quarto*.

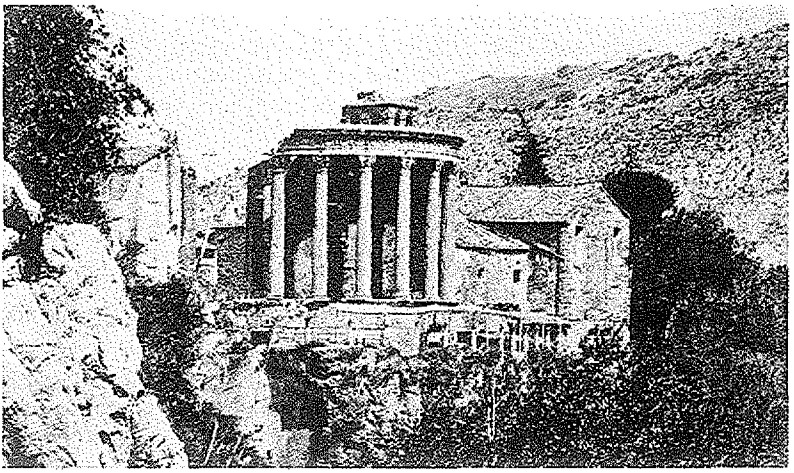
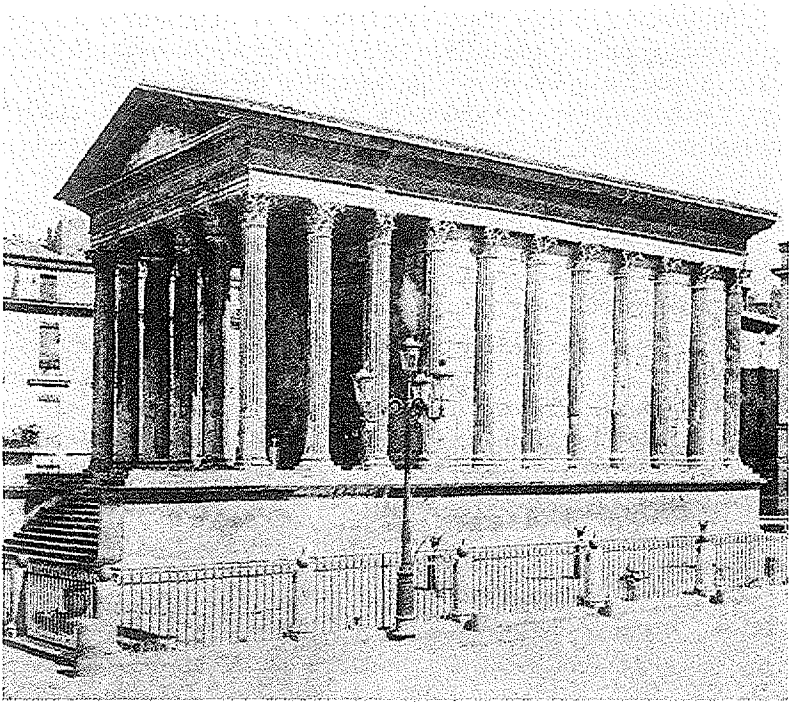
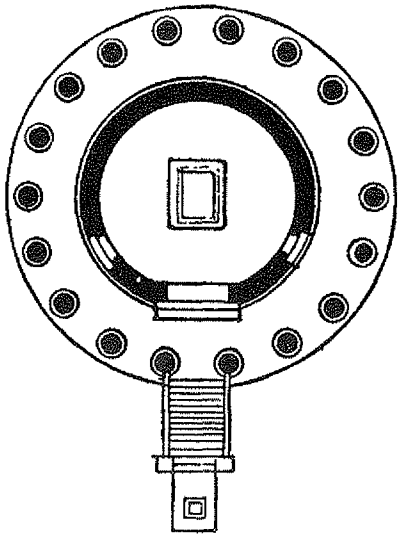


Foto: Anderson

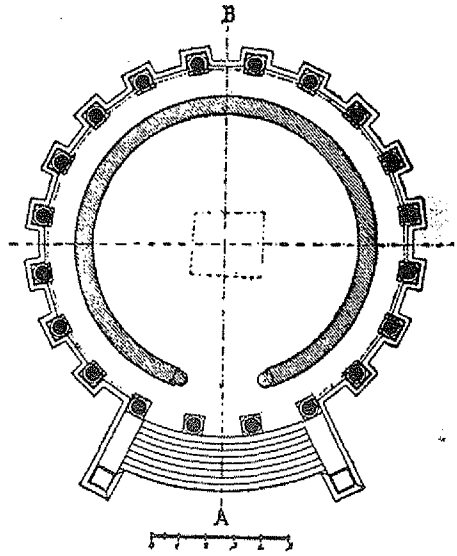
Daire planlı tapınak



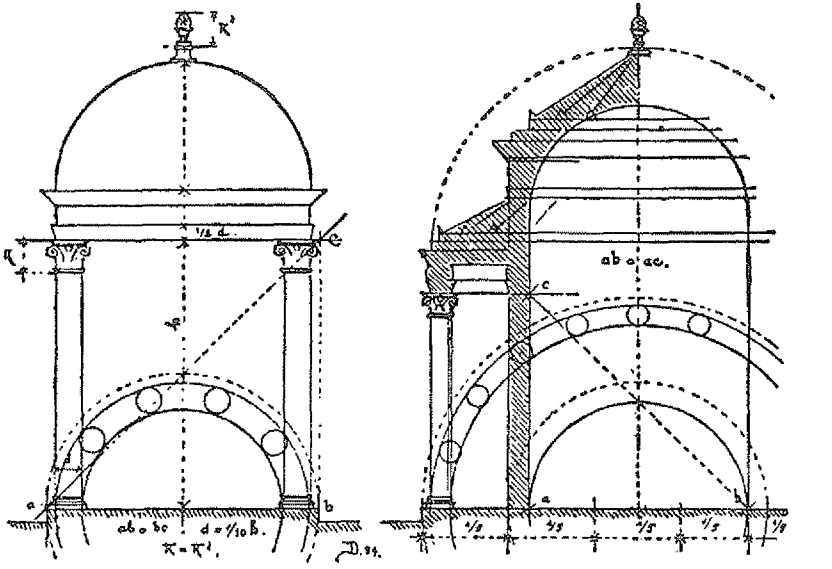
Maison Carrée, Nîmes



Tivoli'de tapınak



Durm'dan
Roma'da Vesta Tapınağı'nın planı



Durm'dan
Vitruvius'a göre tapınak

ğunda da, sella duvarının her biri doğrultusunda iki sütun dikerek Toskana ve Yunan binalarının ilkelerini birleştirirler.

6. Bazı diğerleri ise, tapınak duvarlarının kendilerini kaldırarak yerine bir sütun sırası koyarlar; böylece bir pteroma için gerekli uzamdan vazgeçildiğinden, sellanın sınırlarını büyük ölçüde arttırmış olurlar. Sonuçta, geriye kalan diğer kısımları aynı bakışım oranlarında bırakmakla birlikte, yeni bir isimle, *'pseudoperipteral'* olarak anılan, farklı bir plan türü ürettikleri görülüyor. Ancak bu türler, kurbanların gereksinimlerine göre değişirler. Kutsal ayinler farklı tanrılara göre farklı olduğundan, bütün tanrılara aynı kuralları uygulayarak tapınaklar yapmamalıyız.

7. Tapınakların yapımını düzenleyen tüm ilkeleri, bana aktarıldıkları biçimde açıklamış bulunuyorum. Düzenlerini ve oranlarını ayrı başlıklar altında belirleyerek, yazı ile ifade edebildiğim ölçüde, planlarındaki farklılıklarla onları birbirinden ayıran özelliklerini anlattım. Şimdi de, ölümsüz tanrıların sunakları ile ilgili olarak, kurban törenlerinin kurallarına göre nasıl inşa edilmeleri gerektiğini açıklayacağım.

BÖLÜM IX
SUNAKLAR

Sunaklar doğuya bakmalı ve her zaman, dua edenlerle kurban adayanların yukarıya, tanrıya doğru bakabilmeleri için tapınak içindeki heykellerden daha aşağıda yer almalıdırlar. Her biri kendi tanrısına göre düzenlendiğinden farklı yükseklikte olurlar. Yükseklikleri şöyle ayarlanmalıdır: Jüpiter ve tüm gök tanrıları için mümkün olduğu kadar yüksekte, Vesta ve Toprak Ana için alçakta yapılmalıdırlar. Bu kurallara göre, sunaklar, planlar hazırlanırken ayarlanacaktır.

Tapınakların düzenlerini bu kitapta anlattıktan sonra, aşağıdakilerde kamu yapılarının yapımını göstereceğiz.

KİTAP V

GİRİŞ

1. İmparatorum, entelektüel fikirlerini ve doktrinlerini açıklarken olağanüstü büyüklükte kitaplar dolduranlar, böylelikle yazılarının gücüne büyük katkıda bulunuyorlar. Gönül isterdi ki, koşullar bunu bizim konumumuzda da olanaklı kılsın ve elimizdeki incelemenin yetkinliği böylece genişlesin. Ancak bu göründüğü kadar kolay değil. Mimarlık üzerine yazmak tarih ve şiirden farklı. Tarih çeşitli yenilikler getirebilecek bir konu olduğu için, doğası ile okuyucuyu cezbeder. Şiir, ölçüleri ve vezni, sözcüklerin düzenindeki incelik ve değişik karakterlerin duygularını birbirlerine dizelerle ifade etmesiyle okuyucuya zevk verir ve onu kolaylıkla yapıtın sonuna değin yönlendirir.

2. Ancak mimarlıkla ilgili incelemelerde bu olanaksızdır, çünkü, bu sanatın kendine özgü gereksinimlerinden kaynaklanan terimler, alışılmamış dilleri nedeniyle fikir belirsizliğine yol açar. Bu yüzden, konular iyi bilinmiyorsa ve isimleri genel kullanımda geçmiyorsa, ilkeler de belirsiz bir biçimde ve az ve öz olmaya çaba göstermeden, birkaç açık tümceyle açıklama yapılmadan anlatılıyorsa, bu kadar geniş ve yoğun bir anlatım ancak bir engel oluşturacak ve okuyucuya belirsiz sanılar dışında bir şey veremeyecektir. Bu nedenle, kesin olmayan terimlerden ve bina öğelerindeki bakışımlı oranlardan sözederken kısa açıklamalar yapacağım ki bunlar bellekte kalabilsin; bu biçimde açıklanırsa, zihin bunları daha kolay algılayabilecektir.

3. Bundan başka, yurttaşlarımızın kamu sorunları ve özel işleri nedeniyle ilgilerinin dağıldığını gözlemlediğimden, boş zamanları az olan okuyucularımın kısa zamanda anlayabilmeleri için öz yazmayı yeğledim.

Ayrıca, Pythagoras ve onun ekolünü izleyenler, doktrinleri üzerine kitaplar hazırlarken kübün prensiplerini kullanmayı uygun gördüler, kübün 216[1] çizgiden oluştuğunu saptadıktan sonra, bir inceleme yazısında üçten fazla küp bulunmaması gerektiğini savundular.

4. Küp, eşit kenarlı ve yüzeyleri tam kare olan bir cisimdir. Yere atıldığı zaman, nasıl düşerse düşsün, oyuncuların attıkları zarlar gibi, üzerine dokunulmadığı sürece sağlam ve düzgün durur. Pythagorasçılar, benzetmelerini küpten almış görünüyorlar; çünkü, sözü geçen çizgi sayısı, belleğe sağlam ve düzgün olarak oturduktan sonra, bir küp gibi insanın usuna yerleşecektir. Yunan komik şairleri de oyunlarını korodan bir şarkıyla bölümlere ayırıyorlardı; küplerin ilkesi doğrultusunda yaptıkları bu ayrımla oyuncularının konuşmalarına ara verebiliyorlardı.

5. Doğadan kaynaklanan bu kurallar atalarımız tarafından izlendiğinden ve birçok kişinin belirsiz bulacağı olağandışı konular üzerine yazmam gerektiğini gözlemlediğimden, okuyucuların anlayışına daha yatkın gelen ve bu nedenle kolay algılanabilen kısa kitaplar şeklinde yazmayı uygun buldum. Ayrıca belli

1. Codd. *CC. ve L.*

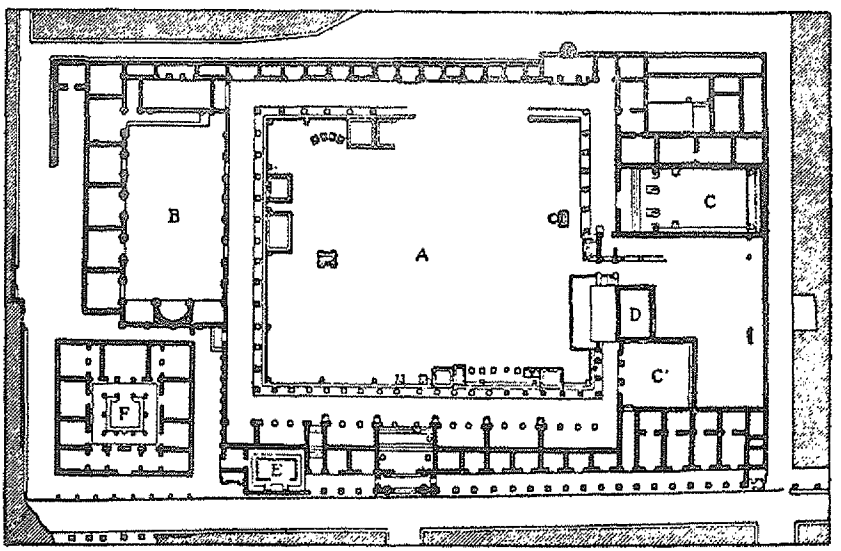
bir konuda bilgi arayanların, bunu değişik yerlerden toparlamaları gerekmeden, çeşitli sınıfların başlı başına bir kitap halinde açıklandığı tek bir kapsamlı yapıtta bulabilecekleri şekilde düzenledim. Ey Sezar, böylece üçüncü ve dördüncü kitaplarda tapınakların kurallarını verdim; bu kitapta ise, kamu alanlarının düzenlemesini anlatacağım. İçinde yargıçlar tarafından, hem kamu, hem de özel işler yürütüldüğü için, ilk önce forumun gerekli düzenlemesinden sözedeceğim.

BÖLÜM I
FORUM VE BAZİLİKA

1. Yunanlılar, forumlarını çok geniş çift sütunlu revaklarla çevrilmiş bir kare biçiminde düzenlerler; onları birbirine oldukça yakın yerleştirilmiş sütunlarla, taş veya mermer saçaklarla süslerler; üst kata da gezinti yerleri inşa ederler. Fakat İtalya kentlerinde aynı yöntem uygulanamaz; bunun nedeni, gladyatör gösterilerinin forumda yapılmasının atalarımızdan kalan bir gelenek oluşudur.

2. Bu yüzden, gösteri alanının çevresindeki sütun aralıklarını epeyce geniş bırakınız; sütun sıralarının etrafına bankacıların bürolarını yerleştiriniz; üst katta hem kullanışlı olmak, hem de biraz kamu geliri getirmek üzere iyi planlanmış balkonlara yer veriniz. Forumun büyüklüğü, kent nüfusuyla uyum içinde ne faydalı olamayacak kadar küçük olmalı, ne de nüfus azlığından boş bir çölü andırmalıdır. Genişliğini saptamak için uzunluğunu üç kısma bölerek bunların ikisiyle genişliği oluşturunuz. Böylece, biçimi uzun, zemin planı ise gösterilerin koşullarına uygun olacaktır.

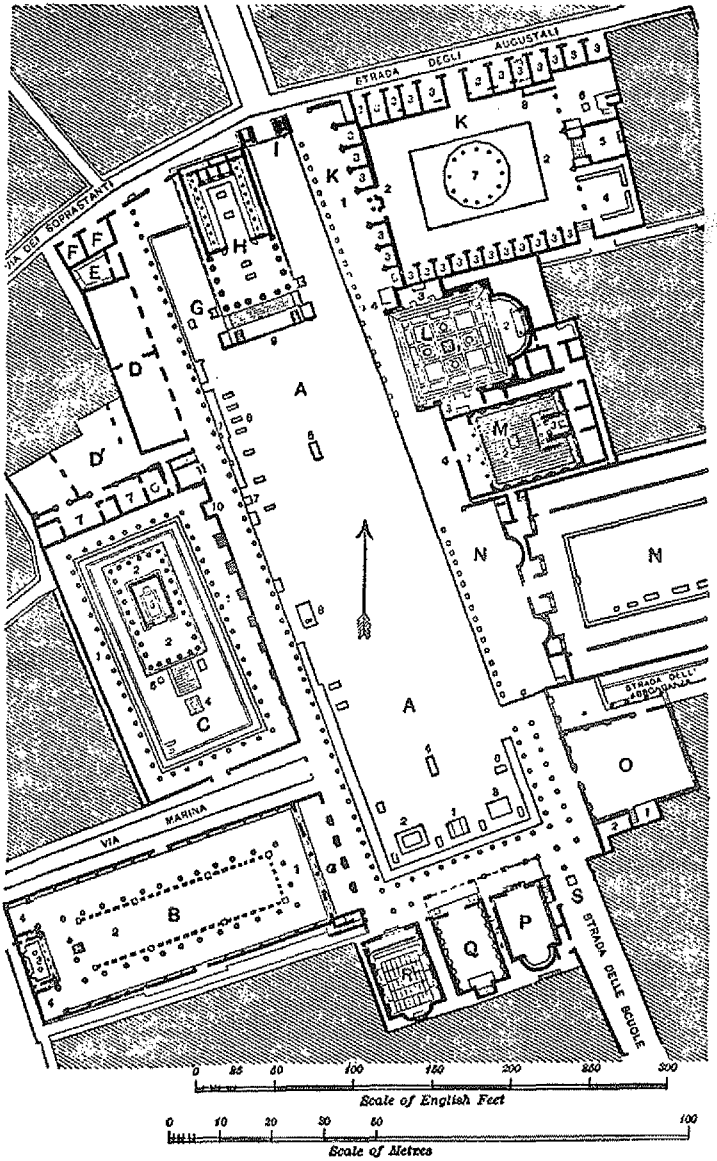
3. Üst katın sütunları, alttakilerin dörtte biri oranında küçük olmalıdır; çünkü aşağıdakiler yükü taşımak için yukarıdakilerden daha güçlü olmalıdır; buna



Gsell'den

Forum, Timgad

A. Forum B. Bazilika C. Curia C'. Resmi bina D. Ufak tapınak E. Latrina F. Atrium



Forum, Pompeii

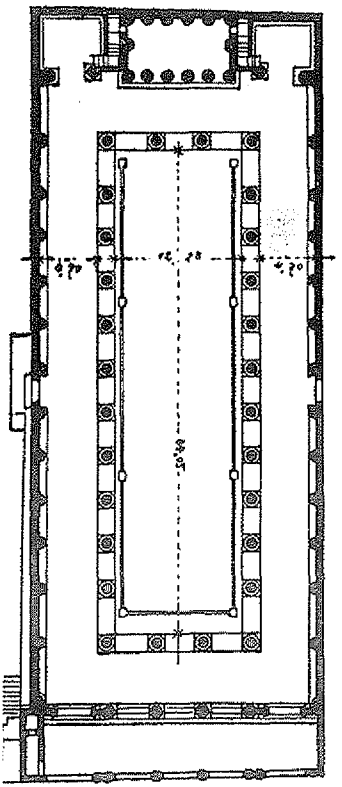
A. Forum B. Bazilika C. Apollo Tapınağı D,D' Çarşı Binaları E. Latrina F. Kent hazinesi G. Anıt kemer H. Jüpiter Tapınağı I. Tiberius Takı K. Macellum L. Lares Tapınağı M. Vespasianus Tapınağı N. Eumachia binası. O. Comitium P. Duumvirlerin ofisi. Q. Kent konseyi. R. Aedillerin ofisi.

ilaveten, büyüyen şeylerde olduğu gibi doğayı taklit etmeliyiz; örneğin, köknar, selvi ve çam gibi düzgün gövdeli ağaçların her biri köklerinin hemen üzerinde epeyce kalın olmakla birlikte, yükseklikleri arttıkça doğal ve bakışımlı bir biçimde incelerek tepelerine ulaşırlar. Bu nedenle, doğa da bunu canlılarda gerektiriyorsa, yukarıda olanın aşağıdakinden daha az yükseklikte ve kalınlıkta olması doğru bir düzenlemedir.

4. Bazilikalar, foruma bitişik bir arazide, kışın iş adamlarının soğuktan etkilenmemeleri için (arazinin) mümkün olan en sıcak köşesinde inşa edilmelidirler. Genişlikleri, arazi doğal olarak bunu engellemediği ve farklı bir düzenleme gerekmediği zaman uzunluklarının üçte birinden az, yarısından da fazla olmamalıdır. Arazinin uzunluğu gereğinden fazla ise, Julia Aquiliana'da olduğu gibi uçlarına Chalchis tipinde sundurmalar inşa edilebilir.

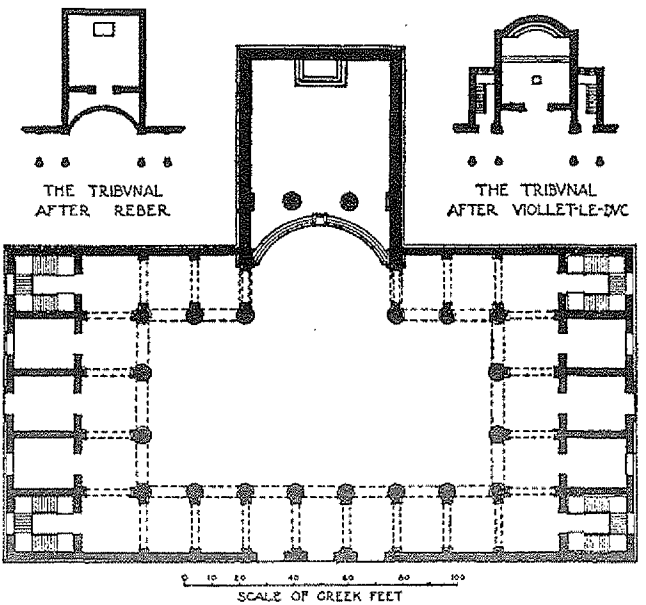
5. Bazilikalarda, sütun yüksekliğinin neflerin genişliğinde olması gerektiği düşünülür; bir nefin genişliği, ortada bulunacak olan açık uzamın üçte biri ile sınırlanmalıdır. Yukarıda yazıldığı gibi, üst kattaki sütunları aşağıdakilerden daha küçük yapınız. Üst ve alt kattaki sütunların arasına yerleştirilecek olan perdenin, üst kattaki sütunların dörtte biri oranında daha alçak yapılması gerektiği varsayılır; böylelikle bazilikanın üst katında yürüyenler iş adamları tarafından görülmeyecektir. Baştabanlar, frizler ve saçaklıklar, üçüncü kitapta belirttiğimiz gibi, sütunların oranlarına göre ayarlanmalıdır.

6. Ancak en soylu ve güzel bazilikalar, kendi yaptığım ve yapımını yönettiğim Fano'daki bazilikanın biçemi uygulanarak da gerçekleştirilebilir. Bu bazilikanın oranları ve bakışımlı ilişkileri aşağıdaki gibi belirlenmişti: Orada, sütunların arasındaki esas çatı yüzyirmi ayak uzunluğunda ve altmış ayak ge-

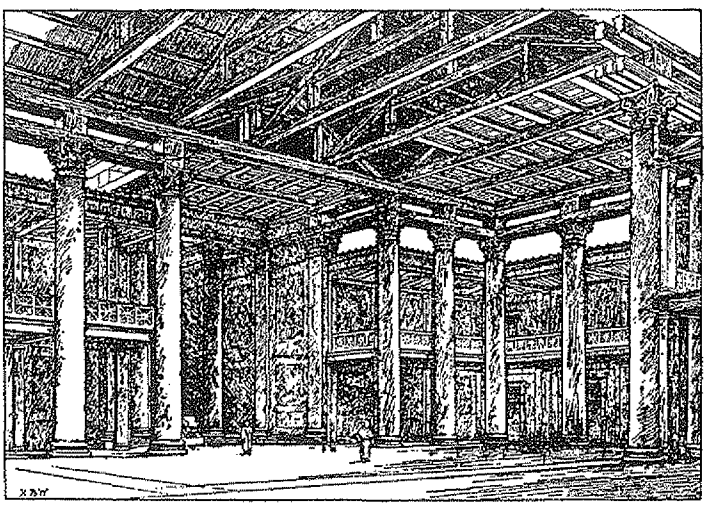


Durm'dan

Bazilika planı, Pompeii



VITRVVIVS' BASILICA AT FANO



Vitruvius'un Fano'daki Bazilikası

nişliğindedir. Sütunların yüksekliği, başlıkları ile birlikte kesintisiz olarak elli ayak, kalınlığı da beş ayaktır; arkalarında, üzerinde neflerin üst döşemesinin bulunduğu kirişleri taşıyan yirmi ayak yüksekliğinde, iki buçuk ayak genişliğinde ve bir buçuk ayak kalınlığındaki pilasterler vardır. Bunların üzerinde, onsekiz ayak yüksekliğinde, iki ayak genişliğinde ve bir ayak kalınlığında başka pilasterler vardır; bunlar ana mertekleri destekleyen kirişleri ve ana çatıdan daha aşağıda bulunan neflerin çatısını taşırlar.

7. Pilasterlerle sütunlar tarafından desteklenen kirişlerin aralarındaki boşluklar, sütun aralıklarında pencerelere ayrılmıştır. Sütunlar sağ ve soldaki köşe sütunlarıyla birlikte, ana çatı genişliğinin her iki kenarında; dört aynı köşe sütunlarıyla birlikte, form tarafındaki uzun kenarda sekiz; diğer tarafta ise köşe sütunlarıyla birlikte altıdır. Bunun nedeni, bazilikanın kenar duvarının ortasında inşa edilen ve forumun ortasıyla Jüpiter tapınağına bakan Augustus tapınağının pronaosunun görüntüsünün engellenmesi amacıyla o kenarda bulunan iki orta sütunun atlanmasıdır; önceki tapınakta yer alan yargı yeri, geniş kavisli bir yarım dairedir.

8. Bu yarım dairenin açık tarafı, cephe boyunca kırkaltı ayaktır; derinliği ise, yargıçların önünde duranların, bazilikadaki iş adamlarını rahatsız etmemeleri için onbeş ayaktır. Sütunların üzerine, birbirlerine tutturulmuş üç tane iki ayak uzunluğunda keresteden oluşan baştabanlar yerleştirilir. Bunlar, içteki üçüncü sütundan başlayarak pronaostan çıkıntı yapan ve yarım dairenin sağına ve soluna değen antalara dönerler.

9. Baştabanlarla başlıkların tam üstünde bulunan desteklerin üzerine, muntazam aralıklarla, üç ayak yüksekliğinde ve her iki yönde dört ayak genişliğinde ayaklar yerleştirilir. Bunların üzerine çepeçevre iki ayak uzunluğunda keresteden yapılan iki tane çıkıntılı saçaklık konur. Bunların üzerine ve pronaos duvarları, antalar ve sütun gövdelerinin tam üstüne yerleştirilen bağlayıcı kirişlerle dikmeler bazilikanın boyuna bir beşikçatıyla birlikte tapınağın pronaosu üzerinde uzanan bir ikincisini taşırlar.

10. Sonuç olarak çatının tepeleri, T harfinde olduğu gibi iki yanda uzanarak, ana çatının içine ve dışına güzel bir görünüm kazandırırlar. Ayrıca süslü bir saçaklığın, perdelerin ve ikinci bir katının bulunmaması, sarfedilen emek yanında, masrafı da büyük ölçüde azaltacaktır. Diğer yandan, sütunların kendilerinin kesintisiz olarak yükselmesi, yapıta görkemli ve vakur bir hava verir.

BÖLÜM II
HAZİNE, HAPİSHANE VE SENATO YAPISI

1. Hazine, hapishane ve senato yapısı foruma bitişik inşa edilmelidir ve ölçüleri forumunkilerle orantılı olmalıdır. Özellikle senato yapısı, kentin veya kasabanın önemi gözetilerek yapılmalıdır. Yapı kare şeklinde ise, yüksekliğini ge-

nişliğinin birbuçuk katı olarak belirleyiniz; eğer uzun olacaksa, uzunluğunu ve genişliğini toplayarak, yarısını kasalı tavana kadar olan yüksekliğe ayırınız.

2. Ayrıca iç duvarlar, yüksekliklerinin yarısında bir noktaya kadar ahşap veya stükkodan koronalarla çevrilmelidir. Bunlar olmadan, tartışmalara katılanların sesleri, yukarıya yükselerek dinleyiciler için anlaşılmaz olacaktır. Fakat duvarlar koronalarla çevrildiğinde, aşağıdan gelen ses, yükselmeden engelleneceği ve havada kaybolacağı için kulağa anlaşılır gelecektir.

BÖLÜM III
TİYATRO: ARAZİSİ, TEMELLERİ VE AKUSTİĞİ

1. Forum düzenlendikten sonra, oyunları ve ölümsüz tanrıların festivallerini izlemek için birinci kitapta belirtilen kentsel alanların sağlıklılığı ilkesi uyarınca, tiyatro için mümkün olduğu kadar sağlıklı bir arazi seçilmelidir. Çünkü esen rüzgârlar, oyunlar sırasında eşleri ve çocuklarıyla, büyülenmiş biçimde ve zevkten hareketsiz halde oturan izleyicilerin vücutlarındaki açık gözeneklerden içeri girer. Eğer bu rüzgârlar, bataklıklardan veya daha başka sağlıksız yörelerden gelirse, sisteme zehirli soluklar sokarlar. Tiyatronun yerinin özenle seçilmesiyle, bu tür kusurlar önlenecektir.

2. Bu alanın güneye bakmaması için de dikkatli olmalıyız. Güneş tiyatronun kavisli kısmında tüm gücü ile parladığında, burada kısılıp dolaşamayan hava, olduğu yerde kalıp ısınır ve giderek kor sıcaklığına ulaşarak yakar, kurutur ve insan vücudunun bütün sıvılarına zarar verir. Bu nedenlerle, bu gibi yönlerden sağlıksız olan arazilerden kaçınılmalı ve sağlıklı araziler seçilmelidir.

3. Temel duvarlarının yamaç kenarında bulunması daha kolay olacaktır; ancak düzlükte veya bataklık bir yerde döşenmeleri gerekiyorsa, tapınakların temelleri konusunda üçüncü kitapta belirtildiği şekilde sağlamlık sağlanarak altyapı inşa edilmelidir. Temel duvarlarının üzerinde yükselen oturma yerleri, altyapıdan itibaren taş ve mermer malzemelerden yapılmalıdır.

4. Kavisli yatay-geçitlerin,[1] tiyatronun yüksekliği ile orantılı fakat geçidin kendi genişliğinden daha yüksek olmaması gerektiği düşünülür. Daha yüksek olurlarsa, sesi yansıtarak üst kısımdan uzaklara götürürler ve böylelikle, sözcüklerin hal takılarının yatay-geçitlerin üzerindeki en yüksek yerlerde oturanların kulaklarına kesin bir anlamla ulaşmalarını önlerler. Kısaca, öyle bir düzenleme yapılmalıdır ki en alt oturma yerinden en yüksek oturma yerine çizilecek bir çizgi, oturma yerlerinin tümünün üst kenarlarına ve açılarına değsin. Bu şekilde, ses hiçbir engelle karşılaşmayacaktır.

5. Değişik girişler çok sayıda ve geniş olmalı, üsttekiler alttakilerden bağımsız ve hiç sapmadan binanın her tarafından düz bir çizgi üzerinde inşa edilme-

1. Burada diazomolar kastedilmektedir (Ç.N.)

lidir; böylelikle insanlar gösterilerden çıkınca, her bölümden ayrı ve engelsiz çıkış olacağından kalabalık oluşmayacaktır.

Arazinin "sağır" olmamasına, sesin anlaşılır biçimde yükselebilmesine özen gösterilmelidir. Bu, yankılanmadan kaynaklanan bir engellemenin bulunmadığı bir yer seçilirse gerçekleşebilir.

6. Ses, dokunma ile algılanan, akan bir nefes havadır. Durgun suya bir taş atıldığı zaman oluşan ve dar sınırlarla durdurulmadıkça veya bitimlerine kadar yayılmalarını önleyen bir engel bulunmadıkça merkezden sonsuza değin yayılmayı sürdüren dalgalar gibi bitmeyen sayıda daireler halinde hareket eder. İlk dalgalar, engellerle karşılaştıkları zaman geriye akarak onları izleyen dalgaları kırarlar.

7. Aynı şekilde ses, içiçe daireler halinde hareket eder; ancak, su örneğindeki gibi dalgalar düz bir yüzeyde yatay olarak seyrederken, ses yalnızca yatay değil, dikey olarak da düzenli aralıklarla yükselir. Bu nedenle, suda oluşan dalgalar örneği ses için de geçerlidir. İlk dalga onu kesecek bir engel olmadığı zaman, ikinci veya onun ardındaki dalgaları kırmadığı için, tümü de yankılanmadan en alttaki ve en üstteki seyircilerin kulağına ulaşırlar.

8. Sonuç olarak, doğayı izleyen eski dönemlerin mimarları, yükselen ses üzerine araştırmalarından, tiyatrolardaki yükselen oturma yerlerini mükemmelliğe ulaştırdılar; matematikçilerin ve müzisyenlerin geliştirdiği kanon kuramı aracılığı ile sahnede çıkarılan her sesin daha berrak ve tatlı bir şekilde dinleyicilerin kulağına ulaşması için uğraştılar. Çünkü tıpkı müzik aletlerinde, tunç levhalar veya boru ἠχεῖα kullanıldığında tellerin tınısının mükemmel bir berraklığa erişmesi gibi, eskiler de tiyatrolarda armonik uygulamalarla sesin gücünü arttırmak için yöntemler geliştirdiler.

BÖLÜM IV
ARMONİ

1. Armoni, özellikle Yunanca bilmeyenler için, müzik biliminin karışık ve zor bir dalıdır. Bu konuyu işlemek istiyorsak, bazılarının Latince karşılığı olmadığı için Yunanca sözcükler kullanmamız gerekir. Bu yüzden, konuyu, Aristoksenus'un yazılarına dayanarak elimden geldiği kadar açık bir biçimde açıklamaya çalışacak ve onun şemasını da ekleyerek notaların sınırlarını tanımlayacağım ki, herhangi birisi biraz dikkat göstererek onu kolayca anlayabilsin.

2. Ses, ton değiştirirken yer değiştirdiğinden bazen yükselir, bazen de alçalır; hareketleri iki türlü olup, biri devamlı, diğeri ise aralıklıdır. Devamlı ses, "sınırlarda" veya belirli herhangi bir yerde durmadığı için, hareketinin sınır noktaları belirgin değildir; fakat günlük konuşmalarımızda sol, lux, flos, vox'ta olduğu gibi, ton farklarının bulunduğu açıktır; çünkü bu örneklerde sesin hangi tonda başladığını ve nerede bittiğini anlayamadığımız halde, yüksekten alçaldığı ve alçaktan yükseldiği kulak tarafından algılanır. Aralıklı harekette, bunun tersi geçerlidir.
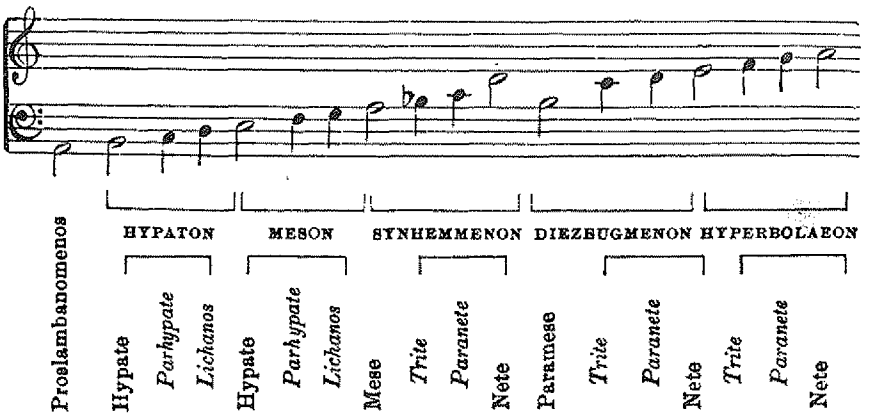
Çünkü burada ses, tonu değiştiğinde yer değiştirerek bir tonda duraklar, sonra diğerine atlar; bu değişken süreci sık sık tekrarladığından, aynen şarkı söylerken sesin tonunu değiştirerek farklı bir makamı yarattığımız gibi, ses de duyularla algılandığında sabit görünür. Böylece aralıklarla hareket ettiğinden, hangi noktalarla başlayıp bittiği, notaların sınırlarında kesin olarak bellidir; fakat aradaki noktalar, aralıklar nedeniyle belirsiz olduklarından gözden kaçarlar.

3. Üç makam sınıfı vardır; birincisi, Yunanlıların enarmonik diye adlandırdıkları, ikincisi kromatik, üçüncüsü ise diatoniktir. Enarmonik makam, sanatsal bir irdeleme olduğundan, bu makamda icraatın özellikle yalın bir asaleti ve ayrıcalığı vardır. Kromatik inceliği ve notalarının "kalabalıklığı" ile daha tatlı bir zevk verir. Diatonikte, aralıklar arasında doğal bir mesafe bulunduğundan anlaşılması daha kolaydır. Bu üç sınıf, dörtlü akor (tetrachord) düzenlemelerinde farklılık gösterirler. Enarmonikte, dörtlü akor iki tondan ve iki "dies"ten oluşur. Bir diesis, bir çeyrek tondur; böylece bir yarıtonda iki diesis vardır. Kromatikte ard arda sıralanmış iki yarıton bulunur ve üçüncü aralık birbuçuk tondur. Diatonikte, iki ardıl ton vardır ve bir yarıtonun üçüncü aralığı dörtlü akoru tamamlar. Böylece, üç sınıfta da dörtlü akorlar eşit olarak ikişer ton ve bir yarı tondan oluşurlar; fakat her sınıfın özelliklerine göre ayrı ayrı düşünüldüklerinde, aralıklarının düzeninde birbirlerinden ayrılırlar.

4. O halde, dörtlü akorun ton veya yarıtonlardaki bu aralıklar, ses örneğinde doğanın yarattığı bir bölünmedir ve doğa, bunların sınırlarını, aralıklarının gücüne göre ölçülerle tanımlayarak özelliklerini birtakım farklı yöntemlerle belirlemiştir. Bu doğal yasalar, müzik aletleri üreten usta işçiler tarafından, aletlerin uyumunu mükemmel kılmakta uygulanır.

5. Her sınıfta Yunancada φθόγγοι diye adlandırılan on sekiz nota vardır; bunların her üç sınıfta sekiz tanesi değişmez ve sabit iken, aynı tona akortlanmış olmayan diğer on tanesi değişkendir. Sabit notalar, değişkenlerin arasına yerleştirildiklerinden dörtlü akorun bütünlüğünü koruyan ve farklı sınıflara göre sınıfları değişmeden kalanlardır. Adları, proslambanomenos, hypate hypaton, hypate meson, mese, nete synhemmenon, paramese, nete diezeugmenon ve nete hyperbolaeondur. Değişken notalar, dördü akor içinde, sabit notaların arasında düzenlendiklerinden, farklı sınıflara göre bir yerden diğerine yer değiştirenlerdir. Parhypate hypaton, lichanos hypaton, parhypate meson, lichanos meson, trite synhemmenon, paranete synhemmenon, trite diezeugmenon, paranete diezeugmenon, trite hyperbolaeon, paranete hyperbolaeon diye bilinirler.

6. Bu notalar, değişken olduklarından farklı özellikler alırlar. Çünkü artan uzaklıklarda ve değişik aralıklarda bulunabilirler. Böylelikle, enarmonikte, hypateden yarım bir yarıton aralığında bulunan parhypate, kromatiğe aktarıldığı zaman bir yarıton aralığı vardır. Lichanos olarak bilineni ise, enarmonikte, hypateden bir yarıton aralığındadır; fakat kromatiğe kaydırıldığı zaman iki yarıton uzaklaşır; diatonikte de hypateden üç yarıton aralığındadır. Sonuç olarak, on nota, sınıflardaki konumlarının değişikliğine göre üç farklı makam türü üretirler.



7. Beş dörtlü akor vardır; en altta olan birincisi, Yunanca'da ὕπατον diye adlandırılır; ortadaki ikinci μέσον; bitişikteki üçüncü συνημμένον; ayrılmakta olan dördüncü διεξευγμένον; en yüksekte olan beşinci ise Yunanca'da ὑπερβόλαιον olarak adlandırılır. Yunanca'da συμφωνίαι diye bilinen ve insan sesinin doğal olarak çıkarabildiği konkortlar altı tanedir: Dördüncü, beşinci, oktav ve dördüncü, oktav ve beşinci ile çift oktav.

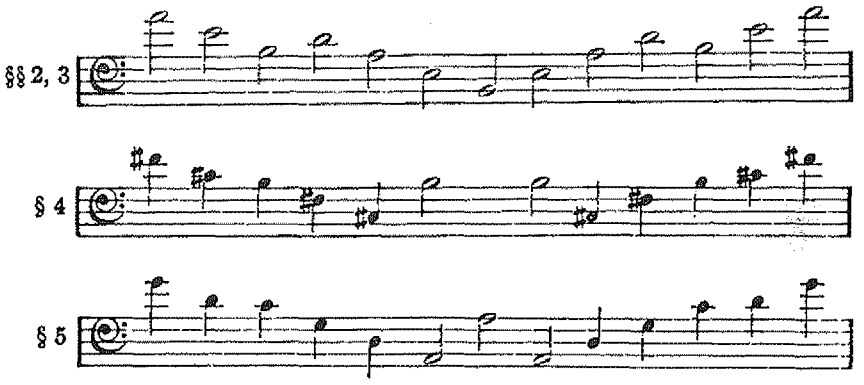
8. Bu adlar sayısal değerlerden kaynaklanır; çünkü, ses herhangi bir nota üzerinde sabitleştikten sonra tonunu kaydırıp yer değiştirir ve notadan dördüncünün sınırına geçerse, dördüncü terimini kullanırız; beşinciye geçtiği zaman kullanılan terim "beşinci"dir.[1]

9. Çünkü, ne telli çalgılarda, ne de şarkı söyleyen sesin notalarında, iki aralık arasında, veya üç, altı ile yedi arasında uygunluk olamaz; ancak yukarıda yazıldığı gibi, sınırları insan sesine doğal olarak uyan yalnızca dördüncü, beşinci ve çift oktava kadar olan armonilerdir; bu konkortlar da notaların bileşiminden oluşur.

BÖLÜM V
TİYATRODA SES KAPLARI

1. Yukarıda anlatılan matematiksel ilkeler üzerine yapılan araştırmalara uygun bir biçimde, tiyatronun büyüklüğü ile orantılı tunç kaplar yaptırarak onları o şekilde biçimlendiriniz ki, üzerine dokunulduğu zaman birbirleriyle dördüncü, beşinci ve devamla çift oktava kadar olan notaları çıkarsınlar. Sonra, tiyatronun oturma yerleri arasına nişler inşa edip müzik yasalarına göre bu kapları hiçbir noktada duvara değmeyecek, etraflarında ve tepelerinde de geniş bir

1. Bu bölümünün devamının metne sonradan eklendiği kesin olduğundan çeviriye alınmamıştır.



boşluk bırakacak şekilde içlerine yerleştiriniz. Kaplar ters olarak yerleştirilmeli, sahneye bakan yüzleri yarım ayaktan az olmayan kamalarla desteklenmelidir. Her nişin karşısında, bir aşağıdaki oturma yerinin yüzünde iki ayak uzunluğunda ve yarım ayak derinliğinde açıklıklar bırakılmalıdır.

2. Bu kapların düzenlemesi, yerleştirilmeleri gereken yerler gözönüne alınarak aşağıdaki gibi anlatılabilir. Tiyatro büyük değilse, yarı yüksekliğinde yatay bir alanı işaretleyerek içerisine aralarında oniki eşit aralık bulunan onüç tane kemerli niş inşa ediniz. Şöyle ki, yukarıda sözü geçen "echea"lardan önce nete hyperbolaeon notasını veren kaplar her iki tarafta en uçta bulunan nişlerin içerisine yerleştirilmelidir; en sondan dörtte bir aralığında nete diezeugmenon notası, sondan üçüncü, yine dörtte bir aralıklı paramese; dördüncü kaplar nete synhemmenon'da; beşinci mese'de; altıncı, dörtte bir aralığı kadar aşağıda hypate meson'da; ve ortada, yine dörtte bir aralığında aşağıda, hypate hypaton notasını veren bir kap bulunmalıdır.

3. Bu düzenleme ilkesine göre, bir merkezden çıkmışcasına sahneden yayılan ve farklı kapların boşluklarına çarpan ses, bunlarla temas ettiği zaman berraklığını arttıracak ve kendisiyle birleşerek armonik bir nota verecektir.

Fakat tiyatro büyükçeyse, yüksekliğini, üç yatay niş dizisi işaretleyerek inşa edebilecek biçimde dört kısma ayırınız: biri enarmonik, diğeri kromatik, üçüncüsü de diatonik sistem için. Alttaki diziden başlayarak, düzenlemeyi, yukarıda küçük tiyatro için anlatıldığı gibi fakat enarmonik sistem üzerine yapınız.

4. Orta dizide; uç noktalara önce kromatik hyperbolaeon notasını veren kapları yerleştiriniz; onların yanına, kromatik diezeugmenon notasını verenleri dörtte bir aralıkla aşağıda; üçüncü, kromatik synhemmenon; dördüncü, kromatik meson, dörtte bir aralığında aşağıda; beşinci, kromatik hypaton, yine dörtte bir aşağıda; altıncı, paramese, çünkü bu hem kromatik hyperbolaeonun, hem de kromatik synhemmenonun konkordudur.[1]

5. Kromatik sistemde, sesin doğal bir konkordunu veren nota bulunmadığı için ortaya hiçbir kap konmayacaktır.

En, yüksek bölüme niş dizisinin uçlarına diatonik hyperbolaeon notasını vermek üzere biçimlendirilmiş kapları yerleştiriniz; yanına, diatonik diezeugmenon, dörtte bir aşağıda; üçüncü, diatonik synhemmenon; dördüncü, diatonik meson; dörtte bir aşağıda; beşinci, diatonik hypaton yine dörtte bir aşağıda; altıncı, proslambanomenos, dörtte bir aşağıda; ortada mese notası, çünkü bu hem proslambanomenosuna oktav, hem de diatonik hypatona beşincinin konkordudur.

6. Bu ilkeleri kolaylıkla uygulamak isteyenlerin, kitabın sonunda verilen müzik kurallarına göre derlenmiş şemaya bakması yeterlidir. Bu şema, büyük bir yetenek ve emekle bunları farklı makamlara göre sınıflandırıp düzenleyen Aristoksenus'tan kalmıştır. Şemaya uyum sağlanarak ve bu kuralları gözeterek bir tiyatro, ses özelliği açısından kolaylıkla dinleyiciye zevk verecek mükemmelliğe kavuşturulabilir.

7. Roma'da her yıl birçok tiyatro inşa edildiğini ve bu ilkelerin önemsenmediğini söyleyen olabilir; ancak bunu söyleyen hatalı olacaktır, çünkü ahşap kamu tiyatrolarımızın tümünde sesi aksettiren tahta kaplamalar vardır. Bunu, lir eşliğinde şarkı söyleyenlerin, daha ince tonda şarkı söylemek istedikleri zaman sahnedeki çift kanatlı kapılara doğru dönmelerinde izleyebiliriz; bu yöntemle, seslerini uygun bir armoni ile güçlendirirler; ancak tiyatrolar, seselimi (rezonans) bulunmayan kesme taş, taş veya mermer gibi malzemelerle yapıldıklarında "echea" ilkeleri uygulanmalıdır.

8. Ancak, hangi tiyatrolarda bu kapların kullanıldığı sorulursa, Roma'da bir örnek bulamayız; yalnızca İtalya'nın bazı bölgelerinde ve çok sayıda Yunan kent devletlerinde bulunanları gösterebiliriz. Elimizde ayrıca, Korint'teki tiyatroyu tahrip ettikten sonra, tunç kaplarını Roma'ya getirerek onların satışından kazandığı para ile Luna tapınağına bir adak sunan Lucius Mummius'un kanıtı var. Bundan başka, küçük kentlerde tiyatrolar inşa eden birçok deneyimli mimar, olanaklarının azlığı nedeniyle topraktan yapılan fakat seselimi (rezonans) aynı olan kaplar kullanarak onları anlattığımız ilkeler doğrultusunda düzenlediklerinde çok yararlı sonuçlar elde ettiler.

BÖLÜM VI
TİYATRONUN PLANI

1. Tiyatronun planı aşağıdaki gibi yapılmalıdır: Ana merkezi saptadıktan sonra, aşağıda bunun sınırlarını belirleyecek olan çevreyi çiziniz; içerisine de, birbirlerinden eşit uzaklıkta olan ve yıldız bilimcilerin, yıldızların müziksel uyumundan hesaplar yaptıkları burçlar kuşağının oniki burcunu gösteren şekilde

1. Codd. *diatessaron*, paramese, kronik mesona dördüncünün konkordu olduğundan ve kromatik synhemmenon ile aynı olduğu için olası değildir.

olduğu gibi, dairenin sınır çizgisine değen dört eşkenar üçgen çiziniz. Bu üçgenlerden kenarı skeneye en yakın olanını alarak skenenin önünü, o kenarın dairenin kavisiyle kesiştiği yerdeki çizgi (A-B) ile belirleyiniz; sonra, sahne platformunu orkestra yerinden ayırmak için o noktadan başlayarak merkezden paralel bir çizgi (C-D) çiziniz.

2. Platform, Yunanlılarınkinden daha derin olmalıdır çünkü oyuncularımız sahnede oynarken, orkestra, senatörlere ayrılmış olan oturma yerlerini de kapsar. Bu platformun yüksekliği, orkestrada oturanların sahnedeki tüm oyuncuları izleyebilmeleri için, beş ayaktan fazla olmamalıdır. İzleyicilerin tiyatrodaki yerleri (cunei), dairenin çevresindeki üçgenlerin açıları, birinci kavisli yatay geçite kadar bölümleri ayıran basamakların yönünü verecek şekilde bölünmelidir. Yukarıdaki oturma bölümleri aşağıdakilerin ortalarına gelecek şekilde düzenlenmeli, basamaklı geçitler, aşağıdakilere göre birer atlayarak yerleştirilmelidir.

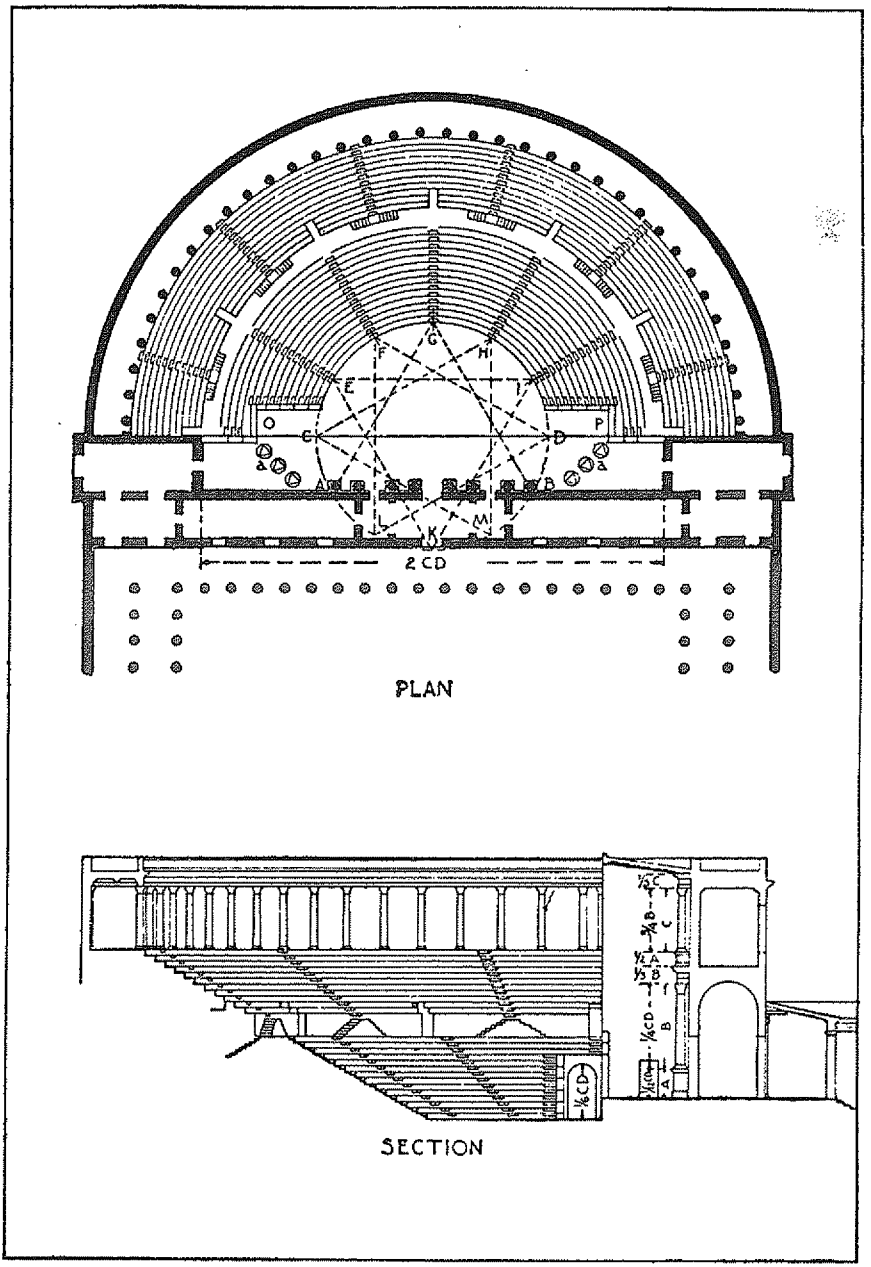
3. Aşağıda basamakların yönlerini veren açılar yedi tanedir (C, E, F, G, H, I, D); diğer beş açı skenenin düzenini belirleyecektir; böylelikle, ortadaki açının karşısına "kraliyet kapısı" (K) gelmelidir; sol ve sağdaki açılar (L, M) konuk bölümlerinin kapı konumlarını verirken, en dıştaki iki açı (A, B) ise kanatlardaki geçitleri gösterecektir. İzleyicilerin oturma yerlerinin basamak yüksekliği bir ayak ve bir avuçtan az, bir ayak ve altı parmaktan fazla olmamalıdır; derinlikleri de, iki buçuk ayaktan fazla, iki ayaktan az olmayacak şekilde belirlenmelidir.

4. En üstteki oturma dizilerinin üzerine yapılacak revakların çatısı, sesin çatıya ve en üstteki oturma yerlerine kadar aynı güçte yükselebilmesi için "scaena"nın tepesi ile aynı hizada olmalıdır. Eğer çatı yüksek değilse, alçaklığı oranında, sesi ilk ulaştığı yerde engelleyecektir.

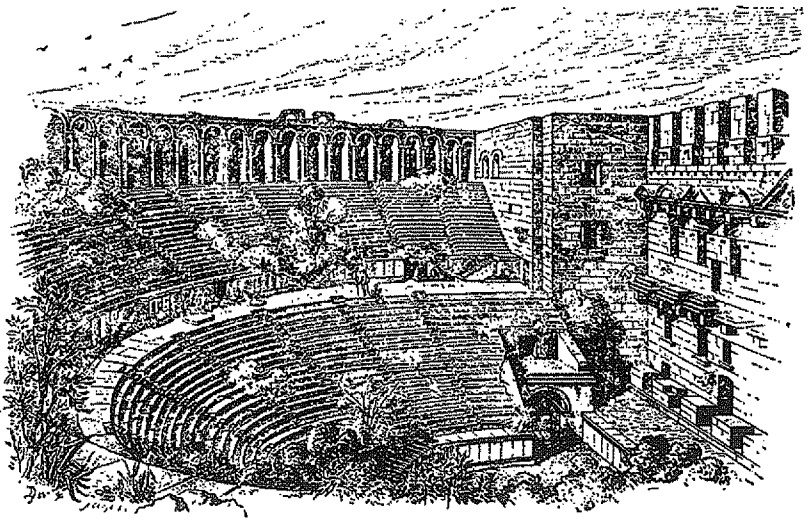
5. En alttaki basamakların arasındaki orkestra çapının altıda birini alınız; her iki tarafta, uçlardaki alt oturma yerlerini girişler (O, P) için gereken yükseklikte keserek çıkarınız. Bu kesmenin yapıldığı noktada, giriş kemerlerinin iç yüzeylerini *(soffit)* belirleyiniz. Tonozların yüksekliği böylelikle yeterli olacaktır.

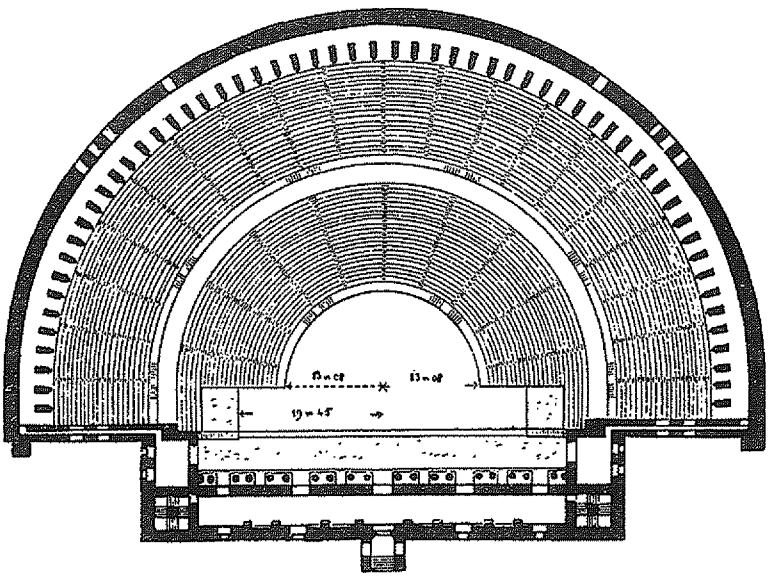
6. "Scaena"nın uzunluğu, orkestra çapının iki katı olmalıdır. Podyumun yüksekliği, sahne hizasından başlayarak, kymatium ve korona ile birlikte, orkestra çapının onikide biri kadardır. Podyumun üzerinde, başlık ve kaidelerle birlikte sütunlar, aynı çapın dörtte biri yüksekliğinde olmalı, sütunların baştabanları ile süslemeleri ise yüksekliklerinin beşte biri kadar olmalıdır. Yukarıdaki parapet, kyma ve koronası ile birlikte, aşağıdakinin yarı yüksekliğindedir. Bu parapetin üzerindeki sütunların yüksekliği aşağıdakilerden dörtte bir oranında alçak olmalı; bunların baştabanlarıyla süslemeleri ise yüksekliklerinin beşte biri olmalıdır. "Scaena" üç katlı olacaksa, en üstteki parapet ortadakilerden dörtte bir oranında alçak olmalıdır; bu sütunların baştabanlarıyla süslemeleri önceki gibi yüksekliklerinin beşte biri olmalıdır.

7. Ancak, bu bakışım kurallarının tüm tiyatrolarda her koşulu ve gereksinimi karşılaması olanaksızdır; fakat, mimar bakışım ilkesini hangi ölçüde uyarla-



Vitruvius'a göre Roma Tiyatrosu





Durm'dan

Aspendos Tiyatrosu

yacağını gözden geçirerek arazinin özelliğine veya yapıtın büyüklüğüne göre hangi değişikliklerin yapılması gerektiğini düşünmelidir. Doğal olarak, kullanım açısından hem küçük hem de büyük tiyatrolarda aynı büyüklükte yapılması gereken şeyler vardır. Örneğin basamaklar, kavisli yatay geçitlerle bunların parapetleri, geçitler, merdivenler, sahneler, kürsüler ve kullanımı aksatmamak için bakışımdan vazgeçilmesini gerektiren diğerleri gibi. Bundan başka, yapım sırasında mermer, kereste veya herhangi başka bir malzeme yeterince sağlanamazsa fazla ileri gitmeden akıllıca yapılan az bir eksiltme veya çoğaltma yanlış olmaz. Mimarın, zekâ ve ustalıktan yana eksikliği olmayan, uygulamalı deneyimi bulunan bir kişi olması durumunda bu mümkündür.

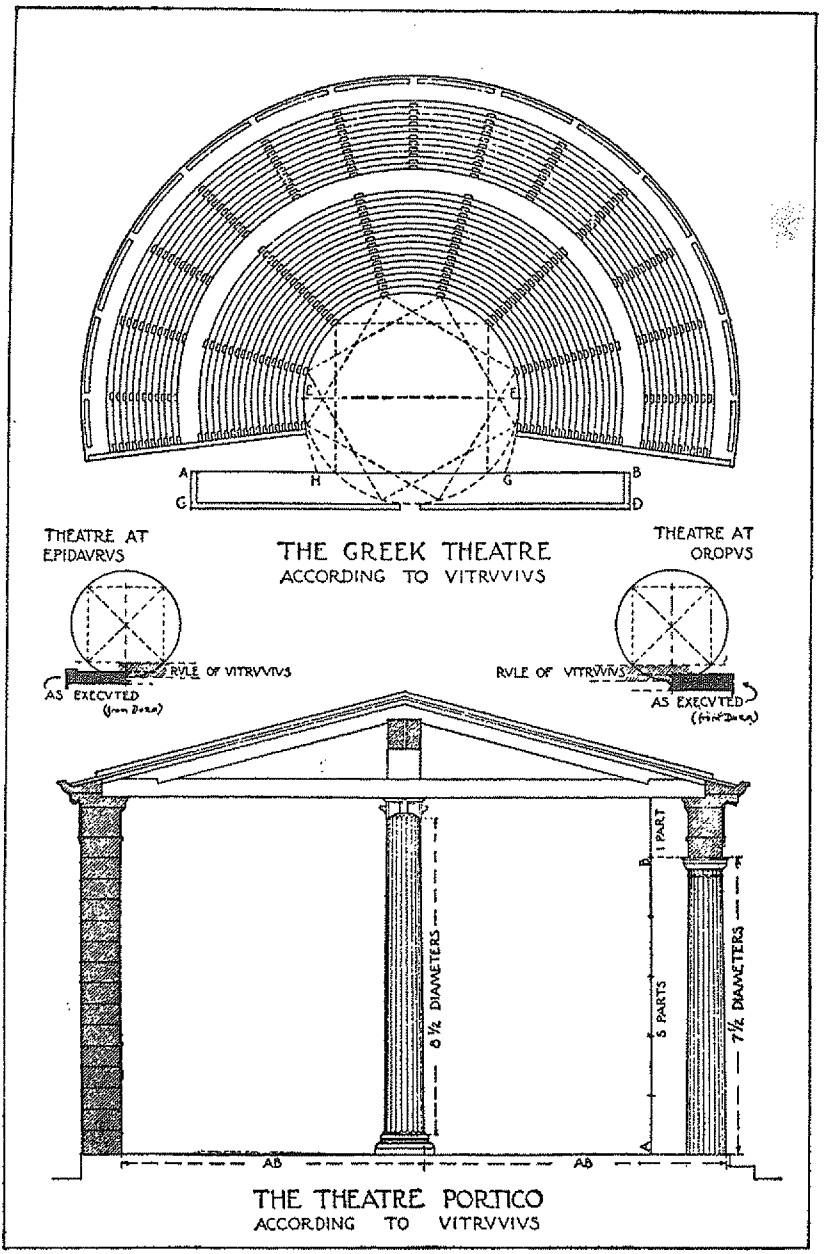
8. "Scaena"nın kendisi aşağıdaki şemayı izler. Ortada kraliyet sarayındakiler gibi süslü, çifte kapılar vardır. Sağda ve solda konuk odalarının kapıları bulunur. Geride, Yunanlılar tarafından içlerinde üç süslü yüzü ve üçgenel döner makine parçaları (Δ, Δ) bulunduğundan περιάκτοι diye adlandırılan sahne dekoru için ayrılmış yerler vardır. Oyun değişeceğinde veya tanrılar ani şimşek gürültüleri eşliğinde sahneye çıkacağı zaman, bunlar döndürülür ve farklı dekorlu bir yüz gösterilir. Bu yerlerin gerisinde, biri forumdan diğeri ise dışarıdan olmak üzere sahneye uzanıp giriş veren kanatlar vardır.

9. Üç tür sahne vardır; birincisi trajik, ikincisi komik, üçüncüsü de satiriktir. Süslemeleri farklı olan bu sahnelerin şemaları da birbirlerine benzemez. Trajik sahneler sütunlar, alınlıklar, heykeller ve krallara yaraşan başka nesnelerle belirlenir; komik sahneler, sıradan konutlardan kaynaklanan balkonlu ve pencere manzaralı özel konutları sergiler; satirik sahneler ise ağaçlar, mağaralar, dağlar ve peyzaj biçiminde farklı kırsal imgelerle süslenir.

BÖLÜM VII
YUNAN TİYATROLARI

1. Yunanlıların tiyatrolarında, bu yapım ilkeleri aynen uygulanmamalıdır. Önce, bulunduğu aşağıdaki dairede Roma tiyatrosunda, dört üçgen bulunurken, Yunan tiyatrosunda açıları çevre çizgisine değen üç kare vardır. "Scaena"nın en yakınında olan ve dairenin kavisini kesen kare, bu çizgi ile "proscaenium"un (A, B) sınırlarını belirler. Bu çizgiye paralel çizilen ve kesmenin dış çevresine teğet geçen bir çizgi "scaena"nın önünü belirler (C-D). Orkestranın merkezinden geçen ve proscaenium'un yönüne paralel bir çizgi çekilerek bunun daireyi solda ve sağda (E, F) yarı dairenin kenarlarında kestiği merkezler işaretlenir. Sonra pergeli sağda sabitleştirerek "proscaenium"un sağ tarafına merkezi sol tarafta, ortada olan bir yay çizilir (E, H).

2. Bu üç merkezli plan sonucunda Yunanlılarda daha geniş bir orkestra ve daha geriye çekilmiş bir "scaena"nın yanı sıra, derinliği daha az olan bir sahne



Vitruvius'a göre Yunan tiyatrosu

vardır. Bunu λογεῖον olarak adlandırırlar; nedeni de, trajik ve komik oyuncular sahnede rol yaparken diğer oyuncuların gösterilerini orkestranın tümünde yapmalarıdır. Bu nedenle, kendilerine Yunancada ayrı isimler verilir (scenic ve thymelic). Bu "logeum"un yüksekliği on ayaktan az, oniki ayaktan fazla olmamalıdır. Oturma yerlerini oluşturan dilimler arasında birinci kavisli yatay geçite kadar yükselen basamakları, karelerin köşelerinin tam karşısındaki çizgiler doğrultusunda yerleştiriniz. Diğer merdivenleri, kavisli yatay geçitin üzerinde, ilk yapılanlar arasına ve ortaya yerleştiriniz; yukarıda ise merdivenlerin sayısı yatay geçitlerin sıklığı oranında arttırılır.

BÖLÜM VIII
TİYATRO ALANININ AKUSTİĞİ

1. Bütün bunlar çok büyük çaba ve ustalıkla halledildikten sonra sesin, yumuşak bir biçimde iletilebileceği ve yankılanma engeliyle karşılaşmadan kulağa belirgin bir anlamla ulaşabileceği bir arazi daha da büyük bir özenle seçilmelidir. Bazı yerler vardır ki, doğaları nedeniyle sesin dağılmasını etkilerler. Örneğin, Yunancada κατηχουντες adıyla bilinen kakışmalılar (dissonant), περιηχοῦντες adı verilen "circumsonant"lar, ἀντηχοῦντες diye bilinen seselimliler (rezonant) συνηχοῦντες adı verilen sessizler gibi. Kakışmalılar (dissonant) çıkan ilk sesin yükselerek yukarıda katı cisimlere çarptıktan sonra geri geldiğinde, aşağı çökerken kendisini izleyen sesi engellediği yerlerdir.

2. "Circumsonant"larda ses her tarafa yayıldıktan sonra ortada kısılır; orada dağıldıktan sonra hal takıları duyulmaz ve anlamı belirsiz seslerle kaybolur. Seselimliler (rezonant) katı bir cisimle kırşılaştıklarında geri çekildiklerinden yankılanırlar ve hal takılarının çift olarak duyulmalarına neden olurlar. Sessizler (consonant) aşağıdan desteklenirler ve yukarıya çıktıkça kulağa tonu belirgin ve berrak sözcükler halinde ulaşırlar. Sonuç olarak, arazi seçiminde gerekli özen gösterilirse, alınan bu önlemle, sesin etkisi bir tiyatronun amaçlarına son derece uygun olacaktır.

Karelerden tasarlanan tiyatroların Yunanlılar tarafından eşkenar üçgenlerden tasarlananların ise Romalılar tarafından yapılmaları nedeniyle plan çizimleri birbirlerinden ayırdedilebilir. Bu kuralları uygulamak isteyen herkes, mükemmel doğrulukta tiyatrolar inşa edebilecektir.

BÖLÜM IX
REVAKLAR VE GEZİNTİ YERLERİ

1. Skenenin arkasına, ani sağanak yağışlar oyunları durdurduğunda halkın tiyatrodan çıkarak sığınabileceği ve sahnede kullanılan araçların hazırlanabileceği revaklar inşa edilmelidir. Örneğin, Pompey'in revakları Roma'da veya Ati-

na'da Eumenes'in ve Bacchus Baba'nın mabedinin revakları bu türde yerlerdir; Themistokles'in taş sütunlarla çevrelediği ve Perslerden ele geçirilen gemi direkleri ve serenlerle süslediği tiyatronun hemen çıkışındaki müzik salonu da böyledir. Bu yapı, Mithridates ile olan savaşta yanmış, sonra da kral Ariobarzanes tarafından restore edilmişti. Smyrna'da, Stratoniceum ve Tralles'de, yarış pistinin üzerindeki skenenin her iki tarafında revaklar vardır; mimarları dikkatli olan başka kentlerde de tiyatroların civarlarında revaklar ve gezinti yerleri bulunur.

2. Kabul edilen inşaat yöntemi, revakların çift olmalarını ve dış kenarlarında, baştabanlarıyla süslemeleri modüler oranın kuralına göre tamamlanan Dor sütunlarının bulunmasını gerektirir. Bunlar için uygun derinlik en dıştaki sütunların alt kısmından ortadaki sütunlara, ortadaki sütunlardan da revakları çevreleyen duvarlara kadar, dış sütunların yüksekliğine eşit olmalıdır. Ortadaki sütunlar, dış sütunlardan beşte bir oranında yüksek olmalı ve İyon ya da Korent biçeminde yapılmalıdır.

3. Sütunlar, tapınaklarda önerdiğim bakışım ve oran kurallarına tabi değildirler; çünkü tanrıların tapınaklarında kalitenin göstergesi olan asalet bir şeyse, revaklardaki ve diğer kamu binalarındaki zerafet başka şeydir. Bu nedenle, sütunlar Dor düzeninde olacaksa, yükseklikleri başlıkla birlikte onbeş kısma ayrılmalıdır. Bu kısımlardan biri modülü oluşturmak üzere ayrılarak, yapıtın tümü bu modüle göre geliştirilmelidir. Sütunların alt kalınlığı iki modül; bir sütun aralığı beş buçuk modül; başlık dışında sütun yüksekliği ondört modül; başlık ise bir modül yüksekliğinde ve iki ve altıda bir modül genişliğinde olmalıdır. Yapıtın geri kalan bölümlerinin modüler oranları, dördüncü kitapta, tapınaklar örneğinde yazıldığı gibi tamamlanmalıdır.

4. Ancak sütunlar İyon düzeninde olacaksa, gövde, kaide ve başlık dışında sekiz buçuk kısma bölünmeli, bunlardan birisi sütun kalınlığına ayrılmalıdır. Kaide, tabanıyla birlikte yarı kalınlıkta belirlenerek başlığın oranları üçüncü kitapta gösterildiği gibi olmalıdır. Eğer sütun Korent olacaksa, gövde ve kaide İyon oranlarında, başlık ise dördüncü kitapta yazıldığı gibi yapılmalıdır. Stilobatlarda, "scamilli impares" yolu ile yapılan artış, üçüncü kitapta anlatılanlardan alınmalıdır. Baştabanlar, koronalar ve geriye kalanlar, sütunlar oranında, daha önceki kitaplarda yazılanlara göre geliştirilmelidir.

5. Sütunların arasında bulunan ve üstü açık olan ortadaki uzam yeşilliklerle güzelleştirilmelidir; çünkü açık havada yürümek özellikle gözler için çok sağlıklıdır; yeşil şeylerden gelen ve yapılan hareketlerle solunan temiz ve ince hava net bir görüş sağlar; gözleri iğrenç salgılardan arındırıp görüşe berraklık, imgeye kesinlik kazandırır. Ayrıca yürürken, vücut hareket sonucu ısındığından, bu hava vücuttaki salgıları emer, yoğunluklarını azaltarak dağıtır ve böylelikle vücudun kaldıramayacağı fazlalıkları azaltır.



Foto: Brooklyn Enstitüsü

Pompeii'deki Stabian Hamamları'nın Tepidariumu

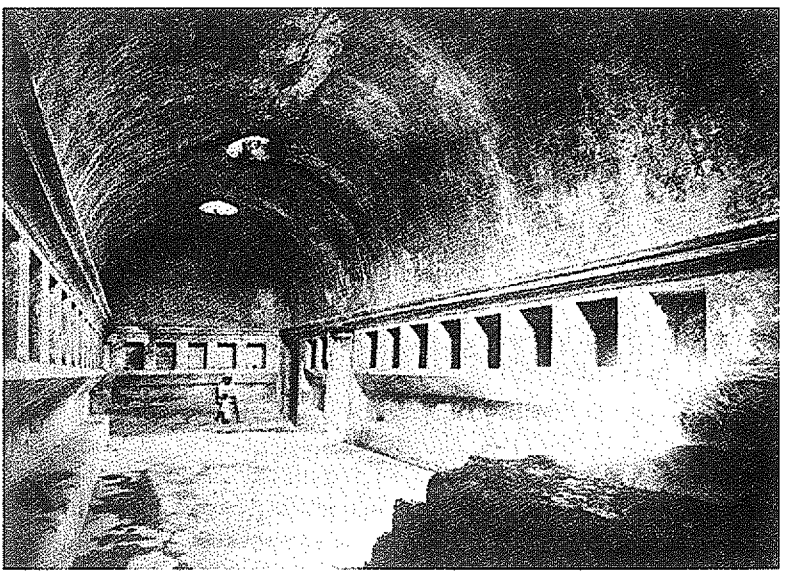


Foto: Brooklyn Enstitüsü

Pompeii'deki Stabian Hamamları'nın kadınlar Apodyteriumu

6. Bunun böyle olduğu, kapalı yerlerdeki kaynak sularından, hatta yeraltındaki sulu bataklıklardan hiçbir zaman sisli buharların çıkmayışında görülebilir; fakat üstü açık yerlerde doğan güneş, ısısı ile dünyayı etkilemeye başlarken nemli ve sulu yerlerden buharları çekerek onları kitleler halinde yukarılarda yuvarlar. Tıpkı, topraktan buharın emilmesi gibi vücuttan da zehirli salgıların açık hava tarafından emilmesi doğruysa, o zaman kanımca kentlerin de kesinlikle açık havada çok geniş ve süslü gezinti yerleri ile donanmaları gerekiyor.

7. Bu gezinti yerlerinin her zaman kuru ve çamursuz olmaları için aşağıdaki yöntem izlenmelidir. Mümkün olan en derin noktaya kadar kazılarak temizlenmelidirler. Sol ve sağda üstü kapalı akaçlar inşa edilip, gezinti yerlerine bakan duvarların içerisine, alt uçları akaçlara eğimli pişmiş topraktan borular yerleştiriniz. Bunları tamamladıktan sonra bütün bu yeri odun kömürüyle doldurup gezinti yerlerinin üzerine kum serperek düzeltiniz. Böylece, kömürün gözenekli yapısı ve akaçlara bağlanan borularla sular uzağa akıtılacak, gezinti yerleri de kupkuru ve nemsiz kalacaktır.

8. Bundan başka, atalarımız bu yapıtları kurarken kentlere vazgeçilmez malzemeler için depolar da kazandırdılar. Gerçek şudur ki, bir kuşatma sırasında, ahşap dışında her şey kolay elde edilebilir. Tuz daha önceden kolaylıkla getirtilebilir; buğday devlet veya kişiler tarafından toplanabilir; tükendiği zaman da savunma, lahana, et veya fasülye ile sürdürülebilir; su, kuyular kazarak veya sağanak yağışlarda kiremit çatılarda toplanabilir. Fakat yemek pişirmek için kesinlikle gerekli olan odun stoğunun sağlanması güç ve zahmetlidir; çünkü, toplanması yavaş, tüketimi ise epeyce fazladır.

9. Bu gibi durumlarda, gezinti yerleri halka açılarak kabilelere göre yaşayanlara belirli bir tahsisat yapılır. Böylelikle, bu üstü açık gezinti yerleri iki mükemmel şeyi sağlar: Birincisi, barış zamanlarında sağlık; ikincisi savaş zamanlarında güvenlik. Bu nedenle, yalnızca tiyatroların "scaena"ları arkasında değil, tanrıların tapınaklarında da bu ilkeler doğrultusunda yapılan gezinti yerlerinin kentlere büyük yararları olabilir. Bu yerler üzerine yeterince söz ettiğimizden, şimdi de hamamların düzenlemelerine geçilecektir.

BÖLÜM X
HAMAMLAR

1. Hamamlar için ilk olarak, mümkün olan en sıcak konum seçilmeli yani, kuzey ve kuzeydoğu yönleri dışında bir yön yeğlenmelidir. Sıcak ve ılık hamamlar güneybatıdan ışık almalı veya konum buna elverişli değilse her koşulda ışık güneyden gelmelidir; çünkü genellikle yıkanma zamanı gün ortasından akşama kadardır. Ayrıca erkek ve kadınların bölümlerindeki sıcak banyo odalarının yan yana olmalarını sağlayamayız; böylelikle her ikisine de aynı ocağın ve tesisatın hizmet vermesi mümkün olacaktır. Ocak üzerine, birisi sıcak, diğe-

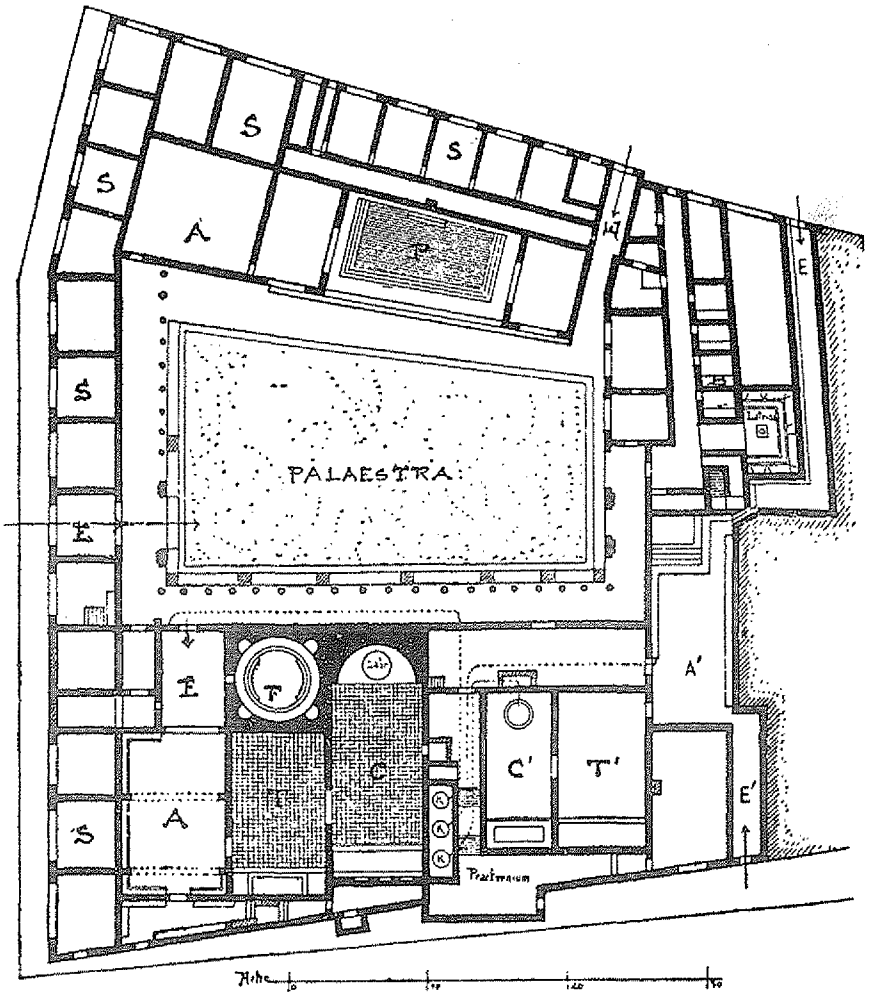
ri ılık, üçüncüsü de soğuk su için olmak üzere üç kazan yerleştirilmeli ve bunların konumları, sıcak su kazanından akan su miktarının ılık su kazanından, ılık su kazanındaki suyun da soğuk su kazanından tamamlanması için elverişli olmalıdır. Bu düzen aynı zamanda hamam küvetlerindeki (suyu ısıtmaya yarayan) yarım-silindir şeklindeki kazanların da aynı ocaktan ısıtılmasını sağlayacaktır.

2. Sıcak banyo odalarının asma zeminleri aşağıdaki gibi inşa edilmelidir. Önce zeminin yüzeyi, ocağa doğru eğimlendirilmiş bir buçuk ayak kare ölçüsünde kiremitlerle kaplanmalıdır; bu eğim içeriye bir top atıldığında topun ortada durmadan kendiliğinden külhana geri yuvarlanmasını sağlayacak düzeyde olmalıdır. Böylelikle, ocağın ısısı asma zeminin altına daha çabuk yayılabilecektir. Bunların üzerine, sekiz inçlik tuğlalardan oluşan direkler inşa edilerek, birbirlerinden, iki ayaklık kiremitlerle kapatılabilecekleri aralıklarla yerleştirilirler. Bu direkler iki ayak yüksekliğinde olmalı ve kılla karıştırılmış kille döşenerek üzerleri zemini taşıyan iki ayaklık kiremitlerle örtülmelidir.

3. Tonozlu tavanlar, taştan yapılırlarsa daha kullanışlı olurlar; ancak bunlar ahşap ise, alt yüzlerinde aşağıdaki gibi düzenlenen kiremitler bulunmalıdır. Demir çubuklar ve yaylar yaptırdıktan sonra bunları demir çengellerle birbirlerine mümkün olduğu kadar yakın olarak iskelete astırınız; çubuklarla yayların her çifti, düz bir kiremiti taşıyabilecek aralıklarla yerleştirilmelidir. Böylelikle tonozlu yapının tümü demir elemanlarla taşınmış olacaktır. Bu tonozların üst taraflarındaki derzler kılla karıştırılmış kille sıvanmalı, yere bakan alt tarafı ise önce, kireçle karıştırılmış kiremit tozu ile sıvanmalı, sonra da cilalı düz veya röliyeflerle bezenmiş stükko ile kapatılmalıdır. Sıcak banyo odalarındaki tonozlar çifte yapılırlarsa daha kullanışlı olacaklardır; çünkü o zaman, ısıdan kaynaklanan nem, ahşap iskeleti bozmadan yalnızca iki tonoz arasında dolaşacaktır.

4. Hamamların büyüklüğü nüfusa bağlı olmalıdır. Odaların oranları şu şekilde ayarlanmalıdır: Genişlikleri, kurnalar ve banyo küvetleri için nişler dışında, uzunluklarının üçte biri olmalıdır. Kurnalar her zaman bir pencerenin altına yerleştirilmelidir ki etraflarında duranların gölgeleri ışığı engellemesin. Kurnaları barındıran nişler, ilk gelenler yerlerini aldıktan sonra, bekleyenlerin rahat bekleyebilecekleri kadar geniş olmalıdır. Banyo küvetinin genişliği, duvardan kenara kadar, altı ayaktan az olmamalıdır. Bu mesafenin iki ayak kadar uzunluğu alt basamağa ve "yastık"a (baş yaslama yeri -Ç.N.) ayrılır.

5. Laconicum ve diğer terleme banyoları (halvetler-Ç.N.) ılık odanın (tepidarium) yanında yer almalı ve kavisli kubbenin altına kadar olan yükseklikleri, genişliklerine eşit olmalıdır. Kubbenin ortasında, zincirle asılı tunç bir disk bulunan bir delik bırakınız. Diskin yükseltilerek indirilmesiyle halvetin sıcaklığı kontrol edilebilir. Anlaşıldığı gibi, odanın kendisi, ateşin gücünün ve ısısının merkezden çevrenin her tarafına eşit olarak yayılabilmesi için daire şeklinde olmalıdır.



Stabian Hamamları, Pompeii
S.S. Dükkânlar B. Özel Hamamlar A-T. Erkekler Hamamı A-T. Kadınlar Hamamı E.É. Girişler A,Â. Apodyteriumlar F. Frigidarium T.T. Tepidarium C.C. Caldarium K,K,K. Kazanlar P. Piscina.

BÖLÜM XI
PALESTRA

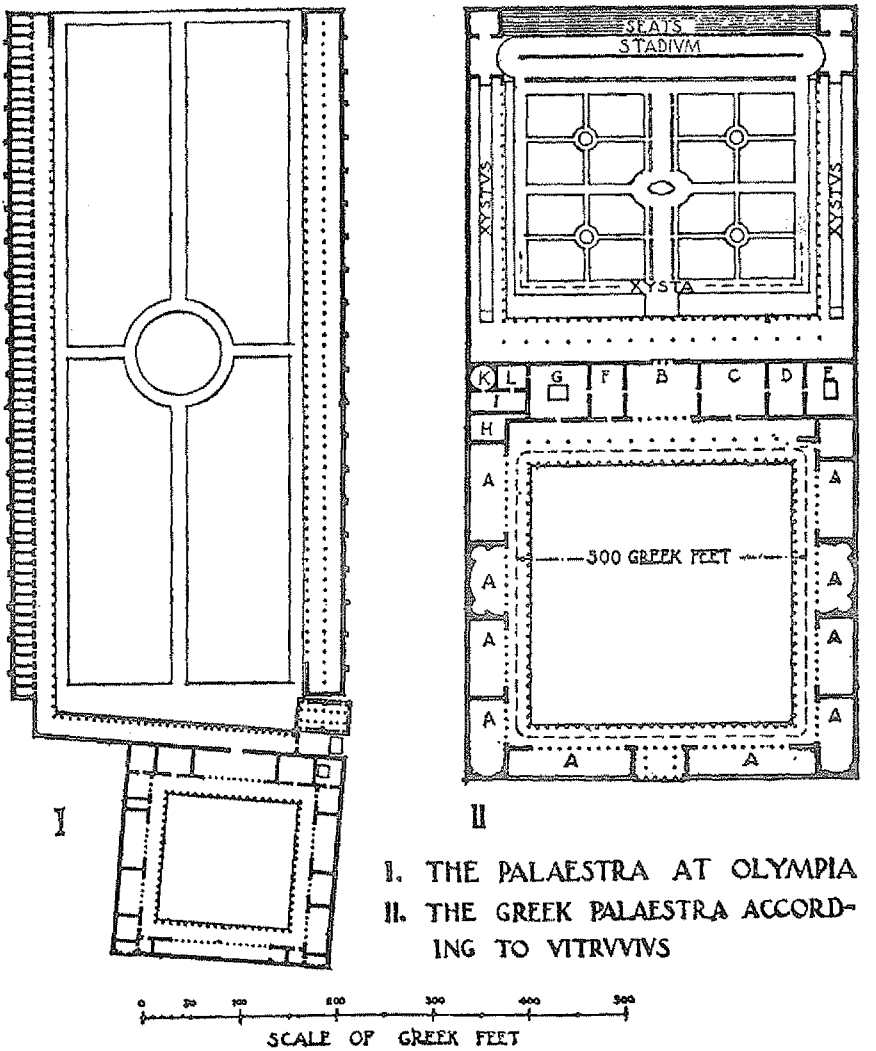
1. Bundan sonra, palestraların yapımının İtalya'da olağan olmamasına karşın geleneksel yöntemi açıklamak ve Yunanlılar tarafından nasıl yapıldıklarını göstermek yerinde olacaktır. Palestradaki kare veya dikdörtgen şeklindeki peristil, çevresi Yunanlıların δίαυλος dedikleri iki 'stadium'luk bir gezinti yeri içerecek şekilde oluşturulmalıdır. Revakların üçü tek, güneye bakanı ise, rüzgârlı ve yağmurlu havalarda yağmur damlalarının içeri girmemesi için çift yapılmalıdır.

2. Üç revakta, filozofların, hatiplerin ve öğrenmekten zevk alan başkalarının oturup konuşabilecekleri oturma yerleri olan geniş ekoylumlar (eksedra) (A) inşa ediniz. Çift revağa bakan odalar ise şöyle düzenlenmelidir: ortada, genç erkeklerin salonu (B); bu oturma yerleriyle birlikte çok geniş bir ekoylumdur; uzunluğu genişliğinin üçte biri oranında fazla olmalıdır; sağda torba odası (C); ondan sonra, pudra odası (D); pudra odasının gerisinde, revağın köşesinde, Yunanlıların λουτρόν dedikleri soğuk yıkanma odası (E); genç erkekler salonunun solunda, yağlanma odası (F); sonra, yağlanma odasının yanında, soğuk yıkanma odası (G) (frigidarum); onun gerisinde ve revağın köşesinde külhana giden bir geçit (H); daha sonra fakat içeride ve soğuklukla aynı hizada, uzunluğu genişliğinin iki katı olan ve bir yanında laconicum (K) bulunan, tonozlu terleme banyosunu (I) yerleştiriniz. Laconicum'un oranları yukarıda anlatıldığı şekilde olmalı, karşısında da ılıklık (caldarium) (L) yer almalıdır. Palestranın içindeki peristil, yukarıda anlatıldığı gibi düzenlenmelidir.

3. Ancak dışarıda, birisi peristilden çıkarken, diğer ikisi de aralarında koşu pistleri olmak üzere sol ve sağda üç revak düzenlenmelidir. Bunlardan kuzey yönüne bakan çok geniş ve çift revaklı olmalıdır; diğeri, tek olarak yapılmalı, duvarlarla sütunlara bakan yanlarında patika işlevini gören kenarları olmalıdır; bunlar on ayaktan az olmamalı, aralarındaki mesafe de, düzlüğe inmek için bir buçuk ayak yüksekliğinde basamaklar gerektirecek kadar, daha alçak seviyede olmalıdır; düzlüğün kendisi oniki ayak genişliğinden az olmayacaktır. Böylelikle, kenarlarda yürüyenlerin idman yapan yağlanmış insanlardan rahatsız olmaları önlenecektir.

4. Bu revak türü, atletler kış sezonunda kapalı koşu pistlerini kullandıklarından, Yunanlılarca ξυστὸς olarak bilinir. Bu "xystus"un ve çift revakların yanında Yunanlıların παραδρομίδες bizim insanlarımızın ise "xysta" dedikleri ve atletlerin kışın güzel havalarda "xystus"tan çıkarak idman yaptıkları üstü açık alanlar düzenlenmelidir. Xystuslar iki revak arasında, ağaçlıklar veya çınar koruluklarıyla bunların içinde, ağaçlar arasında yürüyüş yolları ve "opus signinum"la yapılmış dinlenme yerleriyle birlikte inşa edilmelidirler. "Xystus"un arkasında da çok sayıda insanın atletler arasındaki yarışmaları rahatça izleyebilmeleri için bir "stadyum" yapılmalıdır.

Kent duvarları içerisindeki düzenlemeler için gerekli görülen her şeyi şimdi anlatmış bulunuyorum.



I. THE PALAESTRA AT OLYMPIA
II. THE GREEK PALAESTRA ACCORDING TO VITRVVIVS

Olympia'daki Palestra ve Vitruvius'a göre Yunan Palestrası

BÖLÜM XII
LİMANLAR, DALGAKIRANLAR VE TERSANELER

1. Limanların yararları, atlamamam gereken bir konu olduğundan, gemileri fırtınalarda nasıl koruduklarını açıklamam gerekiyor. Konumlarında, kavis yapan veya içe dönük çıkıntı veya burunlar gibi doğal avantajlar varsa, bu limanlar kuşkusuz çok elverişlidir. Bunların etrafında revaklar veya tersaneler inşa edilmeli veya revaklardan iş merkezlerine geçitler yapılmalı, her iki tarafta, makine yardımı ile zincirlerin gerilebileceği kuleler dikilmelidir.

2. Ancak doğal avantajların bulunmadığı, gemileri fırtınalarda korumaya elverişsiz durumlarda şöyle davranmalıyız: Yakınlarda bir nehir yoksa fakat bir tarafta dış liman yapılması olanaklıysa karşı taraftan duvar veya setlerle ilerleyerek kapalı bir liman oluşturunuz. Sular altında kalacak duvarların inşaatı şöyledir: Cumae'den Minerva Burnu'na kadar olan yörede çıkan tozu alarak bunu harç teknesinde ikiye bir oranında karıştırınız.

3. Sonra, yeri önceden belirlenen bir noktada, suyun içinde kenarları, birbirlerine bağlanmış meşe kazıklardan oluşan bir sututmalık (koferdam) çakılarak sağlam bir şekilde tutturulmalıdır; sonra, suyun altında, dip yüzeyi, karşıdan karşıya döşenmiş kirişlerden başlayarak düzeltilmeli ve taranmalıdır. En sonunda, harç teknesinden alınan ve daha önce anlatıldığı gibi karıştırılmış olan beton, sututmalığın duvarı içinde kalan boşluk kapanıncaya kadar yığılmalıdır. Ancak, yukarıda da belirtildiği gibi bu, bazı yerlerde doğanın armağanı olarak vardır.

Fakat akıntılar veya açık denizin şiddeti nedeniyle destekler yetersiz kaldığında, zeminden veya bir altyapıdan başlayarak olabilecek en dayanıklı bir biçimde bir platform inşa edilmelidir. Platform, yarısından az bir mesafeye kadar düz yapılmalı, kumsala yakın olan geriye kalan kısmı ise aşağı doğru eğimlendirilerek yedirilmelidir.

4. Daha sonra, suyun ve platformun kenarlarında, kalınlığı birbuçuk ayak civarında olan ve yukarıda sözü geçen düzeye kadar kenar duvarları inşa edilmelidir; sonra, eğimli kısım kumla doldurularak kenar duvar ve platformun yüzeyi ile düzeltilmelidir. Bu düz yüzeyin üzerine gereken büyüklükte bir blok inşa edip bittikten sonra en az iki ay kurumaya bırakınız. Daha sonra, kumu destekleyen kenar duvarını keserek atınız. Böylelikle, dalgalarla dağılacak olan kum, bloğun da denize inmesine neden olacaktır. Gerektiği kadar tekrarlanacak bu yöntemle, suya doğru bir ilerleme kaydedilebilir.

5. Ancak bu tozun bulunmadığı yerlerde aşağıdaki yöntem kullanılmalıdır. Birbirine bağlarla tutturulmuş yanık kazıklardan oluşan çift kenarlı bir sututmalık, belirlenen yerde inşa edilerek kazıkların arasına, bataklık sazlarından yapılmış sepetler içerisinde kil bastırılmalıdır. Bunu iyice bastırıp sıkıca pekiş-

tirdikten sonra su burgularınız, çarklarınız ve silindirlerinizle, şimdi kapatılmış olan alanı boşaltarak kurumasını sağlayınız. Sonra, bu kapalı yerin dibini kazınız. Eğer toprak çıkarsa, ana zemine gelinceye ve üzerine inşa edilecek duvardan daha geniş boşluk elde edinceye kadar temizleme ve kurutma işlemini sürdürünüz; sonra da moloz, kireç ve kumdan oluşan bir dolguyla doldurunuz.

6. Ancak zemin yumuşak çıkarsa, dibi, yanmış kızılağaç veya zeytin odunundan yapılmış kümelerle kazıklanmalı sonra da, tiyatroların temelleri ve kent duvarlarında önerilen yöntemle, odun kömürüyle doldurulmalıdır. Son olarak da, duvarı kesme taştan inşa ederek, özellikle ortadaki taşların sağlam bitişmeleri için bağlayıcı taşları mümkün olduğu kadar uzun yapınız. Sonra, duvarın içini kırma taşla doldurunuz. Böylece bu temelin üzerine kuleler bile inşa edilebilir.

7. Bütün bunlar tamamlandıktan sonra, tersanelerin genel kuralı kuzeye bakmalarıdır. Güneye bakmaları, sıcağın etkisiyle çürümeye, tahta kurusu, gemi kurdu ve daha birçok zararlı yaratığın üremesine, güçlenmesine ve canlı kalmasına neden olur. Ayrıca, bu binalar, yangın tehlikesi nedeniyle kesinlikle ahşaptan yapılmamalıdır. Büyüklüklerine gelince, kesin bir sınıra gerek yoktur; ancak, en büyük gemi türüne uygun olarak inşa edilirlerse, büyük gemiler durduğu zaman bile bol yer bulunabilecektir.

Bu kitapta, kentlerin kamu alanlarında genel kullanım için gerekli olduğunu anımsayabildiğim her şeyin yapılışını ve tamamlanmasını anlattım. Bundan sonraki kitapta, özel konutları, uygunluklarını ve bakışım oranlarını gözden geçireceğim.

KİTAP VI

GİRİŞ

1. Sokratçı filozoflardan Aristippus'un gemisi kazaya uğrayıp Rodoslıların kıyılarında karaya sürüklendiğinde, kumsalda çizilmiş geometrik şekilleri görerek arkadaşlarına "sevinelim, çünkü insan belirtileri görüyorum"dediği anlatılır. Böylece, Rodos kentine doğru yola çıkarak orada hemen gimnazyuma gider ve felsefe konuları üzerinde tartışmalara dalar; kendisine öyle armağanlar sunulur ki, kendisinin değil, beraberindeki arkadaşlarının da tüm giyecek ve diğer gereksinimleri karşılanmış olur. Arkadaşları ülkelerine geri dönmek isteyip kendisine, hangi mesajı iletmelerini istediğini sorduklarında, şunu söylemelerini belirtir: Çocuklar, kendileriyle birlikte bir gemi enkazından bile yüzüp çıkacak bilgi ve kaynaklarla donanmalıdır.

2. Bunlar kesinlikle yaşamın güvenceleridir; ne talihin kötü rüzgârları, ne politik devrimler ve de savaşın yıkımı bunları etkileyemez. Aynı fikri geliştiren Theophrastus, insanın paraya güvenmek yerine bilgi kazanmasını öğütler ve şöyle der: "Bilge bir kişi, yabancı bir ülkede yabancı olmayan ve yakınlarıyla akrabalarını yitirdiği zaman arkadaşsız kalmayan dünyadaki tek insandır; tam tersine, her ülkenin yurttaşıdır ve talihin can yakan cilvelerini korkusuzca atlatabilir. Fakat kendini bilimle değil, şansla güvenceye aldığını sanan kişi kaygan yollarda ilerler ve yaşamı boyunca kararsız ve güvensiz bir biçimde çabalar."

3. Epikür de, çok benzer bir biçimde, bilge olanların şansa güvenmediklerini söyler; en yüce ve gerekli olan her şey, aklın düşünen ve kavrayan gücünün denetimi altındadır. Daha birçok filozof aynı şeyi söylemiştir. Aynı şekilde, Yunancada, eski komedileri yazan ozanlar sahnedeki mısralarında benzer duyguları dile getirmişlerdir. Örneğin, Eucrates, Chionides, Aristophanes ve onlarla birlikte özellikle, Atinalıların övgüye değer olduklarını, çünkü tüm Yunanlıların yasaları, anne ve babaların çocukları tarafından bakımını gerektirirken, Atina yasalarının bunu yalnızca çocuklarını sanat alanında eğitenler için gerektirdiğini söyleyen Aleksis. Talih, verdiği bütün nimetleri kolaylıkla geri alabilir; fakat zekâ ile birleşen eğitimin gücü hiçbir zaman sarsılmadan yaşam boyu sürer.

4. O nedenle, bu Atina yasasını onaylayarak bir sanatı, hatta her öğreti dalında bir eğitim görmeden mükemmelliğe eriştirilemeyecek bir sanatı öğrenmeme özen gösterdikleri için aileme çok şey borçluyum ve sınırsız şekilde minnettarım. Anne ve babamın dikkati ve öğretmenlerimin öğrettikleri sayesinde, geniş bir bilgi alanı edindim; yazınsal ve sanatsal konulardan aldığım zevkle ve bilimsel incelemeler yazarak başlıca meyveleri şu düşüncelerle özetlenen entelektüel zenginlikler kazandım; fazlalık gereksizdir ve hiçbir şeye gereksinim duyumsamamak gerçek zenginliktir. Ancak bazı insanlar vardır ki, bütün bunları önemsemeden, çok parası olanların bilge olduklarını sanırlar. Bu yüzdendir ki birçokları bu amacın arsız güvencesi peşinde kötü bir üne ve zenginliğe kavuşurlar.

5. Ey Sezar, kendim için hiçbir zaman sanatımla para kazanma heveslisi olmadım; fakat az bir kazanç ve iyi bir ünün, zenginlik ve kötü ünden daha iyi olduğu ilkesini benimsedim. Bu yüzden ünüm az oldu; yine de umuyorum ki, bu kitapların yayımlanmasıyla gelecek kuşaklar bile adımı bilecekler. Genel olarak adımın duyulmamış olmasına şaşmamak gerekir. Başka mimarlar, iş almak için etrafta dolanarak fırsat kollarlar; fakat ben, öğretmenlerimden bir görevi gidip isteyerek değil, benden sorulduğu zaman üstlenmeyi öğrendim; çünkü, bir beyefendi, kuşku uyandıracak bir şey için ricada bulunma durumunda utançtan kızaracaktır. Aslında, kendilerine kur yapılanlar, yardım eli uzatanlardır, alanlar değil. Özel olanaklarının bir ricacıyı hoşnut kılmak için kullanılmasına izin verenlerin kuşkuları için ne düşünmeliyiz? Gerçekleştirilecek olan şeyin yalnızca bireysel kazanç ve yarar için yapıldığını düşünmemeli midir?

6. Bu yüzden eskiler, işlerini öncelikle iyi bir aileden gelen mimarlara verirler, sonra da, bir arsızın kendine güvenine değil, bir beyefendinin onuruna güvenmeleri gerektiğine inandıklarından, iyi bir eğitim görüp görmediğini araştırırlardı. Mimarlar da bu denli önemli konularda hiç kuşkusuz güvenilir ve iyi insanlar olmaları için başkalarını değil, yalnızca kendi oğullarını ve akrabalarını eğitip, yetiştirirlerdi.

Fakat bu yüce sanatın, eğitimsiz ve deneyimsizlerin yanında, mimarlıkla bir ilişkisi olmak bir yana, marangozluk bilgisi bile olmayan kişiler tarafından cüretkârca (sözde) uygulandığını gördükçe, bilgilerinin verdiği güvenle kendi yapılarını yapma cesaretini bulan konut sahiplerine övgüden başka söyleyecek söz bulamıyorum. Onların yargısı odur ki, deneyimsiz kişilere güvenmektense, yüklü bir parayı, bir yabancı yerine kendi zevklerine göre harcamak daha çekicidir.

7. Bu yüzden kimse mimarlık dışında başka bir sanatı -örneğin kunduracının, çırpıcının veya daha kolay olan benzerleri gibi- kendi evinde uygulamaya kalkışmaz. Bunun nedeni, profesyonellerin, gerçek sanatı kavramadan kendilerini mimar olarak nitelendirmeleridir. Bu nedenlerle ve tüm dünyaya verebileceğim hiç de yabana atılmayacak bir armağan olduğuna inandığımdan, mimarlık ve ilkeleri üzerine bütün dikkatimle kapsamlı bir inceleme gerçekleştirmeyi uygun gördüm. Beşinci kitapta, kamu yapılarının uygun düzenlenmeleri üzerine gerekli olanları yazdım; bu kitapta, özel konutların kuramsal ilkelerini ve bakışım oranlarını anlatacağım.

BÖLÜM I
KONUT BİÇEMİNİN BELİRLEYİCİSİ OLARAK İKLİM

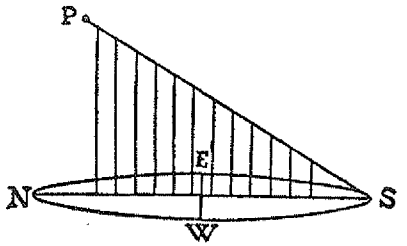
1. Özel konutlar için tasarımlarımızın doğru olması bakımından işe başlarken, yapıldıkları ülke ve iklim koşullarını gözetmemiz gerekir. Belli bir konut biçemi Mısır için uygun görünürken, bir diğeri ise İspanya, Pontus, Roma ve başka yöreler ve iklimler için geçerlidir. Bunun nedeni, dünyanın bir bölümünün güneşin direkt yörüngesinde olması, diğer bir bölümünün bunun dışında, geri kalanının ise bunların ikisi arasında bir yerde oluşudur. Bu yüzden göklerin konumunun dünyada belli bir alana göre etkisi, burçlar kuşağının ve güneş yörüngesinin eğimi nedeniyle, doğal olarak farklıdır. Konut tasarımlarının da, ülkelerin özelliklerine ve iklim değişikliklerine uymaları gerektiği açıktır.

2. Kuzeyde, konutlar çatıyla tamamen kapatılmalı, olabildiği kadar korunmalı ve sıcak bir yöne cephelerini göstermekle beraber kuytuda olmalıdırlar. Diğer yandan, güneş gücünün fazla olduğu sıcağın etkisindeki güney ülkelerinde konutlar açıkta olmalı, kuzey veya kuzeydoğuya bakmalıdır. Böylelikle, kendi haline bırakıldığında doğanın bozacağını sanatla düzeltebiliriz. Diğer durumlarda da, göklerin konumuna ve bunun iklim üzerindeki etkilerine bakarak gerekli değişiklikleri yapmalıyız.

3. Bu etkiler, yalnızca doğada fark edilerek görülmekle kalmaz, bazen çeşitli ırkların kol, bacak ve gövdelerinde de gözlemlenebilir. Güneşin ısısını orta kuvvette saçtığı yerlerde, insan vücudu da iyi durumdadır; dünyaya çok yakın olduğu yerlerde ise vücutları yakarak kurutur ve gerekli olan nemi alır götürür. Diğer yandan, güneyden uzak olan soğuk bölgelerde nem, sıcak hava tarafından emilmez; fakat rutubetli olan atmosferden vücuda, yapısını genişleten ve sesi derinleştiren bir nem yayılır. Kuzeyde yetişenlerin çok uzun boylu oluşları bundandır; atmosferdeki nem çokluğu ve serinlik nedeniyle, açık renkleri, uzun kızıl saçları, gri gözleri olup, kanları boldur.

4. Bunun aksine eksenin güney yarısının en yakınında ve güneş yörüngesinin tam üzerinde olanlar, kısa boylu, esmer, kıvırcık saçlı, siyah gözlü, bacakları güçlü fakat güneşin hareketi nedeniyle kansız olurlar. Böylece kan azlığı onları kılıç karşısında fazla ürkek kılsa bile, vücutları şiddetli sıcaklarda geliştiğinden, hiç korkmadan yüksek ateş ve sıcaklığa dayanabilirler. Bu yüzden, kuzeyde doğanlar sıcaktan ürkekleşir ve halsizleşirler; fakat kanları bol olduğundan hiç korkmadan kılıca karşı gelebilirler.

5. Aynı şekilde sesin tonu da, değişik ülkelerde, aşağıdaki nedenlerle farklı niteliktedir. Göklerin alt ve üst kısımlarının bölündüğü dünya düzleminin doğu ve batı bitim noktaları, matematikçilerin ufuk adını verdikleri doğal olarak dengeli bir dairede yatar gibi görünüyor. Bu düşünceyi kesinlikle akılda tutarak, çevrenin kuzeyinden (N) eksenin güney yarısının üzerinde olan tarafa (S) bir çizgi



çekildiğini ve buradan da tepedeki eksene doğru, Büyük Ayı'yı oluşturan yıldızların ötesine (kutup yıldızı P) bir başka çizgi çekildiğini düşünürsek, hiç kuşkusuz, göklerde, Yunanlıların "sambuka" dedikleri müzik aletini anımsatan bir üçgen şeklinin bulunduğunu göreceğiz.

6. Böylelikle, alttaki noktaya en yakın olan yerin altında ve eksen çizgisinin güney kısımlarının dışında, üstlerindeki göklerin çok az yüksekliği nedeniyle, insanlarının sesleri müzik aletinde köşeye en yakın olan tel gibi tiz ve ince olan ülkeler bulunur. Bundan sonra, Yunanistan'ın ortalarına kadar, sesleri daha alçak perdede olan ülkeler gelir; bu ortadaki noktadan da belli bir sırayla, yüksekliği nedeniyle, insanlarının çıkardıkları seslerin doğa yasalarına göre daha ağır tonlarda olduğu kuzeye gelinir. Böylece, evrensel sistemin bir bütün olarak, göklerin eğimi nedeniyle, güneşin geçici gücüyle birlikte mükemmel bir uyum oluşturduğu kesindir.

7. Onun için, eksenin güney ve kuzey uçlarındaki noktaların ortasında bulunan ülkeler, müzik skalasının ortalarındaki notalar gibi, orta perdeden bir sesle konuşurlar; ancak kuzeye doğru gittiğimizde, göklere olan mesafe artar; bu yüzden, oradaki uluslar, çıkarılan sesler nemin etkisiyle "hypatès" ve "proslambanomenon"a düşürüldüğünden, doğal olarak daha ağır tonlarda konuşurlar. Aynı şekilde, orta noktadan güneye doğru gittiğimizde, ortadaki ülkelerin sesleri, çok yüksek tonları ve tizlikleriyle "paranetès" ve "netès"e daha yakındır.

8. Nesnelerin doğal olarak nemli olan yerlerde ağırlaştığı ve sıcak yerlerde daha yüksek perdeye ulaştığı aşağıdaki deneyle kanıtlanabilir. Aynı fırında eşit sürede pişirilmiş, ağırlıkları da eşit olan ve üstlerine vurulduğunda aynı notayı çıkaran iki kap alınız. Bir tanesini suya daldırıp, çıkardıktan sonra ikisine vurunuz. Bu yapıldığında, notalarında büyük bir fark ortaya çıkacak ve kaplar artık aynı ağırlıkta olamayacaktır. İnsanlarda da böyledir; aynı yapıyla aynı kucaklayıcı göklerin altında doğmalarına rağmen, bazılarının sesi, ülkelerindeki sıcak dolayısıyla havaya daha yüksek bir notada iletilirken diğerlerinde nem bolluğu yüzünden çıkarılan tonların niteliği çok ağırdır.

9. Ayrıca, güney uluslarının sıcaktan kaynaklanan keskin zekâsının tasarılar üretmeye yatkın olması atmosferin seyrekliğinden kaynaklanır; diğer yandan, kuzeyli uluslar yoğun bir atmosferle sarılı oldukları ve engelleyici havanın nemiyle üşüdükleri için zekâları yavaş çalışır. Bunun böyle olduğunu yılanlarda da izleyebiliriz. Sıcak havada, nemden kaynaklanan soğuktan kurtulduklarında hareketleri pek hızlıdır; kış gündönümünde ve kışta ise, ısı değişikliği nedeniyle üşüyerek uyuştuklarından hareketsizleşirler. Bu yüzden, insan zekâsının sıcak havada keskinleşip soğuk havada durgunlaşması şaşırtıcı değildir.

10. Güney ulusları en keskin zekâya ve tasarılar geliştirmekte sınırsız beceriye sahip olmakla beraber, sıra cesaret göstermeye gelince, bütün yürekliliklerini güneş onlardan emip aldığı için yenik düşerler. Diğer yandan soğuk ülkelerde doğan kişiler silah karşısında geçirilen şoku gerçekten büyük bir cesaret ve korkusuzlukla karşılamaya daha hazır olmalarına rağmen, akılları o kadar yavaş çalışır ki, düşüncesizce ve beceriksizce saldırarak kendi planlarını altüst ederler. Doğa, evreni düzenlerken bütün bu uluslara kıvamında eksikler bulunan bir yaratılış vermiştir; göklerin ortasının altında bulunan ve her iki yanında dünyanın ülkeleriyle birlikte tümünün uzandığı en mükemmel konum, Roma halkının oturduğu yerdir.

11. Gerçekten de, İtalya'daki ırklar her iki yönden, vücut yapısı ve yiğitliklerine yaraşan bir düşünce yapısı ile en mükemmel şekilde oluşmuştur. Aynen, yörüngesi çok sıcak olan Mars ve çok soğuk olan Satürn arasında bulunan Jüpiter gezegeni gibi, İtalya da, kuzeyle güney arasında bulunduğundan, her iki tarafta bulunanın karışımını temsil eder; dolayısıyla, seçkinliği iyi düzenlenmiş olup tartışılmazdır ve böylece, bilgeliği ile barbarların cesur saldırılarına karşı koyar, bileğinin gücüyle güneylilerin hileli girişimlerini önler. Sonuç olarak, Roma insanlarının kentini, tüm dünyaya egemen olmak hakkını elde etmek üzere, eşsiz ve ılımlı bir ülkeye konumlandıran tanrısal bir zekâdır.

12. Eğer ülkelerin birbirlerinden farklı olduğu ve iklime göre değişik sınıflardan oluştuğu, bu yüzden de, buralarda doğan ulusların doğal olarak ruhsal ve bedensel düzenlerinin farklı olduğu doğru ise, konutlarımızın, ulusların ve ırkların özelliklerine uygun olarak yapılmasından kaçınamayız; çünkü uzman yol göstericimiz, hemen elimizin altında olan doğanın kendisidir.

Yörelerin özelliklerini, yazabildiğim kadarıyla en kısa bir şekilde açıklayarak konutlarımızın, ülkelerinin fiziki özelliklerine uygun olarak ve güneşin yörüngesiyle iklimi de dikkate alarak nasıl yapılmaları gerektiğini anlatmış bulunuyorum. Şimdi farklı biçemlerdeki konutların hem bütünsel, hem de ögesel bakışım oranlarını anlatacağım.

BÖLÜM II
BAKIŞIM VE ARAZİYE UYMAK İÇİN BAKIŞIMDA YAPILACAK DEĞİŞİKLİKLER

1. Bir mimarın, yapısının oranlarını seçilen alana göre uyarlaması, düşünmesi gereken en önemli konudur. Bakışım ölçüsü belirlendikten ve ölçülerin oranı hesaplamayla ayarlandıktan sonra, bilgeliğin diğer göstergesi, arazinin özelliklerini, kullanım ve güzellik sorunlarını gözden geçirerek planda azaltma veya arttırmalarla değişiklikler yapmaktır. Bakışım oranlarındaki bu azalma ve arttırmalar o şekilde yapılmalıdır ki, doğru ilkelerin izlendiği belli olsun ve görünümden bir şey kaybedilmesin.

2. Bir binanın görünümü yakından bakıldığında bir türlü, yüksekten başka türlüdür; kapalı bir yerde veya açıkta ise yine farklıdır; bütün bu örneklerde neyin yapılacağına karar vermek çok düşünmeyi gerektirir. Sorun şudur ki, göz her zaman doğru bir imge vermez ve sıklıkla aklı sahte bir yargıya yöneltir. Manzara resimleri örneğinde, resmin kendisinin tamamen düz olmasına rağmen sütunlar ileride, damlalıklar çıkıntı yapar gibi görünürken, heykeller ön planda duruyor izlenimini verebilirler. Aynı şekilde, gemilerde su altındaki kürekler düz olmakla beraber göz onları kırık gibi algılar. Denizin yüzeyine değdikleri noktaya kadar, gerçekte oldukları gibi düz görünürler, fakat suya bırakıldıklarında, cisimlerinden doğal olarak saydam suyun yüzeyine dalgalı imgeler yayılır; oradaki karışıklık, kürekleri kırık gibi gösterir.

3. Şöyle ki, bu görüntü ister imgelerin gücünden, veya fizikçilerin dediği gibi, ışınların gözden yansımasından olsun, her iki durumda da, görüntünün bize yanlış izlenimler vereceği açıktır.

4. Böylece gerçeğin görünümü sahte olabileceğinden ve nesneler bazen gözler tarafından, olduklarından farklı olarak yansıtıldığı için, arazinin özelliğine veya gereksinimine göre azaltma veya eklemelerin yapılmasının kesinlikle gerekli olduğunu düşünüyorum; fakat bunlar binaların bir şey kaybetmeyeceği biçimde yapılmalıdır. Ancak bu sonuçlar yalnızca bilim aracılığı ile değil, deha kıvılcımlarıyla da elde edilebilir.

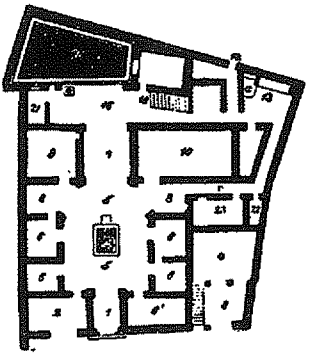
5. Böylelikle ilk karar verilmesi gereken, üzerinde değişiklikler yapmaktan çekinmeyeceğimiz bir bakışım ölçüsüdür. Sonra önerilen yapıtın uzunluk ve genişlik çizgileri belirlenmelidir; büyüklüğü kararlaştırıldıktan sonra, oran güzelliğine gereken önem verilerek yapıma geçilebilir; böylelikle yapıya bakanların, o yapının etkisindeki uyumdan hiçbir kuşkusu olmayacaktır. Şimdi de bunun nasıl gerçekleştirilebileceğini açıklayarak önce bir cavaedium'un doğru yapılışından söz edeceğim.

BÖLÜM III
ANA ODALARIN ORANLARI

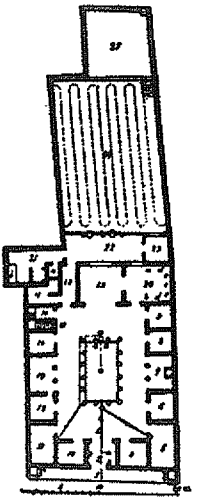
1. Yapılarına göre adlandırılan beş farklı cavaedium biçemi vardır: Toskana, Korent, tetrastil, displuviate ve testudinate.

Toskana biçeminde, atriumun açıklığını geçen ana tavan kirişlerinin üzerinde ikincil kirişler vardır; çatı olukları duvarların köşelerinden kirişlerin oluşturduğu köşelere içeri doğru eğimlenir; böylece yağmur suları, kirişlerden aşağı ortadaki çatı açıklığına (compluvium) dökülür. Korent'te, kirişlerle çatı açıklığı aynı ilkelerle inşa edilirler; fakat ana kirişler yan duvarlardan çıkarak çepeçevre sütunlar üzerinde desteklenirler.

Tetrastilde ana kirişler köşelerde sütunlarla desteklenir; bu düzenleme kirişlerin yükünü hafifletir ve güçlendirir, çünkü büyük bir açıklığı geçmeleri gerekmediği gibi ikincil kirişlerin yükünü de taşımazlar.



Mau'dan
Cerrah Evi, Pompeii
Toskana atriumunun gösterilmesi.
1. Fauces, 2,3. Dükkânlar, 4. Depo, 5. Atrium, 6. Yatak odaları, 7. Tablinum, 8. Alae, 9,10. Yemek odaları, 13. Mutfak, a, ocak, 14. Arka girişi, 16. Sundurma, 18. Evin arkasındaki odalara çıkan merdivenler, 20. Avlu.



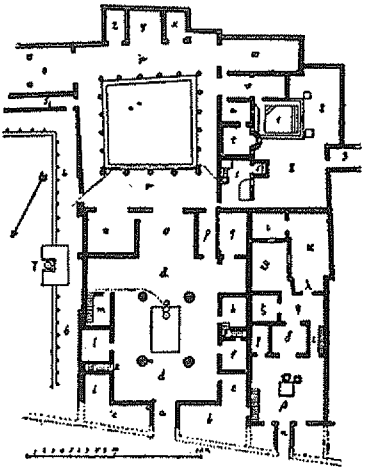
Mau'dan
Epidius Rufus'un Evi, Pompeii
Korent atriumunun gösterilmesi

2. Displuviate'de, dışa doğru eğimli, çatıyı taşıyan ve yağmur suyunu akıtan kirişler vardır. Bu biçem özellikle kışlık konutlar için uygundur; çünkü, yüksek olan çatı açıklığı yemek odalarının ışığını engellemez. Ancak, bakımı zordur; çünkü çepeçevre duvarlardan damlayan suyu tutmak için yapılan borular, kanallardan aşağıya akan suyu aktığı hızda alacak kapasitede olmadıklarından dolup taşarlar ve bu biçemdeki evlerin ahşap kısımlarını ve duvarlarını bozarlar.

Testudinate, açıklığın büyük olmadığı ve üst katlarda büyük odaların bulunduğu durumlarda kullanılır.

3. Atriumlar genişlik ve uzunluklarına göre üç sınıfa ayrılırlar. Birincisi, uzunluğu beş kısma bölerek bunların üçünü genişliğe; ikincisi, uzunluğu üçe bölerek iki kısmını genişliğe vererek yapılır; üçüncüsünde ise, genişliği kullanarak eşit kenarlı bir kare oluşturulur ve içerisinde köşeden köşeye bir çizgi çizilerek atriumun uzunluğu bununla belirlenir.

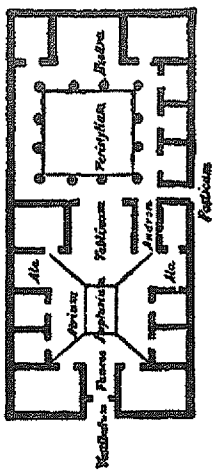
4. Yükseklikleri, kirişlere kadar genişliklerinin dörtte biri oranında daha az olmalı, geriye kalanı ise tavan ve kirişlerin üzerindeki çatıya ayrılmış oranı oluşturmalıdır.



Mau'dan

Gümüş Evlilik Evi'nin planı, Pompeii

a. fauces *p. andron*
b. tetrastilos atrium *r. peristil*
n. yemek odası *w. yazlık yemek odası*
o. tablinum



Mau'dan

Tipik Roma evinin planı

Atrium, otuzla kırk ayak arası uzunlukta olduğunda, sol ve sağdaki kanatların (alae) genişliği, uzunluğun üçte biri kadar olmalıdır. Atrium kırkla elli ayak arasında ise, uzunluğu üç buçuğa bölerek kanatları (alae) belirleyiniz. Elli ile altmış ayak arası uzunlukta ise kanatlara bu uzunluğun dörtte birini ayırınız. Altmış ayakla seksen ayak arasında uzunluğu dört buçuğa bölerek sonucu kanatların genişliğine uygulayınız. Seksenle yüz ayak arasında, uzunluğun beşe bölünmesi kanatlar için uygun olan genişliği verecektir. Lento kirişleri, kanatların yüksekliğinin genişliğine eşit olacağı bir yükseklikte yerleştirilmelidir.

5. Tablinum, atrium yirmi ayak genişliğinde olduğunda, bu genişliğin üçte ikisini almalıdır. Otuzla kırk ayak arasında ise, atrium genişliğinin yarısı tablinum'a ayrılmalıdır. Atrium kırkla altmış ayak arasında olduğunda, genişliği beş kısma bölerek bunların ikisini tablinuma ayırınız. Daha ufak atriumlarda, bakışım oranları büyüklerdekiyle aynı olamaz. Çünkü eğer küçük atriumlarda büyüklere ait oranları kullanırsak, hem tablinum, hem de kanatlar kullanışsız olacaktır; diğer yandan büyüklerde küçüklerin oranlarını kullandığımız zaman, sözü geçen odalar olağanüstü büyük bir hale gelecektir. Bu nedenle, hem kullanımı hem de güzelliği gözeterek, oranlarını ölçeklerine göre anlatmayı uygun gördüm.

6. Tablinum'un lento yüksekliği genişliğinin sekizde birinden daha fazla olmalıdır. Tavanın yüksekliği ise bunu, genişliğin üçte biri oranında geçmelidir. Girişler (fauces) küçük atriumlarda tablinum genişliğinin üçte ikisi, büyüklerde ise yarısı kadar olmalıdır. Ataların büstleri, süslemeleri ile birlikte kanat (ala) genişliğine uygun bir yükseklikte yerleştirilmelidir. Kapıların

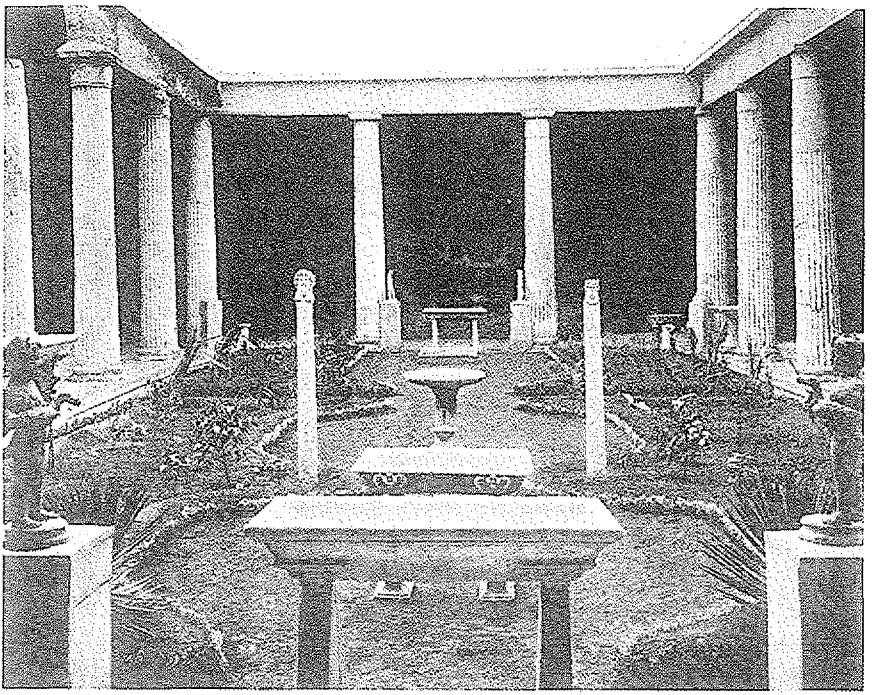


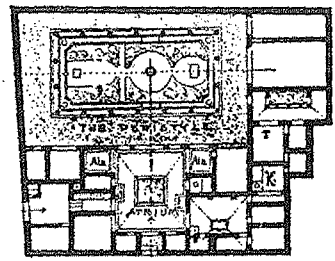
Foto: Sommer

Pompeii'de Vettii Evi'nin peristili

yükseklik ve genişliklerinin oranları, dördüncü kitapta kapılar için verilen bakışım kurallarına göre ve bunlar, Dor düzeninde ise Dor tarzında, İyon düzeninde ise İyon tarzında yapılmalıdır. Çatı açıklığında, uzunluğu atriumun uzunluğu ile orantılı, genişliği ise atriumun genişliğinin üçte biri veya dörtte birinden az olmayan bir boşluk bırakılmalıdır.

7. Karşıda bulunan peristiller, derinliklerinin üçte biri oranında daha uzun olmalı, sütunların yüksekliği de revakların genişliğinde olmalıdır. Peristillerin sütun aralıkları, sütun kalınlığının üç katından az, dört katından fazla olmamalıdır. Sütunlar Dor biçeminde yapılacaksa, dördüncü kitapta Dor düzeni için verdiğim modülleri alarak, onları bu modüllere ve üçüz yivlerin şemasına göre düzenleyiniz.

8. Yemek odalarının uzunluğu, genişliklerinin iki katı olmalıdır. Dikdörtgen şeklindeki odaların yüksekliği, uzunluk ve genişlik ölçülerini toplayıp sonucun yarısını alarak hesaplanmalıdır. Fakat ekoylum (eksedra) ve oecus'larda yükseklik, genişliğin birbuçuk katına kadar çıkartılabilir. Resim galerileri ekoylumlar gibi geniş ölçülerde yapılmalıdır. Korent ve Tetrastil oecus'ların yanında Mısır



Durm'dan
Vetti Evi'nin Planı, Pompeii

tipi olarak adlandırılanların genişlik ve uzunluğundaki bakışım oranları, yukarıda anlatılan yemek odaları gibi olmalı fakat içlerinde sütunlar bulunduğundan, ölçüleri daha geniş tutulmalıdır.

9. Korent ve Mısır tipi oecus'ların farkları aşağıdakiler olacaktır: Korent olanların, bir kaide veya zemin üzerinde oturan, üzerlerinde baştabanları bulunan ve koronaları ahşap veya stükkodan yapılan tek kat sütun dizileri vardır. Mısır tiplerinde ise sütunların üzerinde baştabanlar yer alır; bunlardan duvarlara uzanan döşeme kirişleri yerleştirilir; üst kattaki zemin havada yürüyüş olanağı sağlar. Sonra, baştabanların ve dikey olarak alt sütun dizisinin üzerine, alt sütunlardan dörtte bir oranında daha küçük sütunlar yerleştirilmelidir. Bunların baştabanları ve süslemeleri üzerinde de süslü tavanlar yer alırken üst sütunların aralarına pencereler yerleştirilir. Bu yüzden, Mısır tipleri Korent yemek odalarından çok, açıkça, bazilikalara benzerler.

10. İtalya'da yaygın olmadıkları halde, Yunanlıların Kyzikos tipi olarak adlandırdıkları oecus'lar da vardır. Bunlar kuzeye yönlendirilerek yapılırlar ve genellikle bahçe manzaraları ve ortada çift kanatlı kapıları vardır. O kadar uzun ve geniştirler ki, içlerine, birbirleriyle karşılıklı ve aralarında bol geçiş yeri bulunan iki yemek minderi rahatlıkla sığabilir. Solda ve sağda katlanır kapılar gibi açılan pencereler, yemek minderlerinden bakıldığında dışardaki bahçenin görülmesini sağlarlar. Bu tür odaların yüksekliği, genişliklerinin bir buçuk katıdır.

11. Konumdan kaynaklanan sınırlamalar olmadığı sürece, yukarıda sözü geçen tüm bakışımlı ilişkiler, bu tür yapılarda uygulanmalıdır. Pencereler, yüksek duvarların karanlığında kalmadıkları zaman, kolaylıkla düzenlenebilirler; ancak sıkışık uzamlarda veya elde olmayan başka engeller bulunduğunda bakışım ilişkilerinde azaltma veya eklemeler yapmak gerekebilir; ancak bunlar, sonucun gerçek bakışım oranları uygulandığında ulaşılan güzellikten farklı olmaması için akıllıca ve duyarlı bir şekilde yapılmalıdır.

BÖLÜM IV
ÇEŞİTLİ ODALARIN DOĞRU CEPHELERİ

1. Şimdi değişik odaların farklı amaçlar için kullanımına ve göklerin bölümlerine göre hangi yönlere bakmaları gerektiğini açıklayacağız. Kışlık yemek ve banyo odaları akşam ışığından yararlanabilmek için güneybatıya bakmalıdırlar; bunun bir başka nedeni de, bütün görkemi fakat azalan ısısıyla batan güneşin,

o kısma akşamları tatlı bir sıcaklık vermesidir. Yatak odaları ve kütüphaneler, amaçları sabah ışığını gerektirdiğinden doğu yönünde olmalıdırlar ve böylece, bu tür kütüphanelerdeki kitaplar bozulmaz. Güneye bakan kütüphanelerdeki kitaplar, kurtçuklardan ve nemden bozulurlar; çünkü, çıkan nemli rüzgârlar kurtları besleyerek üremelerini sağlar ve kitapların üzerine nemli nefeslerini yayarak onları küfle bozarlar.

2. İlkbahar ve sonbahar için yemek odaları doğuya bakmalıdır; pencereler o yönde olursa, onların üzerinden batıya doğru yönelen güneş, bu odaları, kullanıldıkları zamanlarda, uygun bir ısıda tutarlar. Yazlık yemek odaları kuzeye bakmalıdır; çünkü o yön gündönümünde diğerleri gibi güneşin izlediği yol üstünde olmadığı için sıcaktan kavrulmaz; her zaman serin kaldıklarından, odaların kullanımı hem sağlıklı, hem de hoştur. Resim galerileri, nakış işleyenlerin çalışma odaları ve ressamların atölyeleri de, sabit ışık, yapıtlarda kullanılan renklerin niteliğinin değişmeden dayanabilmesini sağladığı için benzer biçimde olmalıdır.

BÖLÜM V
ODALARIN, SAHİPLERİNİN KONUMLARINA GÖRE DÜZENLENMESİ

1. Odaların konumlarını gökyüzünün bölümlerine göre saptadıktan sonra, özel konutlarda ev sakinleri için düşünülen bölümlerle, dışarıdan gelenlerle ortaklaşa kullanılacak bölümlerin yapım ilkelerini gözden geçirmemiz gerekiyor. Özel odalar kimsenin davetsiz girme hakkı olmayan yatak odaları, yemek odaları, banyo odaları ve amaçları bunlara benzeyen tüm diğer odalardır. Ortak odalar, kişilerin davetsiz de olsa kesin girme hakkı olan giriş avluları, cavaedia, sütunlu avlular ve bütün benzer amaçlı olanlardır. Böylelikle, sıradan kişilerin görkemli bir biçimde yapılmış giriş avluları, tablina veya atrium gibi yerlere gereksinimleri yoktur; çünkü bu tür kişiler, toplumsal yükümlülüklerini, konukların kendilerine gelmelerinden çok, başkalarına gitmekle karşılayacaklardır.

2. Kırsal üretimle ilgili ticaret yapanların giriş avlularında, tezgahlar ve dükkanlar, evlerinde de mahzenler, tahıl ambarları, kiler vb. bulunmalı ve bunlar süslü bir güzellikten çok, ürünü korumaya yönelik olmalıdırlar.

Sermaye sahipleri ve geliri bol çiftçiler için, epeyce rahat, görkemli ve hırsızlığa karşı güvenli bölümler yapılmalıdır; avukatlarla hatiplere, daha güzel toplantılar yapabilmek için daha geniş; yurttaşlarına sosyal yükümlülükleri olan yargıçlar veya yüksek mevkilerde olan rütbeli kişilere, debdebeli giriş avluları, son derece geniş atrium ve sütunlu avlular ve içlerinde bol gezinti yerleriyle bahçeleri bulunan soyluluklarına yakışır haneler yapılmalıdır. Onlara büyük kamu binalarını anımsatan bir biçimde tamamlanmış kütüphaneler, resim galerileri ve bazilikalar da gereklidir; çünkü, halk meclislerinin yanı sıra özel davalar ve yargıç önündeki duruşmalar çoğu kez bu gibi kişilerin evlerinde yapılır.

3. Eğer konutlar, ilk kitabımda uygunluk konusu altında öğütlediğim gibi farklı sınıflardan kişilere uygun ve bu ilkeleri gözeterek planlanırlarsa, eleştiriye yer kalmayacaktır; çünkü her amaca yaraşır bir uygunluk ve mükemmellikle düzenlenmiş olacaklardır. Bu noktadaki kurallar yalnızca kent konutları için değil, kırsal yörelerde olanlar için de geçerlidir; ancak kentlerde atrium ön girişten hemen sonra yer alırken, kırsal yörelerde, sütunlu avlular önde, palestralara ve gezinti yerlerine açılan, taşla döşeli revaklarla çevrelenmiş atriumlar ise daha sonra gelirler.

Kent konutlarının ilkelerini özetleyerek elimden geldiği kadar anlatmış bulunuyorum. Bundan sonra çiftlik evlerinin kullanımda uygunluk ilkelerine göre nasıl düzenlenmeleri gerektiğini anlatarak yapımları için gerekli kuralları aktaracağım.

BÖLÜM VI
ÇİFTLİK EVİ

1. Yöreyi önce sağlık açısından, birinci kitabımda kentlerin kurulması üzerine yazdıklarım doğrultusunda inceledikten sonra çiftlik evlerinizin konumunu belirleyiniz. Ölçüleri, çiftliğin boyutlarına ve ürünün miktarına bağlı olmalıdır. Avluları ve bunların ölçüleri, orada kalmaları gereken sığır ve öküz çiftlerinin sayısına göre belirlenmelidir. Mutfak, avlunun en sıcak yerinde olmalı, öküzlerin ahırları da, yemlikleri mutfağın ateşine ve gökyüzünün doğu kısmına bakacak şekilde, yanında yer almalıdır; bunun nedeni, ateş ve ışığa bakan öküzlerin postlarının sertleşmemesidir. Gökyüzünün bölgelerinden haberdar olmayan cahil köylüler bile öküzlerin yalnızca güneşin doğduğu yöne bakmaları gerektiğini bilir.

2. Ahırlar on ayaktan dar on beş ayaktan geniş olmamalı, uzunlukları da her boyunduruk için yedi ayaktan kısa olmamalıdır. Banyo odaları da mutfağın yanında yer almalıdır; çünkü, kırsal yörede bu konumdaki bir banyoyu hazırlamak uzun bir süre almayacaktır. Yağ çıkarma odası da mutfağın yanında olmalıdır. Böylelikle, zeytinin meyvesini işlemek kolay olacaktır. Yanında, pencereleri kuzeyden ışık alan şarap odası yer almalıdır. Güneşin ısıtabileceği başka herhangi bir yöne bakan bir odada ısı, şarabı etkileyerek gücünü azaltacaktır.

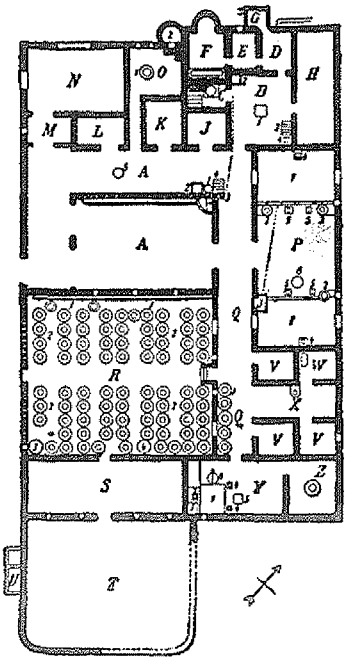
3. Yağ odası, ışığını güneyden ve sıcak kısımlardan alacak şekilde konumlandırılmalıdır; çünkü yağ fazla soğumamalı, az bir ısıda sıvı halde tutulmalıdır. Boyut olarak bu odalar, ürünü ve herbiri yüzyirmi galon alan ve dört ayak çapında yer kaplayan gerekli sayıda küpü barındıracak büyüklükte yapılmalıdır. Yağ çıkarma odası, basınç, sıkıştırıcı vidalar kullanmadan manivelalar ve bir kolla sağlandığı takdirde, manivelacıya yeterli yer bulunması için kırk ayak uzunluğundan az olmamalıdır. Genişliği de, iş başında olanların çevirme işini kolaylıkla yapabilmeleri için onaltı ayaktan az olmamalıdır. İki pres gerekiyorsa, genişliğe yirmi dört ayak ayırınız.

4. Koyun ve keçi ağılları, her hayvan için dörtbuçuk ayaktan az, altı ayaktan fazla olmayacak büyüklükte yapılmalıdır. Tahıl odaları, yüksek bir yerde kuzey ve kuzeydoğuya bakmalıdır. Böylelikle, tahıl çabuk ısınmayıp rüzgârla soğuk kalacağından uzun bir süre dayanacaktır. Diğer cepheler, mısır kurdu ve tahılı bozan diğer haşaratı üretecektir. Ahır için çiftlik evinin en sıcak fakat mutfak ateşinden uzak bir yeri ayrılmalıdır; çünkü yük hayvanları ateşin çok yakınında olduklarında postları sertleşir.

5. Ayrıca, yemlikleri de mutfaktan ayrı ve açıkta doğuya doğru yapmanın faydaları vardır; erken kış sabahlarıyla açık havalarda, öküzler yemliğe götürüldüklerinde, yemlerini güneş ışığında yerlerken postları parlar. Tahıl, saman ve kılçıksız buğday depoları gibi fırınlar da, yangın tehlikesinden daha iyi korunmak için, çiftlik evinden ayrı yapılmalıdır. Çiftlik evlerinin daha zarif olmaları arzulanırsa, kullanımlarını engelleyecek hiçbir öğe bulunmadığı takdirde yukarıda kent konutları için verilen bakışım ilkeleri uygulanabilir.

6. Bütün binaların iyi ışık almalarına dikkat etmeliyiz; ancak bu, komşu duvarlarının engellemediği kır konutlarında kesinlikle daha kolaydır; kentlerde ise yüksek ortak duvarlar veya sınırlı uzam, ışığı engelleyerek karanlığa neden olur. Bu yüzden, şu sınamayı yapmalıyız: Işığın gelmesi gereken tarafta, ışığı engeller görünen duvarın üzerinden, ışığın gelmesi gereken noktaya bir çizgi çekiniz; bu çizginin üzerine bakıldığında gökyüzü fazlaca görünüyorsa, bu durumda ışık için bir engel yoktur.

7. Fakat arada, kirişler, lentolar veya üst katlar varsa, açıklığı yükselterek ışığın bu yolla girmesini sağlayınız. Genel bir kural olarak, her tarafta gökyüzünün açıkça görülebileceği ve binalarımıza aydınlık verecek



Mau'dan

Rustica Villası'nın planı, Boscoreale

A. Avlu B. Mutfak C-F. Hamamlar H. Ahır J. Araç odası K,L,V,V. Yatak odaları N. Yemek Odası M. Ön oda O. Fırın P. İki şarap presinin bulunduğu oda Q. Koridor R. Şarap fermantasyon avlusu S. Ambar T. Harman yeri Y. Yağ presinin bulunduğu oda.

pencere açıklıkları düzenlemeliyiz. Pencereler yalnızca yemek odalarında ve genel kullanıma ayrılmış odalarda değil, düz veya eğimli geçitlerle merdivenlerde de gereklidir; çünkü yük taşıyan insanlar, bu gibi yerlerde sıklıkla karşılaşırlar ve birbirlerine çarparlar.

Ülkemizdeki yapılarda uygulanan planları, inşaatçılar için anlaşılır bir biçimde açıklamış bulunuyorum. Şimdi, Yunan biçemindeki konutların da nasıl planlandıklarını kısaca anlatacağım ki onlar da anlaşılabilsin.

BÖLÜM VII
YUNAN EVİ

1. Yunanlılar, atriumlara gerek duymadıklarından onları inşa etmezler; ancak ön kapıdan giren kişiler için fazla geniş olmayan geçitler yaparlar; bunların bir tarafında ahırlar, diğer tarafında da kapıcıların odaları olup geçitin sonu içerde kapılarla kapanır. İki kapı arasındaki bu yer Yunancada θυρωρεῖον olarak adlandırılır. Peristile buradan girilir. Bu peristilin üç tarafında revaklar, güneye bakan tarafında ise, birbirleriyle epeyce aralıklı ve bir baştaban taşıyan iki anta vardır; gerilerinde, antaların arasındaki mesafenin üçte birinden daha az girinti yapan bir yer bulunur. Bu uzam, bazı yazarlarca "prostas" bazıları tarafından da "pastas" diye adlandırılır.

2. Burada, iç tarafa yakın, konut sahibeleriyle yün eğiricilerinin oturduğu büyük odalar vardır. Prostas'ın sağında ve solunda, birisi "thalamos", diğeri de "amphithalamos" olarak bilinen yatak odaları vardır. Revaklarının tüm çevresinde güncel kullanım için yemek odaları ve yatak odalarıyla köleler için odalar bulunur. Konutun bu kısmı "gynaeconitis" diye adlandırılır.

3. Bunlarla ilgili olarak, eşit yükseklikte dört revakla çevrili veya güney yüzünde diğerlerinden daha yüksek sütunların yer aldığı daha görkemli peristilleri bulunan daha geniş bölümler vardır. Bu tipte yüksek revakları olan peristillere "Rodos peristilleri" denir. Bu bölümlerin kendi heybetli kapılarıyla alımlı giriş avluları vardır; peristillerin revakları cilalı, düz veya kabartmalı stükkolar ve ahşaptan kasalı tavanlarla süslüdür; kuzeye bakan revakta Kyzikos biçeminde yemek odalarıyla resim galerileri; doğuda kütüphaneler, batıda ekoylumlar, güneyde ise, dört yemek kanepesinin kolaylıkla sığabileceği, ayrıca servis ve eğlenceler için bol yeri bulunan kare şeklinde geniş ölçülerde odalar yer alır.

4. Erkeklerin yemek davetleri bu büyük odalarda yapılır; çünkü Yunan geleneklerine göre ev sahibesinin bu tür davetlerde hazır bulunması adet değildir.

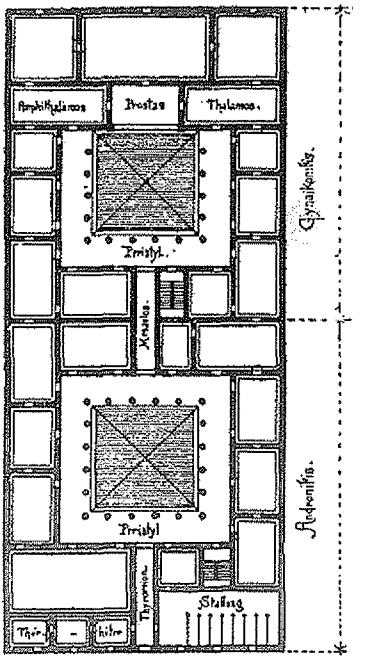
Aksine bu tür peristiller, erkekler burada kadınlar tarafından rahatsız edilmeden yaşadıklarından erkek bölmeleri olarak bilinirler. Ayrıca, solda ve sağda dışarıdan gelen konukların peristillere alınmadan kendi bağımsız kapıları ile girebilecekleri ve uygun yemek odalarıyla yatak odalarının da bulunduğu ufak konuk birimleri vardır. Çünkü Yunanlılar zenginleşip yaşamları daha lüks

hale gelince, dışarıdan gelen konuklar için yemek odaları, yatak odaları ve erzak ambarları yapmaya başladılar; konukları ilk gün yemeğe çağırıp, ertesi gün onlara tavuklar, yumurtalar, sebzeler meyveler ve diğer kırsal ürünler gönderiyorlardı. Sanatçıların, konuklara gönderilenleri simgeleyen resimlere "xenia" demeleri bu yüzdendir. Böylelikle, aile reisleri de, bu tür konuk bölümlerinde kendilerini mahremiyet ve özgürlük içinde hissettiklerinden, evlerinden uzakta olmadıklarını düşünüyorlardı.

5. İki peristil ve konuk bölümleri arasında bulunan ve avlu arasında orta yerde bulundukları için "mesaulos" adı verilen geçitler vardır; bizim halkımız bunları "andron" diye adlandırmıştır.

Ancak bu, terimin ne Yunanca ne de Latince kullanımına uymaması nedeniyle biraz gariptir. Yunanlılar, genellikle erkeklerin yemekli partilerinin yapıldığı büyük odalara içeriye kadınlar girmediği için ανδρωνες diyorlar. Benzer durumlar, "xystus", "prothyrum", "telamones" ve aynı türde başka örneklerde de görülebilir. Yunanca bir terim olarak ξυστός atletlerin, kışın idman yaptıkları büyük boyutlarda bir revak demektir. Fakat insanlarımız "xysta" terimini, Yunanlıların παραδρομίδες adını verdikleri üstü açık gezinti yerleri için kullanırlar. Benzer olarak, πρόθυρα Yunancada ön kapıların önündeki giriş avluları demektir; fakat biz "prothyra" terimini, Yunanlıların διάθυρα'sı anlamında kullanıyoruz.

6. Bundan başka damlalıkları veya koronoları taşıyan erkek biçimindeki figürlere bunun nedenleri ve kökenleri hiçbir öyküde bulunmadığı halde bizler "telamones" derken Yunanlılar ἄτλαντες diyorlar. Çünkü Atlas, bir öyküde, keskin zekâsı ve yaratıcılığı ile insanların güneşin ve ayın yörüngeleriyle tüm takım yıldızlarının dönmelerinin yasala-

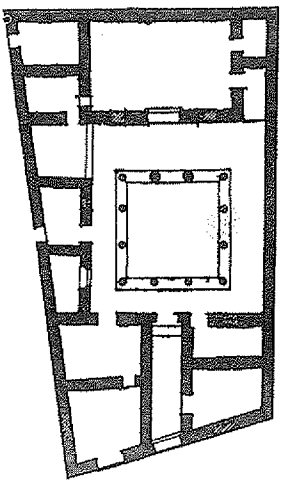


Vitruvius'un Yunan Evi planı

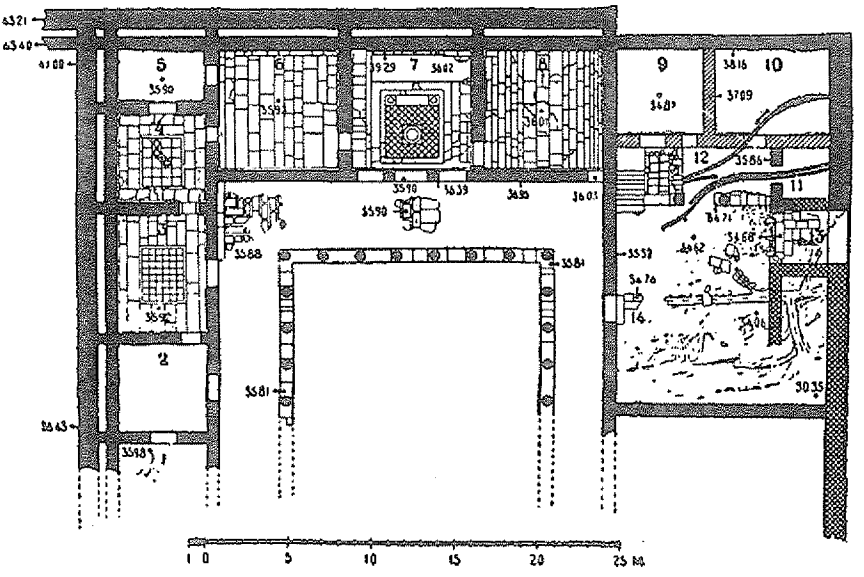
rını öğrenmelerini sağlayan ilk kişi olduğu için gök kubbeyi tutarken betimlenir. Sonuçta, bu ihsan nedeniyle, ressamlar ve heykeltraşlar onu gök kubbeyi kaldırırken betimlerler; bizim "Vergiliae", Yunanlıların da πλειάδες diye adlandırdıkları kızları, Atlantidler de gök kubbede takımyıldızları arasına alınarak kutsallaştırılmışlardır.

7. Ancak, bütün bunları alışılagelmiş terimleri veya dili değiştirmek için değil, bilim adamlarınca bilinmeleri gerektiğini düşündüğümden açıklamış bulunuyorum.

Gerek İtalyan tarzında, gerekse Yunanlıların uygulamalarına göre alışılagelmiş konut planlama yöntemlerini açıklayarak, bakışımlarına göre farklı sınıflara uygun düşen oranlarını anlatmış bulunuyorum. Konutların güzellik ve uygunluğu üzerine daha önce yazdığım için şimdi de, dayanıklılık ilkesine göre, kusursuz olarak uzun yıllar aksaklık göstermeden dayanmaları için nasıl yapılmaları gerektiğini anlatacağım.



Bull. de, corr. Hell'den, 1895
Delos'ta Yunan Evi planı



Mitt. d. Deutsch Arch. Inst.'den
1903'te Bergama'da bulunan Yunan Evi'nin planı
13. Prothyron *7. Tablinum*

BÖLÜM VIII
TEMELLER VE ALTYAPILAR ÜZERİNE

1. Zeminden başlayarak inşa edilen konutların temelleri, önceki kitaplarda kent duvarları ve tiyatrolar için anlattığımız biçimde yapılırsa kuşkusuz çok uzun bir süre dayanacaklardır. Ancak, yer altında odalar ve tonozlar tasarlanıyorsa, bunların temelleri, konutun üstteki duvarlarından daha kalın olmalıdır; konutun duvarları, ayakları ve sütunları ise, sağlamlık açısından, alttaki temellerin üzerine dikey olarak ve ortalarına gelecek şekilde yerleştirilmelidirler. Çünkü, duvarların veya sütunların yükü açıklıkların ortasına gelirse, sağlamlıkları kalıcı olmayacaktır.

2. Ayakların veya antaların bulunduğu yerlerde, lentolarla eşiklerin arasına direkler yerleştirmenin bir zararı yoktur; çünkü, lentolarla kirişler, duvarların yükünü taşıdıkları yerlerde ortadan bel vererek zamanla o duvarları zayıflatıp yıkılmalarına yol açarlar. Fakat alta kama gibi destek veren direkler yerleştirilirse, kirişlerin bel verip duvarlara zarar getirmelerini önlerler.

3. Duvarların yükünü, derzleri merkezden yayılan konik taşlardan (voussoirs) oluşan kemerlerle azaltmamız gerekir. Çünkü konik taşlardan oluşan kemerler, kirişlerin veya lentoların yük taşıyan uçlarından çıktıklarında yükü dağıtacakları için öncelikle ahşap eğilmeyecek, ikinci olarak da zamanla ahşap bozulmaya başlasa da, destek gerekmeden kolaylıkla değiştirilebileceklerdir.

4. Aynı şekilde konutların yapımında ayaklar kullanıldığında ve derzleri merkezden yayılan konik taşlardan (voussoirs) oluşan kemerlerin bulunması durumunda, bu noktalarda yer alan en dıştaki ayaklar diğerlerinden daha geniş yapılmalıdırlar ki, konik taşlar, duvarların basıncı altında derzleri boyunca merkeze doğru bastırılarak ayakların fırlamasına neden olmaya başlayınca, buna karşı duracak güçte olabilsinler. Uçlardaki ayaklar büyük boyutlarda olurlarsa, kemer taşlarını bir arada tutarlar ve bu tür yapıtların dayanıklı olmalarını sağlarlar.

5. Bu konulara dikkat ederek, gerekli özenin gösterildiğini saptadıktan sonra, aynı özeni duvarların tamamen düşey olmaları ve hiçbir noktada öne doğru eğilmemeleri için de göstermemiz gerekiyor. Altyapıya da özellikle dikkat etmek gerekir; çünkü genellikle dolgu olarak kullanılan toprak sonsuz zararlara neden olabilir. Toprak dolgu, yaz aylarındaki ağırlığını her zaman koruyamaz; kış aylarında, bol miktarda yağmur suyunu emerek, hacim ve ağırlığı arttığından, etrafındaki duvarları patlatır ve dışarıya fırlatır.

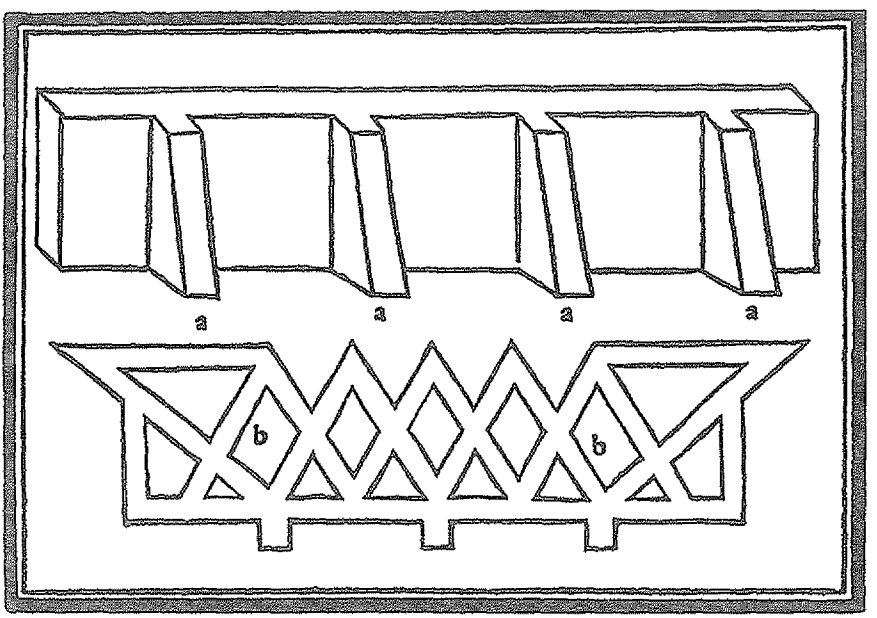
6. Böyle bir kusuru önlemek için aşağıdaki yöntemlerin kullanılmaları gereklidir: Önce, duvarların kalınlığı, dolgu miktarı ile orantılı olmalıdır; ikinci olarak, duvarın dış etrafında, duvarla aynı zamanda ve birbirlerinden, temelin tasarlanan yüksekliğine ve kalınlığına eşit bir mesafe ile ayrılan payandalar inşa ediniz. Altta ise, temelin kalınlığı için belirlenen bir mesafe kadar çıkmalarını

sağlayınız; sonra yavaş yavaş bu çıkıntıları azaltarak yüzeyde binanın duvarlarının kalınlığına eşitleyiniz.

7. Ayrıca, içeride toprak kitlesini desteklemek için duvara bitişik testere ağzı şeklinde yapılar bulunmalıdır; dişlerin herbiri duvardan ileriye, temelin yüksekliğine eşit bir mesafe boyunda uzanmalı ve duvarla aynı kalınlıkta olmalıdır. Sonra en uçtaki köşelerden, açının iç tarafından içeriye doğru temelin yüksekliğine eşit olan bir mesafe alarak, bunu her iki taraftan işaretleyiniz, bu işaretlerle köşegen bir yapı oluşturunuz; bunun da ortasından, duvarın açısına birleşen ikinci bir köşegen yapıyı oluşturunuz. Bu düzenle, dişler ve köşegen yapılar, dolgunun duvara tüm gücüyle abanmasını önleyerek basıncı azaltacak ve dağıtacaktır.

8. Yapıların kusursuz olmaları için nasıl yapılmaları gerektiğini ve alınacak önlemleri şimdi göstermiş bulunuyorum. Kiremitler, çatı keresteleri ve kirişlerin değiştirilmelerine gelince, az önce sözü geçen öğelerdeki kadar dikkat göstermemiz gerekmiyor; çünkü ne kadar bozulsalar da, kolaylıkla değiştirilebilirler. Sonuç olarak, sağlam olmadıkları düşünülen kısımların hangi yöntemlerle dayanıklı kılınabileceklerini ve nasıl yapıldıklarını gösterdim.

9. Kullanılacak malzemeye gelince, bu mimara bağlı değildir; nedeni de, birinci kitapta gösterildiği gibi, her tür malzemenin her yerde bulunmayışıdır. Ayrıca, yapı sahibinin arzusuna, tuğla, moloz veya kesme taşı tercih etmesine de



İstinat duvarları
(Fra Giocondo'nun Vitruvius baskısından, Venedik, 1511)

bağlıdır. Sonuç olarak bir yapıtın onaylanması üç yönden düşünülebilir: İşçiliğin ustalığı, görkemlilik ve tasarım. Yapıt görkemli bir biçimde tamamlandığında, övgüyü alan kişi, büyük yatırımı onaylayan bina sahibi olacaktır; işçilikte, ustabaşının uygulaması beğenilecek, fakat oranlar ve bakışım binaya etkileyici bir görünüm kazandırdığı zaman bunun övüncü mimara ait olacaktır.

10. Ancak bu sonuçlar, mimar hem işçilerin hem de sıradan kişilerin fikrini almaya rıza gösterebilirse pekala gerçekleştirilebilir. Zira, iyi bir yapıtı gerçekten yalnızca mimarlar değil, başka insanlar da algılayabilirler; fakat mimarlarla diğerleri arasında şu fark vardır ki sıradan kişiler yapıtı bitmiş haliyle görmeden nasıl olacağını bilemezken mimar, tasarımını geliştirdikten sonra, yapıta başlamadan, onu seçkinleştirecek güzellik, uygunluk ve doğruluk konusunda kesin bir düşünceye sahiptir.

Özel konutlar üzerine gerekli gördüklerimi ve nasıl inşa edileceklerini elimden geldiği kadar açık bir şekilde anlatmış bulunuyorum. Bundan sonraki kitapta, onları zerafete ve çok uzun bir süre, kusursuz bir dayanıklılığa kavuşturacak tamamlayıcı ayrıntıları gözden geçireceğim.

KİTAP VII

GİRİŞ

1. Atalarımızın düşüncelerini, kaybolmamaları için incelemelerinde ardıllarına bırakmaları bilgece ve yararlı bir girişimdir; fakat bunlar kitaplarda yayınlanarak yeni nesiller tarafından geliştirilmeli ve zamanla bilimin en yüksek inceliğine erişilmelidir. Bu yüzden atalarımız, sıradan değil, sınırsız bir teşekküre layıktırlar; çünkü kıskançlık dolu bir sessizlikle yetinmeyerek her türlü düşüncelerinin yazılarında geleceğe aktarılması için özen göstermişlerdir.

2. Eğer bunu yapmamış olsalardı, ne Truva'da yapılanları, ne Thales, Democritus, Anaksagoras, Ksenofanes ve diğer fizikçilerin doğa üzerine düşüncelerini, ne de Sokrat, Platon, Aristo, Zeno, Epikür ve diğer filozofların insan yaşamının sürdürülmesi için ortaya koydukları kuralları bilemeyecektik; Krezüs, İskender, Darius ve diğer kralların da eylemleriyle emelleri, atalarımız bunları incelemelerinde derleyerek yorumlarında ardılları için evrensel bir andaç olarak yayınlamamış olsalardı bilinemeyecekti.

3. Bunun için, onlar teşekkürlerimize layık iken, böyle kişilerin yazılarını çalarak kendilerininmiş gibi yayınlayan diğerlerini de, aksine kınamalıyız; yazıları kendi düşüncelerine dayanmayan ve başkalarının yapıtlarını kıskançlıkla suistimal ederek bununla böbürlenenlere, yalnız kınanmak değil kötü yaşam biçimleri nedeniyle gerçek bir cezaya çarptırılmak yaraşır. Eskilerde, bu tür şeylerin epeyce sert bir şekilde cezalandırılmadan atlatılmadığı söylenir. Onların yargılarının sonuçlarını bize iletildiği gibi aktarmak yersiz olmayacaktır.

4. Attalus soyunun kralları, edebiyatın büyüleyici cazibesinin etkisi altında, halka zevk vermek için Pergamus'ta (Bergama) mükemmel bir kütüphane kurdular; Ptolemy de, sonsuz bir heyecan ve taklit arzusuyla, Attaluslardan geri kalmayan bir gayretle benzerini İskenderiye'de gerçekleştirmek için uğraştı. Bu işi çok büyük bir özenle yaptıktan sonra, çoğalması ve gelişmesi için de olanak sağlamadıkça uğraşlarının yeterli olmayacağını düşünerek bu yönde ilk tohumları attı. Müzler ve Apollo onuruna halka açık yarışmalar düzenledi; atletler için olduğu gibi, kazanan yazarlara da ödüller ve onur verilmesini sağladı.

5. Bu hazırlıklar tamamlanıp yarışmalar düzenlendikten sonra jüri üyeliklerine yazınla uğraşan kişiler seçmek gerekti. Kral, kısa zamanda yurttaşlarından altı kişiyi seçti fakat yedinci üyeliğe uygun birisini kolaylıkla bulamadı. Bunun üzerine kütüphane yöneticilerine başvurarak bu amaca uygun birisini bilip bilmediklerini sordu. Onlar da kendisine, Aristophanes diye birisinin her gün gelerek tüm kitapları en büyük heyecan ve dikkatle okuduğunu söylediler. Böylelikle, yarışmalar için toplanıp hakemlerin yerleri berlirlendiği zaman Aristophanes diğer hakemlerle birlikte çağrılarak kendisine ayrılan yere oturdu.

6. Yarışmalar için önce ozanlar içeri getirildiler; şiirlerini okurlarken tüm izleyiciler alkışlarla hakemlere hangisini onayladıklarını belirttiler. Böylece, bireysel oyları sorulduğunda, birinci ödülü, gözlemlerine göre halkı en fazla memnun eden ozana, ikinciyi de ondan sonra gelene vermek konusunda altı üye

anlaştılar. Ancak Aristophanes oyu sorulduğunda halkı en az memnun eden ozanın birinci ilan edilmesinde ısrar etti.

7. Kral ve tüm kalabalık buna büyük bir tepki gösterdiklerinde ayağa kalktı ve konuşmak için izin istedi. Sessizlik elde edilince, yalnızca bir tanesinin - kendi desteklediği adamın- ozan olduğunu ve geriye kalanların kendilerinin olmayan şeyleri okuduklarını açıkladı; bundan başka, hakemlerin onaylarını aşırma olmayan özgün şiirlere vermeleri gerektiğini söyledi; oradaki insanlar şaşırdı, kral da durakladı; ancak belleğine güvenen Aristophanes kitap raflarından çok sayıda cildi getirerek okunanlarla bunları karşılaştırdı ve hırsızların kendilerini itirafa zorladı. Böylece kral onların hırsızlıkla suçlanmalarını buyurdu ve onları kınayarak gözden düşmüş bir durumda yolattı; fakat Aristophanes'i cömert armağanlarla ödüllendirerek kütüphanenin başına getirdi.

8. Birkaç yıl sonra, Homeromastiks soyadını alan Zoilus, Makedonya'dan İskenderiye'ye gelerek krala İlyada ve Odysseia aleyhinde yazdıklarını okudu. Ptolemy, ozanların babası ve tüm yazının önderinin ve tüm dünyanın hayranlıkla okuduğu yapıtlarının hakarete uğradığını ve küçük düşürüldüğünü görünce, bunun bir rezalet olduğunu düşünmesine rağmen cevap vermedi. Ancak Zoilus, ülkede bir süre daha kaldıktan sonra sefalete düştü ve krala bir mesaj gönderek kendisine bir şeyler verilmesini rica etti.

9. Ancak kralın cevabında, Homeros'un bin yıl önce ölmüş olmasına rağmen, bütün süre boyunca binlerce kişinin geçimini sağladığını ve ondan daha büyük bir dehaya sahip olduğunu iddia edenin de yalnızca bir değil, bir çok kişinin geçimine katkıda bulunması gerektiğini söylediği anlatılır. Kısacası, onun ölümü üzerine ana veya baba katillerini anımsatan değişik öyküler anlatılır. Bazı yazarlar, Philadelphus tarafından çarmıha gerildiğini, bazıları Chios'ta taşlandığını, bazı diğerleri de Smyrna'da canlı canlı ateşe atıldığını yazarlar. Başına bu ölümlerin hangisi gelmiş olursa olsun, bunu hakettiğinden, kendisine uygun bir ceza idi; çünkü yazılarının anlamını yüz yüze açıklayıp cevap veremeyecek durumda olan kişileri suçlayanlar kesinlikle bundan başka bir davranışı haketmezler.

10. Sezarım, bana gelince, bu incelemeyi başkalarının yazdığı kitapların adlarını değiştirip kendi adımı koyarak ortaya koymuyorum; başkalarının düşüncelerine kusur bularak beğenilmeyi de tasarlamıyorum. Aksine, geçmişte yaşayan tüm yazarlara, antik çağdan dehanın gösterdiği ustalıkların olağanüstü örneklerini derleyerek bize çeşitli türlerde bol malzeme kazandırdıkları için, sınırsız teşekkürlerimi sunuyorum. Onlardan, bir su kaynağından yararlanır gibi yararlanarak kendi amaçlarımıza uygulamakla, yazma gücümüzün kolaylaştığını, daha akıcı bir hale geldiğini görüyor ve bu uzmanlara dayanarak yeni eğitim sistemleri üretmeye girişiyoruz.

11. Onların bu tür başlangıçlarının kendi amacımın özelliklerine uygun bir giriş olacağını gördüğümden, onlardan yararlanmaya ve daha ileri gitmeye giriştim.

İlk olarak, Agatharcus Atina'da, Aeschylus bir trajedi sunarken bir sahne dekoru yaparak buna ilişkin bir yorum bıraktı. Bundan esinlenen Democritus ve Anaksagoras aynı konuda yazarak belli bir noktada verilen bir merkezde, çizgilerin doğal olarak bakış noktasına ve görsel ışınların kırılmalarına göre uyumlu olmaları gerektiğini, böylelikle, bu yanılsama ile yapıların görünümlerinin güvenilir bir imgesinin boyanmış sahne dekorlarında yaratılabileceğini gösterdiler.

12. Daha sonra Silenus, Dor yapılarının oranları; Theodoros, Samos'ta bulunan Juno'nun Dorik tapınağı; Chersiphron ve Metagenes, Diana'nın Efes'teki İyonik tapınağı, Pytheos, Minerva'nın Priene'deki İyonik mabeti; İktinos ve Carpion, Atina Akropolündeki Dorik Minerva tapınağı; Foçalı Theodorus, Delfi'deki Yuvarlak Yapı; Philo, tapınakların oranları ile Piraeus limanındaki tersane;[1] Hermogenes, Magnesia'daki İyon düzeninde bir pseudodipteros olan Diana tapınağı ve Teos'taki Bacchus Baba'nın, Monopteros tapınağı; Arcesius, Korent oranları, kendi elleriyle yaptığı söylenen Tralles'deki İyon Aesculapius tapınağı ve büyük ve yüksek bir talihe erişen Satyrus ile Pytheos ise Mausoleum üzerine birer kitap yayınladılar.

13. Sanat yeteneklerinin kendilerine en yüksek şanı ve sonsuza değin yeşil defne yapraklarını kazandırdığı bu insanlar, bu yapıda en mükemmel yapıtlarını düzenleyip gerçekleştirdiler. Farklı cephelerin süslemeleri ve mükemmelliği birbirlerini taklit eden farklı sanatçılar tarafından ele alındı: Leochares, Bryaksis, Scopas, Praksiteles ve bazılarının düşündükleri gibi, Timotheus; sanatlarının seçkin mükemmelliği, o yapıya dünyanın yedi harikası arasında ün kazandırdı.

14. Bunlardan başka, Neksaris, Theocydes, Demophilus, Pollis, Leonidas, Silanion, Melampus, Sarnacus ve Euphranor gibi daha az ünlü kişiler bakışım kuralları; Diades, Archytas, Arşimed, Ctesibius, Nymphodorus, Byzantiumlu Philo, Diphilus, Democles, Charias, Polyidus, Pyrrus ve Agesistratus gibi diğerleri de makineler üzerine incelemeler yazmışlardır. Onların yorumlarından elimizdeki konu için gerekli gördüklerimi derleyerek kapsamlı tek bir inceleme haline getirdim; bunu, bu alanda birçok kitabın Yunanlılar tarafından ve pek azının da yurttaşlarımızca yayınlandığını gördüğüm için yaptım. Bu konuda bir kitap yayınlamaya ilk olarak girişen aslında Fuficius'tur. Terentius Varro'nun da "Dokuz Bilimler Üzerine" adlı yapıtında mimarlık üzerine bir, Publius Septimius'un ise iki kitabı vardır.

15. Ancak bugüne kadar hiç kimse, eski devirlerde yurttaşlarımız arasında bile akıcı bir biçimde yazabilecek büyük mimarlar bulunduğu halde, gücünü yazının bu dalına yöneltmiş görünmüyor. Örneğin, Atina'da, Antistates, Callaeschrus, Antimachides ve Pormus adlı mimarlar, Peisistratus, Olympus Jüpiteri'nin tapınağına başladığı zaman temelleri döşemişlerdi; fakat onun ölümünden sonra politik sorunlar yüzünden girişimlerini bıraktılar. Bu şekilde kaldık-

1. Codd. *fuerat*

tan dörtyüz yıl sonra, kral Antiochus yapıtın giderlerini karşılayacağına söz verince, koskoca sella, bir Roma yurttaşı olan Cossutius tarafından dipteral düzende çevreleyen sütunlar, baştabanlar ve süslemeler bakışım kurallarına göre ayarlanmış biçimde ve büyük bir ustalık ve bilgiyle inşa edildi. Bundan başka, bu yapının görkemi yalnızca genelde değil, birçok seçkin tapınak arasında da ünlüdür.

16. Gerçekten de, mermer işçiliği ile yapılan bezemelerinden dolayı kendi başlarına en yüksek düzeyde bir sınıf oluşturan tapınakların bulunduğu dört yer vardır. Tanrıların törensel tapınmalarındaki seçkin konumlarını, onları oluşturan mükemmelliğe ve bilgeliğe borçludurlar. İlk önce, İyon biçemindeki, Gnosuslu Chersiphron ve oğlu Metagenes tarafından başlatılan ve kendisi Diana'nın bir kölesi olan Demetrius ile Milletuslu Paenius tarafından tamamlanan Efes'teki Diana tapınağı vardır. Miletus'taki Apollo tapınağını da aynı Paeonius ile Efesli Daphnis üstlendiler. Eleusis'te Ceres ve Proserpine'nin anıtsal boyutlardaki sellası çatıya kadar İktinus tarafından Dor biçeminde, fakat dış sütun dizisi olmadan ve geleneksel kurban adakları için bol mekân ayrılarak yapılmıştı.

17. Daha sonra, Phalerumlu Demetrius Atina'nın lideri olunca, Philo tapınağın önüne sütunlar dikerek prostilos şekline soktu. Böylece, bir giriş holü ekleyerek hem müritlere daha fazla mekân sağladı, hem de binaya büyük bir soyluluk kazandırdı. Son olarak, Atina'da, geniş boyutlarıyla Korent biçeminde ve oranlarında, yukarıda da belirtildiği gibi, hiçbir yazılı eseri bulunmayan Cossutius tarafından inşa edilen Olympus tapınağı vardır. Fakat konumuz üzerine yazı yazmış olmasını arzuladığımız yalnız Cossutius değildir. Bir diğeri de, engin bilgisine güvenebilen ve Marius'un Onur ve Cesaret tapınağının sellasını, sütunlarını ve saçaklığını, sanatın benimsenmiş kurallarına göre bakışım oranlarıyla inşa eden Gaius Mucius'tur. Bu yapı mermerden yapılmış olsaydı, sanatının inceliği yanında, görkemden ve büyük harcamalardan kaynaklanan soyluluğa da sahip olarak en önde ve en büyük yapıtlar arasında anılacaktı.

18. Bundan da görüleceği gibi eski günlerde, hatta günümüzde çok sayıda mimarımız, Yunanlılarınkiler kadar önemli idiler; bununla beraber, yalnızca çok azı incelemeler yayınladıklarından, sessiz kalmamaya ve değişik kitaplardaki farklı konuları sistemli bir şekilde işlemeye karar verdim. Altıncı kitapta özel konutların bir açıklamasını verdiğim için, şimdi, sıradaki yedinci kitapta, cilalı yüzeyleri ve bunlara güzellikle dayanıklılık veren yöntemleri gözden geçireceğim.

BÖLÜM I
DÖŞEMELER

1. Önce, dayanıklılığını güvenceye almak için büyük çabalar ve önlemler gerektirdiğini gördüğüm cilalı yüzeylerin en önemlisi olan beton döşemeyle başlayacağım. Beton döşemenin zeminle aynı düzlemde olması için önce toprağın her yerde sağlam olup olmadığını kontrol ediniz; sağlam ise, düzelterek üzerine besleme katmanıyla birlikte kırma taş döşeyiniz. Eğer döşeme tamamen veya kısmen dolgu ise büyük bir dikkatle bastırılmalıdır. Ancak ahşap bir çatkı kullanılırsa, evin en üstüne kadar yükselmeyen hiçbir duvar döşemenin altına inşa edilmemelidir. Orada bulunan duvarların herbiri, tercihan üstündeki ahşap döşemeye desteksiz bir açıklık bırakacak şekilde kısa kesilmelidir. Eğer duvar tavana kadar yükselirse, yapısı esnek olmadığı için döşeme kirişleri kuruyup sarkmaya ve çökmeye başladığında, döşemede, duvar boyunca sağda ve solda çatlaklar oluşacaktır.

2. Kış meşesinden yapılan tahtalara adi meşenin karışmaması için de dikkatli olmalıyız; çünkü, adi meşeden tahtalar nemlenir nemlenmez eğrildiklerinden döşemede çatlaklara neden olurlar. Fakat kış meşesi yoksa ve koşullar adi meşenin kullanılmasını gerektiriyorsa, tahtaları epeyce ince kesiniz; çünkü kalınlıkları ne kadar az olursa çivilerle yerlerine tutturulmaları o denli kolay olur. Sonra, her döşeme kirişinin ucuna iki tahta çakarak kenarlarda eğrilip kabarmalarını önleyiniz. Türkiye meşesi, kayın ve dişbudak ağacına gelince, bunların hiçbiri uzun bir süre dayanamaz.

Döşeme tahtaları tamamlandıktan sonra, ahşabın kireçten zarar görmemesi için, bulunabilirse eğreltiotu ile yoksa samanla üzerini örtünüz.

3. Sonra bunun üzerine, avuç büyüklüğünden ufak olmayan taşlardan oluşan besleme katmanını döşeyiniz. Bu yapıldıktan sonra, kırma taşları, yeni ise üçe bir oranında, eski malzeme yeniden kullanılıyorsa beşe iki oranında kireçle karıştırınız; bundan sonra kırma taş karışımını döşeyiniz ve adamlarınızı getirerek bunu tahta tokmaklarla, sert bir kitle haline gelinceye kadar defalarca dövdürünüz; dövme işlemi tamamlandığında kalınlığı bir ayağın dörtte üçünden fazla olmamalıdır. Bunun üzerine kiremit tozuyla kirecin üçe bir oranında karıştırılmasından oluşan malzemeyi koyarak kalınlığı altı parmaktan az olmayan bir tabaka oluşturunuz. Döşeme, ister kesilmiş mermer parçalarından ister küplerden[1] yapılmış olsun cetvel ve su terazisi ile iyice yerleştirilmelidir.

4. Döşenerek gerekli eğim verildikten sonra üzerini düzeltiniz ki, döşeme kesilmiş mermer parçalarından oluşuyorsa, baklava, üçgen, kare veya altıgenlerin değişik yüksekliklerde çıkıntı yapmadan birbirleriyle aynı düzlemde bir-

1. Morgan, Latince metindeki *sectile* ve *tessera* sözcüklerini *cut slips* ve *cubes* çevirmektedir. Burada anlatılmak istenen, geometrik şekillerle kesilmiş mermer parçalarından oluşan döşeme *(opus sectile)* ile kare biçimli karolardır. (Ç.N.)

leşmeleri, küpler kullanılıyorsa, bütün kenarların düz olmaları mümkün olsun; çünkü düzeltme işlemi bütün kenarlar aynı düzlemde olmadıkça bitmiş sayılamayacaktır. Fırınlanmış Tibur tuğlasından yapılan balıksırtı örneği de özenle tamamlanarak, boşluklar veya çıkıntı yapan tümsekler olmaksızın cetvel doğruluğunda tamamen düz olmalıdır. Düzeltme işlemleri tamamlandıktan sonra, üstüne mermer tozu serperek kireç ve kumdan oluşan bir kaplama döşeyiniz.

5. Açık havada, özel olarak uyarlanmış döşemeler yapılmalıdır; çünkü nemden şişen veya kuruluktan çeken, sarkan veya çöken çatkılar, bu değişikliklerle döşemelere zarar verir; bunun yanında, don ve kırağı da döşemeleri etkileyecektir. Böylelikle, gerekli görüldüğünde, mümkün olduğu kadar kusursuz olmaları için aşağıdaki gibi yapmalıyız: Döşeme tahtalarını tamamladıktan sonra, çatkıya çift koruma kazandırmak için ilkinin üzerine yönü alttaki tahtalara dik açıda olmak üzere ikinci bir döşemeyi çivilerle çakarak tutturunuz. Sonra yeni kırma taşa üçte bir oranında kiremit tozu karıştırarak bu karışıma harç teknesinde beşe iki oranında kireç ekleyiniz.

6. Zemini bununla kaplayınız ve üzerine kırma taşı döşeyerek işlem tamamlandığında kalınlığı bir ayaktan az olmayacak şekilde iyice dövünüz. Sonra çekirdeği *(nucleus)* yukarıda anlatıldığı gibi yerleştiriniz ve döşemeyi iki parmak kalınlığında küplerle *(tessera)* inşa ederek her on ayak için iki parmak veriniz. Eğer sağlam bir şekilde yapılır ve doğru bastırılırsa döşeme kusursuz olacaktır. Harç derzlerini dondan etkilenmemeleri için her yıl kış gelmeden yağ tortusu ile ıslatınız. Bu işlemden sonra aralıklara kırağı giremeyecektir.

7. Ancak, daha da büyük bir dikkat göstermek gerekirse, kırma taşın üzerine harçla tutturulan iki ayak büyüklüğünde karolar yerleştirerek, derzlerinin bütün yüzlerine bir parmak genişliğinde küçük kanallar açınız. Bu kanalları birleştirerek içlerini kireç ve yağ karışımı ile doldurunuz; sonra da, derzleri sert bir şekilde ovarak sıkılaştırınız. Böylelikle, kanallarda yapışan kireç pekleşerek sert bir kitle oluşturacak ve derzlerden su veya herhangi başka bir şeyin sızmasını önleyecektir. Bu katman tamamlandıktan sonra, üzerine çekirdeği yayarak çubuklarla dövünüz ve sıklaştırınız. Bunun üzerine, yukarıda anlatılan eğimle, büyük küplerden veya balıksırtı düzeninde fırınlanmış tuğladan yapılan döşemeyi yayınız. Bu şekilde yapılan döşemeler bozulmayacaktır.

BÖLÜM II
KİRECİN SIVA İÇİN SÖNDÜRÜLMESİ

1. Döşemeler konusunu bırakarak şimdi de sıva işçiliğini gözden geçirmeliyiz. En iyi kireç, topraklar halinde alınıp kullanılmadan önce uzunca bir süre söndürülürse sorun çıkmayacaktır; çünkü ocakta yeterince yanmamış kireç böylelikle suda söndüğü uzun süre içerisinde ısısını atacak ve tamamen sönerek aynı kıvama gelecektir. Kireç tamamen sönmeyip taze olduğunda içinde bazı giz-

li kaba parçacıklar kalır; bundan dolayı, kullanıldığında kabarır ve kalkar. Bu parçacıklar, sönmelerini sıvanın içine girdikten sonra tamamladıkları zaman, sıvanın düzgün cilasını kırıp bozarlar.

2. Ancak söndürme işlemine gereken önem verilip böylelikle yapıtın hazırlığı için daha da büyük zahmetlere katlanıldığında, bir çapa alınız ve harç yığını içindeki sönmüş kireci tıpkı odun keser gibi karıştırınız. Kireç çapaya ufak parçacıklar halinde yapışırsa henüz kıvama gelmemiştir; çapa demiri tertemiz ve kuru çıkarsa, kirecin zayıf ve susuz olduğunu gösterecektir; ancak kireç, zengin ve gereken şekilde sönmüşse, demire zamk gibi yapışacak ve kıvamına ulaştığını kanıtlayacaktır. O zaman, yapı iskelesini hazırlayıp düz kasalı tavanlarla süslenmeyeceklerse odaların tonozlarını yapmaya başlayınız.

BÖLÜM III
TONOZLAR VE SIVA İŞÇİLİĞİ

1. Tonoz gerektiğinde, işlem aşağıdaki gibi olacaktır: Yatay sıva çatılarını, aralıkları iki ayaktan fazla olmayacak bir şekilde yerleştiriniz; köknar, kısa zamanda çürüyüp bozulduğundan selvi kullanmayı tercih ediniz. Bu çıtaları kavisli bir biçimde düzenleyerek, eğer varsa çatıya ve üstteki katın döşeme kirişlerine çok sayıda demir çivi kullanarak aralıklarla yerleştirilmiş bağlara çakmak suretiyle tutturunuz. Bu bağlar, ne çürüme, ne zaman aşımı, ne de rutubetin etkileyemeyeceği şimşir, ardıç, zeytin, meşe, selvi ve benzeri odun türlerinden yapılmalıdır; eğrildiği ve kullanıldığı yapıtta çatlaklar oluşturduğu için adi meşe kullanılmamalıdır.

2. Çıtaları düzenledikten sonra bunlara önceden dövülerek yassılaştırılmış Yunan kamışlarını İspanyol katır tırnağından yapılmış iplerle gereken eğimi vererek bağlayınız. Tonozların hemen üzerine, döşeme kirişlerinden veya çatıdan düşecek damlaları önlemek için, kireç ve kumdan yapılmış bir harç sürünüz. Eğer Yunan kamışı yoksa, bataklıktan ince kamışlar toplayarak bunları ipekten iplerle aynı kalınlıkta ve uzunluğu gereken şekilde ayarlanmış demetler haline getiriniz; ancak demetlerin herhangi iki düğüm arasında iki ayaktan daha uzun olmamalarına dikkat ediniz. Sonra bunları, yukarıda anlatıldığı şekilde iple kirişlere bağlayarak içlerine tahta çiviler çakınız. Bütün diğer hazırlıkları yukarıda anlatıldığı gibi uygulayınız.

3. Tonozları bu şekilde yerlerine yerleştirip onları birbirleriyle ördükten sonra alt yüzeylerine ilk sıva tabakası, sonra da kumla harç uygulanır; daha sonra da, mermer tozu ile cilalanırlar. Tonozlar cilalandıktan sonra, tam altlarına dekoratif mimari elemanlarının silmelerini yerleştiriniz. Bunlar kesinlikle son derece ince ve narin yapılmalıdırlar; çünkü, büyük olduklarında ağırlıkları onları aşağıya çekeceğinden kendilerini taşıyamazlar. Yapımlarında hiçbir surette alçı kullanılmamalıdır; onun yerine düzgün bir şekilde mermer tozu ile sıvanmalıdırlar; çünkü, alçı çabuk kuruduğundan yapıtın düzenli bir şekilde kurumasını

engelleyebilir. Eskilerin tonoz yöntemlerinden de sakınmalıyız; çünkü onların silmelerindeki çıkmalar epeyce sarktığından tehlikelidirler.

4. Bazı silmeler düz, diğerleri kabartmalıdır. İçerisinde ocak veya çok sayıda kandil bulunması gereken odalardaki silmeler kolaylıkla temizlenebilmeleri için düz olmalıdırlar. Yazlık bölümlerle ekoylumlarda (eksedra) silmeleri bozacak duman ve is bulunmadığından, silmeler kabartmalı yapılmalıdırlar. Sıvanın göz kamaştırıcı beyazlığının gururuyla, yalnız içinde bulunduğu konuttan değil, diğerlerinden de her zaman duman topladığı gerçektir.

5. Silmeleri tamamladıktan sonra duvarlara çok kaba bir ilk sıva uygulayınız; daha sonra bu sıva kurumaya yüz tuttuğunda üzerine katmanlar halinde kum harcı sürerek bunu, uzunlukta cetvel ve teraziye, yükseklikte çeküle, köşelerde ise gönyeye göre tam olarak ayarlayınız. Böylelikle sıva, resimler için bir görünüm arzedecektir. Epeyce kuruduğunda, üzerine ikinci, sonra da üçüncü bir tabaka daha uygulayınız. Kum harcının sürüldüğü temel ne kadar iyi olursa, sıvanın sağlamlığı da o nispette dayanıklı olacaktır.

6. İlk sıvadan başka, en az üç kat kum harcı uygulandıktan sonra mermer tozu katmanları için karışımı hazırlamalıyız; harç, teknede karıştırıldığında, yapışmadan malanın kolaylıkla ve temiz olarak çıkacağı bir kıvamda olmalıdır. Bu mermer tozlu harç, yapılıp kuruduktan sonra orta kıvamda ikinci bir tabaka uygulayınız. Bu tabaka da uygulanıp iyice düzeltildikten sonra daha ince bir tabaka uygulayınız. Duvarlar, bu şekilde üç kat kum harcı ve bir o kadar mermer harç ile pekiştirildikten sonra, çatlaklara ve buna benzer kusurlara dayanıklı olacaktır.

7. Bundan başka bu duvarların, cilalama aletlerinin tam kullanımı ile elde edilen sıva sağlamlığı ve sert, göz kamaştırıcı beyaz mermerden kaynaklanan düzgünlüğü, perdahlama ile aynı zamanda uygulanan renklerin parlak ihtişamını ortaya çıkaracaktır.

Bu renkler, sıva henüz ıslakken özenle uygulandıklarında solmazlar ve kalıcı olurlar. Bunun nedeni, teknede nemini kaybeden kirecin gücünün azalmasıyla gözeneklerin oluşması ve kuruluğunun temas ettiği her şeyi emmesidir. Diğer cisimlerden çıkan maddeler ve tohumlarla karıştırıldığında, onlarla sağlam bir kitle oluşturur; bu durumda, içeriği ne olursa olsun, kuruduğu zaman kesinlikle kendine özgü nitelikler taşır.

8. Bu yüzden doğru bir şekilde yapılan sıva, zamanla sertleşmez. Boyalar da dikkatsizce kullanılmadıkları ve sıva kuruduktan sonra sürülmedikleri takdirde silindikleri zaman renklerini kaybetmez. Duvarların üzerindeki sıva, yukarıda anlatıldığı gibi yapılırsa, çok uzun süreli bir dayanıklılığı, parlaklığı ve mükemmelliği olacaktır. Fakat yalnız bir kat kum harcı ve bir kat ince mermer kullanılırsa, bu ince kat, zayıflığı nedeniyle kolaylıkla çatlayacaktır; kalın olmadığından da cilalamanın ona vermesi gereken parlaklık da bulunmayacaktır.

9. İnce bir tabakadan yapılmış gümüş bir ayna, bulanık bir görünüm verirken ve zayıf bir ışık yansıtırken, kalın olanı, çok iyi parlatılabildiğinden, ba-

kıldığında net bir imge verir; sıva da böyledir. Sıva onu oluşturan maddeler ince olduğunda, yalnız çatlamakla kalmaz, aynı zamanda solar; fakat, kalın ve düzgün bir şekilde uygulanan bir kum harcı ve mermerden oluşan sağlam bir astarı olursa defalarca cilalandıktan sonra yalnızca parlamakla kalmayacak, bakana net bir imge yansıtacaktır.

10. Yunan sıva işçileri, yapıtlarına dayanıklılık kazandırmak için bu yöntemlerin yanı sıra, bir harç teknesi yapıp içinde kireçle kumu karıştırırlar; işçiler getirterek bu malzemeyi ahşap tokmaklarla döverler ve bu şekilde iyice işlenmeden de bu malzemeyi kullanmazlar. Bu yüzden, bazıları eski duvarlardan parçalar keserek bunları tabaka halinde kullanırlar; bu tür tabakaların ve "yansıtıcı"ların sıvalarının çepeçevre çıkıntı yapan pahlı kenarları vardır.

11. Ancak, sıvanın kıtıklı çamur sıvasının bağdadi yapılar *(wattle and daub)* üzerine uygulanması gerekirse, dikmelerle tali çubukların arasında, çamurla sıvandıkları zaman nemi geçirdikleri için oluşan çatlaklar bulunduğundan, kuruyup çektiklerinde sıvanın çatlamasına neden olurlar; aşağıdaki yöntem, bunu önleyecektir; duvarın tümü çamurla sıvandıktan sonra, üzerine başlı çivilerle kamış dizileri çakarak, bunların üzerine yeniden çamur sıvayınız; ilk diziler yatay olarak çakılmışsa, ikinci seti dikey olarak çakınız ve yukarıda anlatıldığı gibi, kumlu harcı, mermeri ve tüm sıva kitlesini uygulayınız. Böylelikle, duvarların üzerindeki sapları birbiriyle kesişen çift kamış dizileri, çentik ve çatlakların oluşmasını önleyecektir.

BÖLÜM IV
NEMLİ ORTAMLARDA SIVA İŞÇİLİĞİ VE YEMEK ODALARININ SÜSLEMELERİ ÜZERİNE

1. Sıvanın kuru ortamlarda yapılma yöntemlerini anlattıktan sonra, cilalı yüzeylerin, nemli yerlerde kusursuz olarak dayanmaları için nasıl yapılmaları gerektiğini anlatacağım. Önce, zemin kattaki bölmeleri ele alırsak, kum yerine fırınlanmış tuğla ile karıştırılmış ilk sıva tabakasını yerden üç ayak kadar yüksekliğe uygulayınız; sonra da, rutubetten bozulmaması için o kısımlara sıvayı uygulayınız. Ancak, bir duvar, bütünüyle nemli bir ortamda ise, koşullara uygun bir uzaklıkta iç tarafa ince bir ikinci duvar inşa ediniz; iki duvar arasındaki bu aralığa, bölme kotundan daha altta ve açık havaya delikleri olan bir kanal açınız. Aynı şekilde, duvar o noktaya yükseldiğinde tepesinde de hava delikleri bırakınız. Çünkü, nemin alttaki veya üstteki deliklerden çıkma olanağı yoksa, yeni duvarın her tarafına yayılacaktır. Bu yapıldıktan sonra, duvarı fırınlanmış tuğladan yapılmış harçla sıvayıp cilalayınız.

2. Fakat ek bir duvarın yapımı için yeterince yer yoksa, delikleri açık havaya uzanan bir kanal yapınız. Sonra bir tarafta kanalın kenarlarına iki ayak boyutlarında kiremitleri yerleştirip, diğer tarafta da bunlara temel işlevini yapacak

direkler inşa ediniz; direkler, herbirinin üzerinde iki kiremit kenarının taşınabileceği sekiz inçlik tuğlalardan oluşmaktadır; her direğin duvardan uzaklığı da bir elin genişliğinden fazla olmamalıdır. Sonra yukarıya, duvara aşağıdan yukarıya doğru tutturulmuş çengelli kiremitler yerleştirerek, nemi çekmemeleri için iç yüzlerini dikkatle katran kullanarak kaplayınız. Hem altta, hem de üstte, tonozların üzerinde hava delikleri bulunmalıdır.

3. Sonra bunları, fırınlanmış tuğla sıvayı kabul edebilmeleri için su ve kireçle badana ediniz. Çünkü kireç ocağında tüm sularını kaybedip kuruduklarından, sıva tabakasını kabul edip tutamazlar; bunun için alta iki maddeyi yapıştırıp birleştirecek bir kireç tabakası uygulanır. İlk sıvayı bunun üzerine uyguladıktan sonra, kumlu harcın yerine birkaç tabaka fırınlanmış tuğla harcı uygulayınız; geriye kalan kısmı da yukarıda sıva işi için anlatılan biçimde tamamlayınız.

4. Duvarların cilalanmış yüzeylerine uygulanan süslemeler, uygunluk ilkesi gözetilerek konumlarına göre ayarlanmalı ve tür değişiklikleri dikkate alınmalıdır. Kışlık yemek odalarında, ne görkemli konuların resimleri, ne de tonozların korniş kısımlarında ince süslemeler kullanışlı değildir; çünkü bunlar ateşin dumanından ve kandillerin sürekli isinden bozulurlar. Bu odalarda süpürgeliklerin üzerine, siyah olarak işlenmiş ve cilalanmış, aralarında da koyu sarı veya parlak kırmızı bloklar bulunan panolar yerleştirilmelidir. Tonozların, düz biçemde tamamlanıp cilalanmasından sonra, Yunanlıların kışlık yemek odalarında kullandığı yer döşeme yöntemlerini uygulamak çok ucuz ve kullanışlı olduğundan yararlı olacaktır.

5. Yemek odası kotunun altına iki ayak derinliğinde bir kazı yapılır; zemin iyice dövüldükten sonra üzerine, su yoluna ve dışarı açılan deliklerine doğru eğimi bulunan ve kırma taşla fırınlanmış tuğla tozundan oluşan bir tabaka uygulanır. Bundan sonra, bastırılarak pekiştirilen bir kömür dolgusu üzerine çakıl, kireç ve külle karıştırılmış bir harç yarım ayak derinliğinde sürülür. Yüzey, cetvel ve terazi düzlüğüne getirilip bileğitaşı ile düzeltildikten sonra siyah bir döşemeyi andırır. Bu yüzden, yemekli davetlerde, bardaklardan dökülen veya ağızdan fışkıran her şey yerle temas eder etmez kurur; orada görevli hizmetkârlar da yalınayak olmalarına rağmen, böyle bir döşemede üşütmezler.

BÖLÜM V
FRESK RESSAMLIĞININ YOZLAŞMASI

1. Diğer bölmeler için, yani, ilkbahar ve yazın kullanılacak olanlarla, atrium ve peristiller için eskiler, nesnelerin gerçekçi resimlerini gerekli görüyorlardı. Resim, gerçekten de varolabilen bir nesnenin imgesidir. Örneğin, bir adam, ev, gemi veya yapısına bakılarak kopya edilebilecek başka herhangi bir nesne gibi. Sonuçta, cilalı yüzeyleri ilk kez gerçekleştiren eskiler, önce tabaka halindeki farklı türden mermerleri değişik biçimlerde yerleştirdiler; sonra da kornişleri ve çeşitli şekillerde düzenlenmiş koyu sarı blokları sundular.

2. Daha sonra aşama kaydederek yapıların, sütunların, çıkıntı yapan ve sarkan alınlıkların biçimlerini temsil etmeye başladılar; ekoylumlar (eksedra) gibi açık odalarının cephelerini büyük boyutlarda trajik, komik ve satirik biçemde sahnelerle betimlediler; gezinti mekânlarını, uzunlukları nedeniyle belli yerlerin özelliklerini kopya ederek çeşitli manzara resimleriyle süslediler. Bu resimlerde, limanlar, burunlar, deniz sahilleri, nehirler, çeşmeler, boğazlar, tapınaklar, bahçeler, dağlar, sürüler ve çobanlar vardır; bazı yerlerdeki görkemli biçimde tasarlanmış resimlerde de, arka planda manzaralarla birlikte tanrıların figürleri, ayrıntılı mitolojik olaylar, Truva savaşları veya Ulysses'in yolculukları ve başka konular, gerçek yaşama benzer ilkelerle kopya edilmişlerdir.

3. Fakat gerçeklerden kopya edilen bu konular, günümüzün çirkin zevkiyle küçümseniyor. Şimdi belli nesnelerin gerçeğe uygun temsilinden çok ucubelerin resimleri vardır. Örneğin, sütunlar yerine kamışlar, alınlıklar yerine kıvırcık yapraklı ve sarmallı detaylar konuyor; şamdanlar, tapınakların imgelerini taşırken, alınlıkların üstündeki köklerden fışkıran çok sayıda körpe filizlerle sarmalların üzerine insanlar mantıksızca oturtuluyor; bazen yarı boyda insanlarla insan başları veya hayvan başlarının yer aldığı bitki sapları bulunuyor.

4. Böyle şeyler yoktur, var olamazlar ve hiçbir zaman varolmamışlardır. Kötü sanatın kötü yargıçlarının, gerçek sanatsal mükemmelliğin üzerinde etkili olmaları bu yeni zevkin sonucudur. Çünkü, bir kamışın gerçekten bir çatıyı; bir şamdanın süslemeleriyle birlikte bir alınlığı; veya bitki sapı kadar ince ve esnek bir şeyin, üzerinde oturan bir şekli taşıması veya köklerle sapların kâh çiçekler, kâh yarı boyda şekiller üretmeleri nasıl mümkün olabilir? Yine de, insanlar bu sahtelikleri gördükleri zaman, onlara kusur bulmuyor, aksine zevk alıyorlar; bunların hiçbirinin varolup olamayacağı onları ilgilendirmiyor. Kokuşmuş eleştirel ilkelerle körleşen kavrama yetenekleri onaylarını yetkili bir şekilde ve gerçekten varolabilmenin uygunluk ilkelerine göre vermekten yoksundur. Mesele odur ki, gerçeği yansıtmayan resimlerin onaylanmaması gerekir; konuları çarpıtılmadan uygulanmış gerçeklik ilkelerinden yoksun ise, bunların teknik açıdan mükemmel olması, doğru olarak değerlendirilmeleri için geçerli bir neden değildir.

5. Örneğin, Tralles'de Alabandalı Apaturius, orada ἐκκλησιαστήριον diye bilinen küçük tiyatronun skenesini ustalıkla tasarladı; içindeki sütunları, heykelleri, baştabanları taşıyan insan başlı at vücutlu yaratıkları *(centaur)*, yuvarlak çatılı rotondaları çatılardan yağmur suyunu akıtmaktan başka işlevi olmayan aslan başlarıyla süslenmiş kornişler betimledi; bunların hepsinin üzerine de, içinde boyanmış rotondalar, portikler, yarım-alınlıklar ve bir çatıda kullanılan farklı süsleme türlerinin tümünün yer aldığı bir episcaenium yaptı. İzleyenler, bu skenedeki yüksek kabartma görünümünü çok beğenerek onaylarını verecekleri sırada, matematikçi Licymnius ortaya çıktı ve (6) Alabandalıların bütün politik meselelerde yeterince zeki olarak bilindiklerini fakat uygunluk konusunda duyarlığın eksikliği gibi ufak bir kusur yüzünden zeki olmadıklarına inanıldığı-

nı söyler: "Gimnazyumlarında heykeller yargıçlık yaparken, forumdakiler disk atıyor, koşuyor veya top oynuyorlar. Farklı konumlar için uygun olan heykellerin yerlerinin değiştirilmesiyle, uygunluk ilkesine gösterilen bu ilgisizlik bütün kentin ürününü zedelemiştir. Apaturius'un bu skenesinin hepimizi Alabandalılar ve Abderoslular gibi göstermesinden kaçınmalıyız. Hanginiz kiremit çatılarınızın üzerinde evler veya sütunlar veya geniş alınlıklar yapabilirsiniz? Böyle şeyler, kiremit çatılarda değil, döşemelerin üzerinde bulunur. Bu yüzden, gerçekte varolmaları için neden bulunmayan nesnelerin imgelerini onaylarsak, kendimizi bu tür kusurlardan dolayı zeki olmadıklarına inanılan toplumlarla gönüllü olarak bağdaştırmış olacağız".

7. Apaturius cevap vermeye kalkışmadan skeneyi kaldırdı; onu gerçeğe uygun olarak değiştirdi ve bu düzeltilmiş hali ile beğeni kazandı. Licymnius yeniden canlansa ve fresk sanatının günümüzde düştüğü budalaca durumu ve yanlış uygulamaları yeniden yönlendirse! Ancak, bu sahte yöntemin neden gerçeğe egemen olduğunu açıklamak da yersiz olmayacaktır. Gerçek şudur ki, eskilerin büyük zahmetlerle ve çalışarak elde etmeye çalıştıkları sanatsal mükemmellik, şimdi renklerin kullanımından kaynaklanan çarpıcı görüntü ve işverenin harcamalarında arandığından, bir zamanlar yapıtlara itibar kazandıran sanatsal inceliklerin insanlarca özlenmesi önleniyor.

8. Örneğin, eskiler arasında parlak kırmızıyı, bu kadar yaygın kullanan birisi var mıdır? Fakat günümüzde, genellikle her yerde duvarlar tamamen bununla kaplanmaktadır. Bunun yanı sıra bakır yeşili, mor ve Ermeni mavisi de var. Bu renkler kullanıldığında, beceriksizce uygulanmalarına rağmen parlak bir görünüm sergilerler; pahalı olduklarından, sözleşmelerde ayrıcalıklı olarak, müteahhidin değil, işverenin sorumluluğu altındadırlar.

Sıva işçiliğinde hataların önlenebilmesi için önerebileceğim her şeyi yeterince açıklamış bulunuyorum. Bundan sonra, aklıma geldikçe öğelerinden söz edeceğim. Başlarken kireci anlattığımdan şimdi mermer konusunu yazacağım.

BÖLÜM VI
SIVADA MERMER KULLANIMI

1. Mermer, her yerde aynı türde çıkmıyor. Bazı yerlerde, mermer topaklarının benzer saydam tanecikler içerdiği görülür; bu tür, ezilerek toz haline getirildiğinde, sıva işçiliğinde çok kullanışlıdır. Bunun bulunmadığı yerlerde, kırık mermer parçacıkları veya mermer ustalarının çalışırken attıkları yongalar ezilip öğütülebilir ve elendikten sonra sıvada kullanılabilir. Mermer tozunun başka yerlerde, örneğin Magnesia ve Efes çevresinde öğütmeye veya elemeye gerek kalmadan, elle ezilip elenmiş kadar ince ve kullanılmaya hazır olarak çıktığı yerler vardır.

BÖLÜM VII
DOĞAL RENKLER

Renklere gelince, bazıları belli yerlerde bulunan ve oralarda kazılıp çıkarılan doğal ürünlerdir; aynı şekilde, kullanışlı olan ve değişik maddelerin gereken oranlarda karıştırılıp işlenmesiyle oluşan yapma bileşimler de vardır.

1. İlk önce yerden çıkarılan, Yunanlıların ὤχρα adını verdikleri aşı sarısı gibi doğal olarak elde edilen renkleri anlatacağım. Bu, İtalya dahil birçok yerde bulunur; fakat en iyisi olan Attika'dan geleni artık bulunmuyor; çünkü, Atina gümüş madenlerinde kölelerin bulunduğu zamanlarda, gümüşü bulmak için yeraltında galeriler kazılırken bir aşıtaşı damarına rastlandığında, gümüş gibi değer veriliyordu; bu yüzden eskilerin, sıvanın cilalı ince işçiliğinde kullanılmak üzere sarı renk için bol kaynakları vardır.

2. Kırmızı toprak birçok yerde bol miktarda bulunur; fakat en iyisi yalnızca birkaç yerde, örneğin, Pontus'taki Sinop'ta, Mısır'da, İspanya'nın Balerik adalarında ve bunlar yanında, gelirlerinin kullanımı Roma Senatosu ve halkı tarafından Atinalılara devredilmiş bulunan Lemnos adasında bulunur.

3. Paraetonium beyazı, adını kazıldığı yataklardan alır. Aynı şey Melos beyazı için de geçerlidir; çünkü Siklat takımadalarında bir ada olan Melos'ta bir madeni bulunduğu söylenir.

4. Yeşil kalker birçok yerde bulunur fakat en iyisi Smyrna'dadır. Bu kalker türü ilk kez Theodotus adlı birisinin topraklarında bulunduğundan Yunanlılar tarafından θεοδοτεῖον diye adlandırılır.

5. Yunancada ἀρσενικόν diye anılan orpiment, Pontus'ta çıkar. Kırmızı arsenik (sandarak) ise birçok yerde fakat en iyisi Pontus'ta, Hypanis nehri yakınlarında çıkar.

BÖLÜM VIII
ZİNCİFRE VE CIVA

1. Şimdi zincifrenin özelliklerini açıklamaya geçiyorum. İlk kez Efeslilere ait Cilbia yöresinde bulunduğu söylenir; kendisi kadar, özellikleri de gerçekten çok gariptir. Zincifre işlenip çeşitli yöntemlerle kırmızı elde edilmeden önce, kesek adı verilen ve demir filizini andıran fakat epeyce kırmızımsı bir renkte ve üzeri kırmızı bir tozla kaplı olan madeni çıkarırlar. Kazı sırasında, kazıcıların araçlarının darbeleri ile damla damla cıva akar ki bu hemen kazıcılar tarafından toplanır.

2. Bu kesekler toplandıkları zaman nemle o kadar doludurlar ki kurumak üzere laboratuvarda bir fırına verilirler; ateşin ısısı ile salıverilen dumanlar fırının tabanına çöktüklerinde bunların cıva oldukları görülür. Kesekler çıkarıldıklarında, kalan cıva tanecikleri çok küçük olduklarından toplanamazlar fakat su

dolu bir kaba döküldükleri zaman birleşerek tek bir kütle oluştururlar. Dört sextarii'nin, tartıldığı zaman yüz pound[1] geldiği görülecektir.

3. Cıva bir kaba dökülerek üzerine yüz pound ağırlığında bir taş yerleştirildiğinde, taş yüzeyde kalır ve sıvıyı bastıramaz, delemez ve ayıramaz. Yüz poundluk ağırlık yerine, az miktarda altın koyarsak, altın yüzmeyecek ve kendiliğinden dibe batacaktır. Bu yüzden, bir maddenin özgül ağırlığı, ağırlığından değil doğasından kaynaklanır.

4. Cıva bir çok amaç için çok yararlıdır. Örneğin, ne gümüş ne de bakır cıva olmadan gerektiği şekilde kaplanamazlar. Altın işlemeli bir giysi zamanla kullanılamayacak derecede aşındığında, kumaş parçaları toprak çanaklara konarak ateşte yakılır. Küller daha sonra suya atılır ve cıva ilave edilir. Bu, altın zerreciklerinin tümünü kendine çeker ve kendisiyle birleşmelerini sağlar. Su daha sonra dökülür ve geriye kalanlar bir kumaş parçasına boşaltılarak elde sıkılır. Bunun sonucunda sıvı halindeki cıva kumaşın seyrek gözeneklerinden akıp giderken, sıkıştırma yöntemiyle biraraya getirilen altın saf bir biçimde içeride kalır.

BÖLÜM IX
ZİNCİFRE (devam)

1. Şimdi zincifrenin hazırlanmasına dönüyorum. Maden topakları kurudukları zaman demir havanlarda ezilirler; sonra saflaştırılıncaya ve renkleri belirinceye kadar defalarca ısıtılıp yıkanırlar. Zincifre, cıvadan ayrılıp önceki doğal özelliklerini yitirdiğinde yumuşar ve gücü zayıflar.

2. Bu yüzden, kapalı bölmelerin cilalı sıva yüzeylerinde uygulandığında renklerini mükemmel bir şekilde korur; fakat, peristiller, ekoylumlar ve bunlara benzer parlak güneş ve ay ışığının girebileceği yerlerde, ışığın etkisi ile bozulur, rengi gücünü kaybeder ve siyaha dönüşür. Daha birçokları gibi Aventin'deki evini mükemmel bir biçimde tamamlamak isteyen sekreter Faberius, peristilin bütün duvarlarına parlak kırmızıyı uyguladı; fakat otuz gün sonra bunlar çirkin ve benekli bir renge dönüştüler. O nedenle, kırmızı yerine başka renklerin kullanılması için yeni bir sözleşme yaptı.

3. Ancak, daha özenli olan ve cilalı yüzeylerde rengini koruyacak bir kırmızı isteyen bir kişi, duvar cilalanıp kuruduktan sonra üzerine fırçayla ateşte eritilmiş ve biraz yağla karıştırılmış Pontus balmumu sürmelidir; sonra içinde kömür yanan demir bir kap kullanarak balmumunu ve duvarı ısıtmalı ve balmumunu erime noktasına getirmelidir; daha sonra, hepsini, çıplak mermer heykellerde yapıldığı gibi, balmumu ve temiz keten bezler kullanarak ovmalı ve parlatmalıdır.

1. **sextarius**= 0.96 pint (1 pt.= A.B.D. 0.473 lt., İng. 0.550 lt.)
libra= .7 lb (1 lb= 0.454 kg) (Ç.N.)

4. Yunancada bu işleme γάνωσις denir. Pontus balmumunun koruyucu tabakası, bu tür cilalı yüzeylerde ay ışığı ile güneş ışınlarının renkleri emerek soldurmasını önler.

Bir zamanlar Efeslilerin madenlerinde bulunan üretim merkezleri, bu maden türü daha sonra İspanya'da da keşfedildiğinden, şimdi artık Roma'ya aktarılmış bulunmaktadır. Kesekler oradaki madenlerden getirilerek Roma'da kamu yüklenicileri tarafından işleniyor. Bu üretim merkezleri Flora ve Quirinus tapınakları arasındadır.

5. Zincifre, kireçle karıştırıldığı zaman saflığını yitirir. O nedenle, saflığı kanıtlanmak istenirse şöyle yapılmalıdır. Demir bir levha alınız, üzerine zincifreyi yerleştirip, levha kor kırmızılığına erişinceye kadar ocakta ısıtınız. Isı rengi siyaha dönüştürdüğü zaman levhayı ateşten alınız; zincifre soğuduğunda önceki rengini alırsa saflığı kanıtlanmış olacaktır; fakat siyah rengini korursa, saf olmadığı anlaşılacaktır.

6. Zincifre konusunda düşünebildiklerimin hepsini yazmış bulunuyorum. Malakit, Makedonya'dan getirilir ve bakır madenlerinin yakınlarında bulunur. Ermeni mavisinin ve Hint mürekkebinin adları da bu maddelerin nerede bulunduğunu gösteriyor.

BÖLÜM X
YAPMA RENKLER, SİYAH

1. Şimdi de yapay işlemlerle içeriklerini değiştiren ve renklerin özelliklerini alan maddelere geçeceğim; ilk önce, birçok yapıtta kullanımı zorunlu olan siyahı anlatacağım ki, bu bileşimin hazırlanmasında uygulanan belirgin teknik yöntemler bilinsin.

2. Laconicum benzeri bir yer inşa edilerek, düzgün bir şekilde cilalanmış mermerle kaplanır. Önüne de, Laconicum'a açılan delikleri ve dikkatli bir şekilde kapatıldığında alevlerin kaybolarak israfını önleyebilen bir külhan ağzı bulunan ufak bir ocak yapılır. Ocağa reçine yerleştirilir. İçinde yanan ateşin gücü, çıkan isin deliklerden Laconicum'a geçmesini sağlar; is, kavisli tonozun duvarlarına yapışır. Oradan toplanarak, bir kısmı zamkla karıştırılarak yazı mürekkebi olarak, geriye kalanı da, büyüklüğüne göre karıştırılarak fresk ressamları tarafından duvarlarda kullanılır.

3. Ancak elde bu olanaklar yoksa, işin aksamaması için sorunu şu şekilde çözebiliriz. Çıralı çamın yongalarını ve parçalarını tutuşturunuz; kömür haline gelince, söndürerek büyük bir havanda dövünüz. Bu işlem, fresk işçiliği için epeyce koyu bir siyah üretecektir.

4. Aynı şekilde, şarap tortuları kurutularak fırında pişirilir; sonra dövülerek bir duvara uygulandığında, sonuç normal siyahtan bile daha hoş bir renk olacaktır; ve kullanılan şarabın düzeyi arttıkça yalnız normal siyahın değil, Hint mürekkebi siyahının bile iyi bir kopyasını verecektir.

BÖLÜM XI
MAVİ, YANIK AŞI SARISI

1. Maviyi üretmenin yöntemleri önce İskenderiye'de bulunmuş, daha sonra Vestorius, Pozzuoli'de üretimini düzenlemiştir. Maviyi oluştuğu maddelerden elde etmek oldukça gariptir. Kum ve sodyum karbonat topakları un inceliğine gelinceye kadar dövülür; kaba törpülerle karışımın üzerine bakır kepek gibi rendelenerek bir yığın oluşturulur. Sonra avuçta topak şeklinde yuvarlanıp birleştirilerek kurumak üzere bırakılır. Kuruyan topaklar, toprak bir çanak içerisinde fırına verilir. Bakırla kum, ateşin etkisiyle ısınıp birleştiklerinde, karşılıklı olarak birbirlerinin nemini alırlar, ateşin ısısıyla özelliklerini yitirdiklerinde mavi bir renge indirgenirler.

2. Sıva işçiliğinde çok kullanışlı olan yanık aşı sarısının yapımı şöyledir: İyi bir sarı aşıtaşı topağı kızarana kadar ateşe tutulur. Sonra sirkede söndürülür; sonuç mor bir renktir.

BÖLÜM XII
BEYAZ KURŞUN, JENGAR VE YAPAY KIRMIZI ARSENİK (SANDARAK)

1. Şimdi de, bizde "aeruca" olarak bilinen jengar ve beyaz kurşunun yapılışını anlatmanın yeri gelmiş bulunuyor. Rodos'ta yongaları kavanozlara koyarlar; üzerlerine sirke döküp kurşun parçaları yerleştirirler; sonra da, buharlaşmayı önlemek için kapaklarla kapatırlar. Belli bir süre sonra, kapak açıldığında kurşun parçalarının beyaz kurşuna dönüştüğü görülür. Bakır ve lavhalar yerleştirilerek "aeruca" adı verilen jengar da aynı şekilde üretilir.

2. Beyaz kurşun fırında kızdırılıp rengini değiştirdiğinde sandarak oluşur. Bunun bulunuşu, raslantısal bir yangın sonucunda olmuştu. Madenlerden çıkarılan doğal sandaraktan çok daha kullanışlıdır.

BÖLÜM XIII
MOR

1. Şimdi hem yüksek maliyeti hem de hoş etkisinin üstünlüğü ile diğer tüm renklerden ayrılan mor üzerine yazmaya başlıyorum. Bir çeşit deniz midyesinden elde edilir ve bundan, dikkatli bir gözlemci için doğanın en harikulade bir yönü olan mor boya üretilir; çünkü her bulunduğu yerde aynı tonda olmayıp, güneşin yörüngesiyle birlikte doğal olarak değişikliğe uğrar.

2. Pontus ve Gallia'da bulunanı, bu ülkeler kuzeye daha yakın olduklarından siyahtır. Kuzeyden batıya geçildikçe, mavimsi bir tonda bulunur. Tam doğu ve batıda bulunanı menekşe bir tondadır. Güney ülkelerinde bulunanı ise

doğal bir kırmızı düzeyindedir; bu yüzden, Rodos adasında ve güneşin yörüngesine en yakın olan ülkelerde bulunur.

3. Midyeler toplandıktan sonra demir aletlerle kırılırlar; darbeler mor bir sıvının gözyaşları gibi akmasına neden olur; sonra, havanlarda dövülerek hazırlanır. Deniz midyelerinden elde edildiği için adına "ostrum" denir. Çok tuzlu olduğundan üzerine bal dökülmedikçe çabuk kurur.

BÖLÜM XIV
MOR, KOYU SARI, MALAKİT YEŞİLİ VE ÇİVİTİN (INDIGO) YERİNİ ALABİLENLER

1. Mor renkler, kalkerin boya kökü ve hysginum ile boyanmasıyla da üretilir. Diğer renkler çiçeklerden yapılır. Böylece, fresk ressamları Attika sarısını taklit etmek istediklerinde, bir kap suya kuru menekşeleri koyarak ateşte ısıtırlar. Karışım hazır olduktan sonra keten bir beze dökerek elde sıkarlar ve menekşelerle renklenmiş süzülen suyu bir havanda toplarlar. Bunun içerisine tebeşir dökerek döverler ve Attika sarısının rengini elde ederler.

2. Yaban mersinini aynı işlemden geçirip sütle karıştırmakla iyi bir menekşe rengi elde ederler. Pahalılığı yüzünden malakit yeşilini kullanamayanlar, maviyi, boyacı otu diye bilinen bir bitkiyle boyarlar ve çok parlak bir yeşil elde ederler. Bunun adı boyacının malakit yeşilidir. Bunun gibi çivit için Selinus tebeşirini, Yunanlıların .. dedikleri çivitotu ile boyayarak çivitin bir taklidini yaparlar.

3. Bu kitapta, cilalı yüzeylerde dayanıklılık sağlamanın yöntemlerini, uygun olan resimlerin nasıl yapılmaları gerektiğini ve tüm renklerin doğal özelliklerini, anımsayabildiğim kadarı ile, yazdım. Böylelikle, yedi kitapta her tür yapının inşaatında gözetilmesi gereken uygunluk ilkelerini anlattıktan sonra, bundan sonrakinde su konusunu işleyerek gerekli olduğu yerlerde nasıl bulunabileceğini, hangi yöntemlerle taşınabileceğini ve sağlıklılığı ile uygunluğunun nasıl anlaşılabileceğini göstereceğim.

KİTAP VIII

GİRİŞ

1. Yedi bilgelerden birisi olan Miletuslu Thales, her şeyin temel maddesinin su olduğunu söyler; Heraclitus ise ateş; Magi rahipleri su ve ateş; Anaksagoras'ın öğrencilerinden olan ve Atinalılar tarafından "sahnenin filozofu" diye adlandırılan Euripides ise hava ve toprak olduğunu bildirdiler. Euripides, toprağın göklerin yağmurlarıyla döllenerek, insanoğlunun ve dünyadaki tüm canlı varlıkların yavrularını doğurduğunu savunur; topraktan gelen her şey, zamanın karşı gelinmez gücüyle sona ulaştığında yine ona gider; havadan doğan her şey aynı şekilde yine göklere döner; hiçbir şey yok olmaz, fakat sona erişildiğinde bir değişim yaşanır ve nesneler onları daha önce oluşturan temel maddelere dönüşürler. Fakat, Pythagoras, Empedokles, Epicharmus ve diğer fizikçilerle filozoflar, temel maddelerin dört tane olduğunu bildiriyorlar: Hava, ateş, toprak ve su. Onlara göre, nesnelerin değişik sınıflara göre özellikleri, doğanın biçimlendirici gücü altında birbirleriyle birleşimlerinden oluşur.

2. Gerçekten de, doğan her şeyin onlar tarafından yalnızca üretildiğini değil, onların etkisi olmadan hiçbir şeyin ne gelişebileceğini ne de korunabileceğini görüyoruz. Örneğin, vücut, nefes alıp vermeden veya düzenli aralıklarla genişlemelere ve büzülmelere neden olan bol miktarda hava içeri girmeden varolmaz. Doğru ısı oranı olmadıkça vücut canlılıktan yoksun olacak, dengesi bozulacak ve güçlü besinleri tam hazmedemeyecektir. Aynı şekilde, vücudun yapısını besleyen toprağın ürünleri olmadan vücut zayıf düşecek ve böylelikle bünyesindeki toprak unsurunu yitirecektir.

3. Son olarak nemin etkisi olmadan, canlı varlıklar kansızlaşıp sıvılarını yitireceklerinden solup gideceklerdir. Buna göre, tanrısal zekâ, insanoğlu için gerçekten zorunlu olanları, ne elde edilmesi güç, ne de inciler, altın, gümüş vs. gibi eksikliğini ne vücudumuzun, ne de doğamızın duyumsamadığı nesneler gibi pahalı kılmıştır; insanoğlu için yaşamsal önemi olan şeyleri, bütün dünyaya tanıtmak üzere her tarafa yaymıştır. Buna örnek gerekirse, vücutta nefes darlığı bulunduğunu varsayınız; işlevi bu eksikliği karşılamak olan hava, bunu giderecektir. Güçlü güneş, ısı kaynağı olarak hazırdır ve ateşin bulunuşu yaşamı daha güvenli kılar. Aynı şekilde, toprağın ürünleri, arzularımızı gereğinden de fazla besin kaynaklarıyla tatmin ederek canlı varlıkların düzenli beslenerek yaşamalarını sağlar. Son olarak, su yalnız bir içme kaynağı değildir; bunun yanı sıra sonsuz sayıda pratik gereksinimleri karşılar ve bizlere, bedava olduğundan, şükran duyduğumuz hizmetler sunar.

4. Sonuçta, Mısır tarikatlarının rahipliğini yapanlar da her şeyin sıvı maddesinin gücüne dayandığını ifade ederler. Bu nedenle, su kabı, tapınak ve yöresine suyla dolu olarak geri getirildiği zaman, kutsal töreler uyarınca kendilerini yere atarlar ve ellerini göğe kaldırarak bu tanrısal nimetin yaratılışı için teşekkür eder.

Fizikçiler, filozoflar ve rahiplerin tümü her şeyin suyun gücüne bağlı olduğuna inandıklarından, ben de, önceki yedi kitapta yapılanların kurallarının açıklanması gibi, bu kitapta da su bulma yöntemlerini ve suyun yörelerin özelliklerinden kaynaklanan özel yararlarını anlatmayı gerekli görüyorum. Çünkü su, yaşamın, mutluluğun ve güncel kullanımın temel gereksinimidir.

BÖLÜM I
SU NASIL BULUNUR

1. Açıkta akar su kaynakları varsa bu daha kolay olacaktır. Ancak, fışkıran kaynakların yokluğunda, bunları yerin altında arayarak yönlendirmeliyiz. Bunun için aşağıdaki yöntem uygulanmalıdır: Güneş doğmadan, aramanın yapılacağı yere dümdüz yatarak ve çenenizi toprağa dayayarak, yöreyi gözden geçiriniz. Bu yöntemle, çene sabit olduğu için görüş alanı gereğinden yükseğe çıkmadan tüm alanda aynı yükseklikte sınırlı kalacaktır. Daha sonra, kıvrılarak havaya yükselen buharların görüldüğü yerleri kazınız. Bu belirti, kuru bir noktada kendini gösteremez.

2. Su arayanlar farklı yörelerin özelliklerini de incelemelidirler, çünkü suyun bulunduğu yerler iyice belirgindir. Kilde kaynaklar az ve zayıf olup derin değildir. Tadı pek iyi sayılmaz. İnce çakılda, miktarı az olmakla beraber daha derinde bulunabilir; ancak çamurlu olup tatlı değildir. Kara toprakta, kış fırtınalarında toplanarak sert ve sağlam zeminlere çöken hafif sızıntılar ve damlalar bulunur. Bunların tadı en iyisidir. Çakıllı arazide bulunan damarlar orta derecede olup pek güvenilmezler. Bunlar da çok tatlıdırlar. Kaba çakılda ve kırmızı kumda kaynak daha sürekli ve dayanıklı olup tadı da iyidir. Kırmızı tüfte, yarıklardan aşağıya akarak kaybolmadığı zaman bol ve iyidir. Dağ yamaçlarında ve lavda bol miktarda bulunur, daha soğuk ve daha sağlıklıdır. Düz yörelerdeki kaynakları tuzlu, ağır, ılık ve kötüdür; fakat dağlardan inerek yeraltına akan ve bir ovanın ortasında fışkıran kaynaklar ağaç gölgesiyle korunuyorlarsa, tadları dağ kaynaklarıyla aynıdır.

3. Yukarıda anlatılan toprak çeşitlerinde ince sazlar, yabani söğütler, kızıl ağaçlar, agnus castus ağaçları, kamışlar, sarmaşıklar ve bunlar gibi nem olmadan yetişmeyen bitkilerin belirtileri bulunur. Fakat bunlar çukur alanlarda da yetişmeye yatkındırlar; bu yerler, ülkenin geri kalan kısımlarından daha alçakta oldukları için, kışta yağmurlardan ve çevredeki tarlalardan su alarak bunu uzunca bir süre korurlar. Bu belirtilere güvenmeden, çukurda olmayan ve tohumla değil, kendiliklerinden yetişen bitkilerin bulunduğu yörelerle topraklar araştırılmalıdır.

4. Sözü edilen belirtiler bu yerlerde bulunduğunda, aşağıdaki deneme uygulanmalıdır. Üç ayak kareden az olmayacak beş ayak derinliğinde bir yer kazınız; içerisine güneş batarken, tunç veya kurşun bir kase veya kap, hangisi varsa, koyunuz. İçerisine yağ sürerek ters çeviriniz ve çukurun üzerini kamış veya yeşil dallarla örterek toprakla kapatınız. Ertesi gün bunu açtığınızda kapta su damlalarıyla sızıntılar varsa, yörede su vardır.

5. Aynı şekilde, fırınlanmamış, toprak bir kap çukura konup aynı biçimde kapatılırsa, yörede su varsa, tekrar açıldığı zaman nemden ufalanmaya başladığı görülecektir. Kazının içerisine konan bir yün yumağı ertesi gün sıkıldığında

su çıkarsa, yine yörede bir kaynak bulunduğunu kanıtlayacaktır. Bundan başka, bir kandilin fitili küçültülür, kandil yağla doldurularak yakılır ve o çukura yerleştirilip örtülürse, ertesi gün açıldığında sönmemişse, fitili ve az miktarda yağ hâlâ duruyorsa ve kandilin kendisi nemli ise, yörede su bulunduğunu gösterir; çünkü ısı, nemi çeker. Ayrıca, orada bir ateş yakıldığında tamamen ısınan ve yanan zeminden sisli bir buhar çıkıyorsa, o yerde su bulunacaktır.

6. Bu denemeler uygulanıp yukarıda anlatılan belirtiler bulunursa, oraya bir kuyu kazılmalıdır; bir su kaynağının bulunması durumunda da çevrede başka kuyular kazılarak tümü yeraltı kanalları ile bir yerde toplanmalıdır.

Araştırmayı yapmak için en iyi yerler dağlar ve kuzeye bakan yörelerdir, çünkü buralarda bulunan kaynaklar daha tatlı, sağlıklı ve boldur. Bu gibi yerler güneş görmezler ve ağaçları gürdür; dağların kendileri de korularla kaplı olduğundan gölge yaparak güneş ışığının zemine engelsiz yansımasını ve nemi kurutmasını engellerler.

7. Dağlar arasındaki vadiler çokça yağmur alırlar; sık koruluklar nedeniyle, kar buralarda ağaçların ve dağların gölgesinde daha fazla dayanır. Eridikten sonra, yerdeki çatlaklardan sızarak kaynakların fışkırdığı dağ eteklerine ulaşır.

Fakat aksine, düz ülkelerde iyi bir kaynak bulunamaz. Kaynak ne kadar büyük olursa olsun, sağlıklı olamaz. Gölgeyle korunmadığı için, güneş şiddetli ısısı ile nemi alıp götürür; buralarda su bulunsa da, en hafif, saf ve sağlıklı kısmı havada kaybolarak göklerde dağılırken, sert ve hoş olmayan kısımları düz yerlerdeki kaynaklarda kalır.

BÖLÜM II
YAĞMUR SUYU

1. Yağmur suyu, bu nedenle daha sağlıklı özelliklere sahiptir, çünkü bütün kaynakların en hafif, en ince ve saf kısımlarından çıkar; sonra da, çalkantılı havadan geçerken süzülüp fırtınalarda sıvılaştıktan sonra dünyaya döner. Yağmur düzlüklerden çok dağlarda ve dağlara yakın yerlerde boldur; çünkü, sabah güneş doğarken yükselen buharlar dünyadan çıkarak önlerindeki havayı göklerde hangi yöne eğimli iseler, o yöne sürerler; bir defa harekete geçtikten sonra da hava akımları arkada kalan boşluğu doldurmak için hücum eder.

2. Bu hava, buharları önüne alıp hızla ilerlerken, ani esen güçlü rüzgârlarla fırtınalar ve sürekli artan hava akımları oluşturur. Pınarlardan derelerden, bataklıklardan ve denizden kitleler halinde çıkan buhar, rüzgârlarla taşındığı yerlerde, güneşin ışınlarıyla bir araya gelerek bulut şeklinde yukarı doğru yükselir; bu bulutlar, dağlara doğru hava akımı ile tanışır; orada, dağlarla çarpışmanın ve fırtınaların şoku ile kırılarak kendi ağırlıkları ve dolulukları nedeniyle suya dönüşürler ve bu biçimde dünyaya dağılırlar.

3. Topraktan buhar, sis ve nemin çıkmasının nedeni, içerisinde yakıcı bir sıcaklık, çok güçlü hava akımları ve bol miktarda su bulunması gibi görünüyor. Bu yüzden sis, gece boyunca soğuyan toprak yükselmekte olan güneşin ışınlarına hedef olduktan hemen sonra ve daha alacakaranlıkta rüzgârlar esmeye başlar başlamaz nemli yerlerden yükselmeye başlar. Güneşle tamamen ısınan havanın topraktan buhar yükselmesine neden olabilmesi, hamamlardan alınan bir örnekte görülebilir.

4. Doğal olarak sıcak banyo odalarının tonozları üzerinde pınarlar olamaz; fakat ocaklardan gelen sıcak havayla iyice ısınan bu gibi odaların atmosferi döşemelerdeki suyu etkileyerek ısınan buharın yükselmesi nedeniyle onu yukarıya, kavisli tonozlara çıkararak orada tutar. Önceleri nemin oranı az olduğundan orada kalır; fakat epeyce toplandıktan sonra ağırlaşan nem tutunamaz ve yıkanmakta olanların başlarına serpilir. Aynı şekilde, atmosferik hava güneşin sıcaklığını alınca etrafındaki nemi toparlayarak yükselmesine neden olur ve onu bulutlara dönüştürür. Çünkü toprak ısının etkisiyle, aynen ısınan bir insan vücudunun terlemesi gibi nem çıkarır.

5. Rüzgârlar bu gerçeğe tanıktırlar. En soğuk yönlerden gelen ve oralarda ortaya çıkan kuzey ve kuzeydoğu rüzgârları, atmosferin kuruluğu ile seyreksen ani rüzgârlar şeklinde eserler; fakat güneş yönünden bize gelen güney rüzgârları ve diğerleri çok önemli olup her zaman yağmur getirirler; çünkü, bize sıcak yörelerde iyice ısındıktan sonra ulaşırlar; ülkenin tümünden nemi emerek yükseltirler; sonra da onu kuzeydeki bölgelere yağdırırlar.

6. Bunun böyle olduğu, nehirlerin kaynaklarıyla da kanıtlanabilir; dünya coğrafyalarında anlatılıp çizildiği gibi çoğunun ve en uzunlarının kuzeyde başladığı görülür. Önce, Hindistan'da, Ganj ve İndüs, Kafkaslardan çıkarlar; Suriye'de, Dicle ve Fırat; Asya'daki Pontus'ta, Dnieper, Bug ve Don; Kolkhis'te, Phasis; Gallia'da, Ron; Keltika'da, Ren; Alplerin bu tarafında, Timavo ve Po; İtalya'da, Tiber çıkar; bizim Moretanya dediğimiz Maurusia'da, Atlas sıradağlarından çıkarak batıya doğru, isim değiştirdiği ve Agger adını aldığı Heptagonus gölüne kadar ulaşan ve oradan çıplak dağların etekleri boyunca güneşe, .. bataklığına akan Dyris[1] .. Güney Etyopya'da bir krallık olan Meroë'yi çevreler; oradaki bataklık araziden, Astansoba ve Astoboa nehirlerini ve daha birçoklarını dolaşarak, dağlardan geçer ve Katarakt'a ulaşır; oradan hızla aşağıya iner ve Elefantis ile Syene'nin arasından kuzeye, Teb düzlüklerinden geçerek, Nil adını aldığı Mısır'a girer.

7. Nil'in kaynağının Moretanya'da olduğu Atlas dağlarının diğer tarafında batıdaki Okyanusa akan başka kaynakların varlığından ve suaygırı bulunmamasına rağmen, firavun fareleri, timsahlar, diğer hayvanlar ve benzer balıkların bulunmasından bilinmektedir.

1. Burada, Bölüm III, kısım 5 ve 6'da olduğu gibi kayıp bir kısım vardır.

8. Sonuçta, dünya betimlemelerinde büyük sayılabilecek bütün nehirlerin kuzeyden aktığı ve Afrika'nın güneyinde ise güneşin yörüngesine açık olan düzlüklerde, nemin derinlerde gizli, kaynakların az, nehirlerin de nadir olduğu görülmektedir. Bu nedenle kükürt, şap veya asfalt dolu bir yerden geçmedikleri takdirde, iyi kaynakların kuzeyde veya kuzeydoğuda bulundukları söylenebilir. Böyle yerlerden geçtiklerinde, tam bir değişikliğe uğrayarak sıcak veya soğuk da olsalar, kötü bir tadı ve kokusu olan kaynaklar halinde akarlar.

9. Gerçek şudur ki, ısı kesinlikle suyun bir özelliği değildir; fakat soğuk bir su akıntısı sıcak bir yerden geçerken kaynayarak toprağın çatlaklarından yukarıya ısınmış olarak yükselir. Ancak bu uzun sürmez ve kısa zamanda soğur. Su doğal olarak sıcak olsaydı, soğuyarak ısısını kaybetmeyecekti. Buna karşılık, kokusu ve rengi eski haline gelemez, çünkü yoğunluğunun azlığı nedeniyle bu özelliklerle tamamen dolmuş ve eşleşmiştir.

BÖLÜM III
ÇEŞİTLİ SULARIN FARKLI ÖZELLİKLERİ

1. Ancak, en iyi tatta su veren bazı sıcak kaynaklar da vardır; bunların içimi o kadar zevklidir ki, insana Müzler Çeşmesi'ni veya Marcia Sukemeri'ni aratmaz. Bu sıcak kaynaklar doğal olarak şöyle oluşurlar: Toprak altındaki şap, asfalt veya kükürt tabakaları ateş aldığında üstteki toprak anında çok ısınarak daha yukarıdaki kısımlara büyük bir sıcaklık yayar; böylelikle, üst katmanlarda tatlı su kaynakları varsa, bu kaynaklar ısının etkisiyle çatlaklarda kaynamaya başlayarak tatları bozulmadan dışarı akarlar.

2. Tadı ve kokusu kötü olan bazı soğuk kaynaklar da vardır. Bunlar alt katmanlardan yükselerek ateşle tutuşan yerlerden geçerler; sonra toprak altında uzun bir yol katederek soğurlar ve tatları, kokuları ve renkleri bozulmuş olarak toprak üstüne çıkarlar. Örneğin, kokuları aynı olan ve kükürt kaynakları olarak bilinen Tivoli yolu üzerindeki Albula nehri ile Ardea'nın soğuk pınarları ve bunlara benzer yerlerdeki diğerleri gibi. Bunlar soğuk oldukları halde, ilk bakışta sıcakmış gibi görünürler çünkü derinliklerde sıcak bir yerden geçtiklerinde, sıvı ile ateş karşılaşırlar ve büyük bir gürültü ile çarpışarak güçlü hava akımlarını içlerine çekerler; böylelikle, sıkıştırılmış bir miktar hava ile kabararak kaynaklardan sürekli kaynayan bir taşkınlıkla çıkarlar. Bu gibi kaynaklar açık değil de kayaların arasında ise içlerindeki havanın gücü onları dar çatlaklardan tepelerin zirvelerine yönlendirir.

3. Bunun için bu gibi tepelerin yüksekliklerinde kaynakların başlangıcını bulduklarını sananlar, kazılarını tamamladıktan sonra yanıldıklarını görürler. Tunç bir kabın, kenarına kadar değil de oylumunun üçte ikisine kadar suyla doldurulduğunu ve bir kapakla kapatıldığını varsayınız. Çok yüksek ateşe konulduğunda, yoğun olmaması nedeniyle ısıyı alırken genişleyen su, kabı yalnızca doldurmakla kalmaz, içindeki hava akımları ile birlikte kabararak taşar. Fa-

kat kapağı kaldırırsanız, genişleyen güçler açık havaya dağılır ve su gerçek düzeyini yeniden bulur. Su kaynakları da böyledir. Sudaki hava kabarcıkları dar kanallarda sıkıştıkça fokurdayarak yükselirler; fakat daha geniş bir açıklıkla karşılaşır karşılaşmaz, yoğunluklarının suya özgü azlığıyla havalarını yitirip aşağıya çökerler ve gerçek düzeylerine inerler.

4. Yabancı maddelerle birlikte kaynadığı için her sıcak kaynağın, iyileştirici özellikleri vardır; bu şekilde, yepyeni yararlı özellikler edinirler. Örneğin, kükürtlü kaynaklar hararetleriyle vücuttaki kötü salgıları ısıtıp yakarlar ve kaslardaki ağrıları giderirler. Şap kaynakları, felç veya benzeri rahatsızlıklarda gücü zayıflayan kol ve bacakların tedavisinde kullanıldıklarında açık gözeneklerden içeriye ısı verip, sıcağın karşı etkisiyle soğuğu engellerler ve bu organları sağlığa kavuştururlar. Müshil olarak alınan asfaltlı kaynak suları da iç rahatsızlıkları giderirler.

5. Bir de, doğal sodyum karbonat içeren, örneğin Vestine bölgesindeki Penne'de, Cutiliae'de bunlara benzeyen başka yerlerde bulunan soğuk bir kaynak türü vardır. Müshil olarak alınır ve bağırsaklardan geçerken sıracalı urları temizler. Altın, gümüş, demir, bakır ve kurşun gibi madenlerin bulundukları yerlerde bol sayıda kaynaklar da bulunur, ancak bunlar çok zararlıdır; çünkü sıcak kaynaklar gibi kükürt, şap ve asfalt içerirler ve bunlar içilerek vücuda girdiklerinde damardan yayılarak kaslara ve eklemlere ulaşır, onları genişleterek sertleştirirler. Sonuçta genişleyerek şişen kaslar büzülür ve insanlarda, damarlar çok sertleşip, yoğun ve soğuk maddelerle tıkandığı için kramplar ve gut hastalığına neden olurlar.

6. Bir de, .. içerdiğinden berrak olmayan, yüzeyde çiçek gibi yüzen, mor cama benzeyen renkte bir su çeşidi vardır. Buna özellikle, kente ve Piraeus limanına o gibi yerlerle kaynaklardan gelen sukemerlerinin bulunduğu Atina'da rastlanır; sözünü ettiğimiz nedenden dolayı, kimse bunu içmez; yıkanma gibi işlerde kullanır; herkes sağlığını kuyu suyu içerek korur. Troezen'de, Cibdeli'nin sağladığı dışında başka hiçbir su çeşidi bulunmadığından bu mümkün değildir; o nedenle kentte hemen herkeste ayak hastalıkları vardır. Kilikya'daki Tarsus kentinde, gutlu hastaların içine ayaklarını sokarak ağrılarını giderdikleri Cydnus adlı bir nehir vardır.

7. Garip özellikleri bulunan daha birçok su türü vardır; örneğin, Sicilya'daki Himera nehri kaynağını geride bıraktıktan sonra iki kola ayrılır. Birisi Etruria yönüne doğru akar ve geçtiği topraklarda bulunan tatlı bir sıvı yüzünden olağanüstü tatlıdır; diğeri ise tuz ocaklarının bulunduğu bir yöreden geçtiği için tuzludur. Ammon'a giden yol üzerindeki Paraetonium'da ve Mısır'da Casius'ta son derece tuzlu olduklarından üzerinde bir tuz kabuğu bulunan bataklık göller vardır. Daha birçok yerde tuz ocaklarından geçtikleri için tuzlanan kaynaklar, nehirler ve göller vardır.

8. Diğerleri, o kadar yağlı toprak damarlarından akarlar ki, kaynak şeklinde fışkırdıklarında yağla doludurlar; örneğin, Kilikya'da bir kent olan Soli'de ve yü-

zenlerle yıkananların yalnızca suya girmekle yağlandıkları Liparis adlı nehirde olduğu gibi. Aynı şekilde, Etiyopya'da içinde yüzen insanların yağlandığı bir göl vardır; Hindistan'da bir gölde de, gökyüzü açık olduğunda bol miktarda yağ çıkaran bir göl vardır. Kartaca'da bir kaynağın yüzeyinde, narenciye ağacının kepeği gibi kokan ve koyunları yağlamakta kullanılan bir yağ yüzer. Zacynthus, Dyrrachium civarı ve Apollonia'da suları ile birlikte bol miktarda katran çıkaran kaynaklar vardır. Babil'de, Asphaltis olarak bilinen çok büyük boyutlardaki gölün yüzeyinde yüzen sıvı asfalt vardır; Semiramis bu asfalt ve fırınlanmış tuğla ile Babil'i çeviren duvarları inşa etti. Suriye'de Yafa'da ve Arabistan'daki göçerler çevresinde orada yaşayanların alıp kullandığı büyük kitleler halinde asfalt üreten büyük göller vardır.

9. Ancak bunda olağanüstü hiçbir şey yoktur, çünkü burada bol sayıda katı asfalt ocakları bulunur. Bu nedenle, asfaltlı topraktan fışkıran su, dışarıya kendisiyle birlikte asfalt taşır; topraktan çıktıktan sonra da su, ayrışarak asfaltı atar. Aynı şekilde, Kapadokya'da Mazaka'dan Tyana'ya giden yolun üzerinde geniş bir göl vardır; içerisine bir kamışın bir kısmı veya başka bir şey batırılıp ertesi gün çıkarıldığında, su içindeki kısmın taşa dönüştüğü, fakat suyun üzerinde kalan kısmının özgün halini koruduğu görülür.

10. Aynı şekilde, Frikya'da Hierapolis'te, suları bahçeleri ve bağları çevreleyen hendeklere verilen bol sayıda sıcak kaynak vardır; yıl sonunda bu su, üstü kabuk bağlayarak taşa dönüşür. O nedenle burada yaşayanlar her yıl, solda ve sağda toprak kümeleri inşa ederek suyun içeri girmesini sağlarlar ve böylelikle bu taşlaşmış kabuklardan tarlaları için duvarlar yaparlar. Bunun doğal nedenlerden kaynaklandığı görülüyor, çünkü o civarda ve yörede, yeraltında, peynir mayası gibi pıhtılaştırma gücü bulunan bir su vardır. Bu özel güç kaynak suyuna karışarak toprak üstüne çıktığında, tuz ocaklarında görüldüğü gibi, karışımın güneşin ve havanın ısısı ile sertleşmemesi olanaksızdır.

11. Toprakta bulunan acı bir özsu yüzünden son derece acı olarak çıkan Pontus'taki Hypanis nehri gibi kaynaklar da vardır. Bu su ana kaynağından kırk millik bir uzaklığa kadar çok tatlıdır; denize dökülmesine yüzaltmış mil kala, çok küçük bir ırmakla birleştiği bir noktaya ulaşır; bu ırmak, sandarak madenini içeren toprak türleri ve damarları arasından aktığından suyu acılaşır ve koca nehri de acılaştırır.

12. Meyvelerde de görüldüğü gibi, bu suların farklı tatları toprağın özelliklerinden kaynaklanır. Eğer ağaçların, asmaların ve diğer bitkilerin kökleri, meyvelerini, farklı özellikleri bulunan toprakların sıvılarını emerek üretmemiş olsalardı, çiçeklerin türleri her yerde ve her yörede aynı olacaktı. Fakat Lesbos adasında protropum şarabını; Maeonia'da Catacecaumenites; Lidya'da, Tmolus; Sicilya'da, Mamertine; Kampanya'da, Falernum; Terracina ile Fondi arasında Caecuba ve başka birçok yerde sayısız çeşitlerin ve kalitenin üretildiğini görüyoruz. Bu olasıdır çünkü özgün tadıyla köklerden giren toprağın özsuyu, gövdeyi besler ve gövde boyunca yukarılara tırmanarak meyveye, konumuna ve türüne özgü bir tat verir.

13. Eğer topraklar çeşitli ve sıvı türleri açısından farklı olmamış olsalardı, Suriye ve Arabistan kamışların, sazların ve bütün bitkilerin güzel kokulu oldukları ve ağaçların buhur, biber tohumları, mür topakları ürettikleri tek yer olmayacak ve assafoetida ise yalnızca Cyrene'de yetişen saplarda bulunacak fakat her şey aynı türde ve tüm ülkelerin topraklarında üretilir olacaktı. Değişik ülkelerde ve yerlerde toprağın ve özsuyunun özellikleri dolayısıyla gördüğümüz farklılıkları yaratan, gökyüzünün eğimi ile yörüngesinde yaklaşıp uzaklaşan güneşin gücüdür. Bu ise yalnızca sözü edilen şeyler için değil, koyun ve sığırlar için de geçerlidir. Toprakların ve özsularının çeşitli özellikleri güneşin gücüne göre ayarlanmamış olsaydı, bu farklılıklar da varolmayacaklardı.

14. Örneğin, Boeotia'da, Cephisus ve Melas; Lucania'da Crathis; Truva'da Knastus nehirleriyle Clazomenaililerin, Erythraelilerin ve Laodicealıların ülkelerinde belli pınarlar vardır. Koyunlar, yılın belli mevsimlerinde üremeye hazır olduklarında, mevsim boyunca her gün o nehirlere su içmeye götürülürler; sonuç odur ki, ne kadar beyaz olurlarsa olsunlar, bazı yerlerde beyazımsı kahverengi, bazılarında kurşuni, diğerlerinde ise kuzguni siyah kuzular doğururlar. Böylelikle, sıvının özelliği, vücutlarına girdikten sonra her zaman aynı özelliği üretir. Bu yüzden, Iliumluların Xanthus nehrine bu adı, nehir yakınlarındaki Truva ovalarında kırmızımsı sığırların ve beyazımsı kahverengi koyunların bulunduğundan verdikleri anlatılır.

15. Zehirli özsu içeren topraklardan geçen ve bu zehirli özelliği alan öldürücü su türleri de vardır. Örneğin, Terracina'da, Neptün'ün Pınarı adı verilen ve düşünmeden suyundan içenlerin ölümüne neden olduğu söylenen bir pınar vardır. Sonuç olarak, eskilerin bu kaynağı kapattıkları söylenir. Trakya'da, Chrobs'ta, yalnızca suyunu içenleri değil, suyunda yıkananları da öldüren bir göl vardır. Tesalya'da, koyunların hiç tatmadığı, hiçbir canlının yaklaşmadığı ve yanıbaşında koyu kırmızı çiçekli bir ağaç bulunan bir kaynak fışkırır.

16. Makedonya'da, Euripides'in gömüldüğü yerde, mezarının sağından ve solundan iki ırmak birbirlerine yaklaşarak birleşirler. Bir tanesinin yanında, suyu iyi olduğundan, yolcuların dinlenerek yemeklerini yeme alışkanlıkları vardır; fakat mezarın diğer tarafındaki ırmağa, suyunun öldürücü olduğu söylendiğinden kimse gitmez. Arkadia'da Nonacris adı verilen ve dağlarda bir kayadan damlayarak gelen, son derece soğuk bir suyu bulunan bir toprak parçası vardır. Bu suya, "Stiks'in Suyu"denir; gümüş, bronz veya demirden hiçbir kap parçalanıp dağılmadan bu suya dayanamaz. Onu bir katırın toynağı dışında hiçbir şey tutamaz; söylenceye göre, Antipater, oğlu İollas aracılığı ile İskender'in kaldığı eyalete suyu bu yöntemle aktarır ve kral, Antipater tarafından bu suyla öldürülür.

17. Alplerin arasındaki Cottius krallığında, tadanların anında yaşamlarını yitirdikleri bir su vardır. Campus Cornetus'da Via Campana'daki Faliskan arazisinde, içinde bir kaynak bulunan ve etrafta kuşların, kertenkelelerin ve sürüngenlerin kemiklerinin görüldüğü bir ağaçlık vardır.

Bazı kaynaklar, Lyncestus'ta, İtalya'da Velia bölgesinde, Campana'da Teano'da ve daha birçok yerde olduğu gibi asitlidirler. Bunlar, içecek olarak kullanıldıklarında, safra kesesinde ve insan vücudunda oluşan taşları eritecek güce sahiptirler.

18. Bunun doğal nedenlerden kaynaklandığı görülmektedir. Çünkü oradaki toprakta, çıkan pınarlara bir tat veren asitli bir özsu vardır; bu pınarların suyu vücuda girdikten sonra, vücutta bulunan ve başka suların kullanımından kaynaklanan bütün tortu ve taşları dağıtırlar. Bu gibi şeylerin asitli sular tarafından neden eritildiklerini aşağıdaki deneylerde görebiliriz. Sirkede bir süre bırakılan bir yumurtanın kabuğu yumuşayarak çözülecektir. Aynı şekilde, çok esnek ve ağır olan bir kurşun parçası bir vazoya yerleştirilerek üzerine sirke dökülür ve hava geçirmeyecek şekilde kapatılırsa, kurşun eriyecek ve beyaz kurşuna dönüşecektir.

19. Aynı ilkelerle, doğal olarak daha sağlam olan bakır aynı işlemden geçirilirse, dağılıp bakır pasına dönüşecektir. İnci de öyle. Ne demirin, ne de ateşin kendi başlarına çözemedikleri lav kayaları bile ateşte ısıtılıp üzerlerine sirke döküldüğü zaman parçalanıp eriyip giderler. Böylelikle kendi gözlerimiz önünde bunun gerçekleştiğini görerek, aynı ilkelere dayanarak taşlı hastaların bile asitli suların keskinliği ile iyileşeceklerini varsayabiliriz.

20. Bundan başka içerisine şarap karıştırılmış gibi görünen ve hiç şarap almadan yalnız suyundan içenleri sarhoş eden Paflagonya'daki gibi pınarlar vardır. İtalya'da Aequianlarla Alplerdeki Medulli kabilesinin, içenlerin boğazlarında şişlikler oluşturan bir su türleri vardır.

21. Arkadya'nın ünlü kenti Clitor topraklarında bir mağaradaki akarsu içenlerin aşırı yeme içme isteklerini azaltır. Bu pınarda bir taş üzerindeki epigramda Yunanca dizelerle, suyun yıkanmak ve bağ sulamak için uygun olmadığı çünkü Melampus'un Proetus'un kızlarını bu suda dinsel törenlerle yıkayıp deliliklerinden arındırdığı ve eski sağlıklı durumlarına kavuşturduğu yazılıdır. Yazıtın metni şöyledir:

Bak sevdalı çoban öğle susuzluğu kavuruyorsa içini eğer,
Sürünle Cleitor yöresine koşar adım giderken
İç bir yudum su bu pınardan ve su perileri eşliğinde
Keçilerine mola ver.
Sakın yıkanma içinde, neşeden başın dönse de
Yoksa buharları bile seni mahveder;
Üzüm bağlarına yaramayan kaynağımdan kaçın-burada Melampus
Cinnetten arındırdı bir zaman Proetus'un kızlarını,
ve Argos'tan kayalık Arkadya'ya gelen akıncılar, burada saklandılar.

22. Zea adasında, suyundan düşüncesizce içenlerin bilinçlerini yitirdikleri bir pınar vardır; orada yazılı bir epigramda da, pınardan alınan bir yudumun çok zevkli olduğu ancak bu sudan içenin taş gibi kalın kafalı olacağı belirtilir.

Dizeler şunlardır:

Bu taştan cana can katan soğuk sular akar,
Vay haline içenin onu kalın kafalı yapar.

23. Pers krallığının başkenti Susa'da, suyundan içenlerin dişlerini kaybettiği küçük bir ırmak vardır. Orada yazılı bir epigram suyun yıkanmak için çok iyi olduğunu fakat içildiği zaman dişleri kökünden söktüğünü belirtir. Yunanca olan bu epigramın dizeleri şöyledir:

Ey yabancı gördüğün pınarın sularında
Ademoğlu elini güvenle yıkayabilir;
Ama yosun kaplı havuza girip
Tatsız suyundan içersen eğer,
Dişlerin çenenden gün geçmeden dökülecek
Ve geride terkedilmiş boşluklar sergileyecek

24. Bazı yerlerde de, Magnesia'daki Tarsus ve buna benzer başka ülkelerde olduğu gibi burada yaşayanlara güzel bir ses kazandıran pınarlar vardır. Bundan başka, bir Afrika kenti olan Zama'yı, Kral Juba çifte bir surla çevirerek kraliyet konutunu bunun içine kurdu. Buradan yirmi mil kadar ötede, toprakları olağanüstü bir sınırla belirlenen Ismuc kenti vardır. Afrika, yabani hayvanların, özellikle yılanların anası ve yetiştiricisi olmakla birlikte, bu kentin sınırları içerisinde bu güne kadar bir tek yılan bile doğmamıştır; başka yerden getirilerek oraya yerleştirilenler de anında ölürler; bununla da kalmayıp, buradan alınarak başka bir yöreye götürülen toprak da aynı sonucu verir. Bu toprak türünün Balerik adalarında da bulunduğu söylenir. Yukarıda sözü edilen toprağın, şu şekilde öğrendiğim çok güzel bir özelliği daha vardır.

25. O kentin civarındaki bütün toprakların sahibi olan Masinissa'nın oğlu Caius Julius, babası Sezar'ın hizmetinde idi. Bir zamanlar benim konuğum oldu. Günlük konuşmalarımızda doğal olarak yazınsal konularda sohbet ediyorduk. Suların etkinlikleri ve özellikleri üzerine aramızda geçen bir söyleşi sırasında, bu ülkede doğanların çok güzel sesli olmalarını sağlayan su kaynakları bulunduğunu ve bu nedenle ya yakışıklı delikanlıların ve ergen kızların ülke dışına gönderilerek ya da dışardan satın alınanlarla çifleştirildiklerini, böylece çocukların hem güzel sesli hem de güzel vücutlu olmalarının sağlandığını söylemişti.

26. Farklı şeylerdeki bu büyük çeşitlilik, doğadaki dağılımdan kaynaklanır; çünkü bir kısmı toprak öğesinden oluşan insan vücudu bile kan, süt, ter, idrar ve gözyaşları gibi çok sayıda sıvı içerir. Bütün bu değişik lezzetlerin, toprak öğesinin azıcık bir parçasında bulunduğunu düşünürsek, koca dünyanın kendisinde, suyun damarlarından aktığı ve kaynakların çıkışlarına varmadan önce onlarla doyduğu sayısız özsu çeşidinin bulunmasına şaşmamamız gerekir. Böylelikle, konumların çeşitliliği, ülkelerin özellikleri ve toprakların farklı özellikleri doğrultusunda kendi özellikleri bulunan kaynaklar oluşur.

27. Bunlardan bazılarını kendim gördüm, diğerlerini Yunan kitaplarında yazılı buldum; bu yazıların yazarları, Theophrastus, Timaeus, Posidonius, Hegesias, Herodotus, Aristides ve Metrodorus'tur. Bu kişiler büyük bir dikkat ve sonsuz çabalarla oluşturdukları yazılarında, yöre özelliklerinin, suların ve ülkelerin özelliklerinin gök kubbenin eğimi ile koşullandığını yazarlar. Onların araştırmalarını izleyerek, bu kitapta değişik su türleri üzerine gerekli gördüklerimi, insanların bu anlatılanlardan yararlanıp kentlere ve kasabalara sukemerleri ile götürebilecekleri suyun bulunduğu kaynakları daha kolaylıkla seçebilmeleri için yazdım.

28. Çünkü sudan daha gerekli hiçbir şeyin olmadığı açıktır; yaşayan her canlı, tahıl, meyve, et veya balıktan veya bunların herhangi birisinden yoksun kalırsa, yaşamını diğer besin kaynakları ile sürdürebilir; fakat su olmadan hiçbir hayvan veya besin üretilemez, korunamaz veya hazırlanamaz. Sonuç olarak, insanoğlunun sağlığını göz önüne alarak kaynakların araştırılmalarında ve seçilmelerinde büyük özen göstermeli ve çaba harcamalıyız.

BÖLÜM IV
İYİ SU İÇİN DENEMELER

1. Kaynaklar önceden denenmeli ve kanıtlanmalıdırlar. Açıkta ve serbestçe akıyorlarsa, suyu kullanmak için taşımaya başlamadan önce yörede oturanların vücut yapılarını kontrol ediniz; eğer, yapıları sağlam, renkleri taze, bacakları güçlü ve gözleri temiz çıkarsa, kaynaklar tamamen onaylanabilir. Yeni kazılan bir kaynağın suyu deneniyorsa, bu su bir Korent vazosuna veya iyi tunçtan yapılmış herhangi başka bir vazoya serpildiği zaman leke kalmazsa suyu mükemmeldir. Aynı şekilde, böyle bir su tunçtan bir kazanda kaynatılıp sonra bir süre bırakıldığında kazanın dibinde kum veya çamur birikmeden dökülebilirse o suyun da mükemmelliği kanıtlanmış demektir.

2. Yeşil sebzeler böyle bir suyun bulunduğu bir kapta ateş üzerinde çabuk pişerlerse suyun iyi veya sağlıklı olduğu yine kanıtlanacaktır. Aynı şekilde, kaynağın suyu duru ve berrak ise, yayıldığı ve aktığı yerde yosun veya saz örtüsü yoksa ve yatağı hiçbir pislikle kirlenmemiş temiz bir görünüme sahipse, bu belirtiler suyun en iyi düzeyde hafif ve sağlıklı olduğunu gösterir.

BÖLÜM V
TERAZİLEME VE TERAZİLEME ARAÇLARI

1. Şimdi de, suyu konutlara ve kentlere taşıma yöntemlerini anlatacağım. Önce terazileme yöntemi gelir; terazileme, dioptrae, su terazileri veya chorobates ile yapılır; ama chorobates ile yapılırsa, daha hassas olacaktır; çünkü dioptrae ve teraziler yanıltıcıdırlar. Chorobates, uzunluğu yirmi ayak civarında olan

düz bir cetveldir. Uçlarında, birbirinin eşi olan ve dikey olarak tutturulmuş ayaklar vardır; ayrıca geçmelerle tutturulan yan parçalar tahta ile ayakları bağlarlar. Bu yan parçaların üzerinde düşey çizgiler bulunur ve cetvelden bu çizgiler boyunca çeküller sarkar. Cetvel kurulduğu zaman çeküller, iki çizgiden de aynı anda geçerlerse, aletin dengede olduğunu gösterirler.

2. Fakat rüzgâr ve sürekli hareket çizgilerin kesin bir gösterge vermesini engellerse, üst kısmında beş ayak uzunluğunda, bir parmak genişliğinde ve bir buçuk parmak derinliğinde bir oluk açarak içerisine su dökünüz. Su, oluğun kenarlarına eşit olarak yükselirse aletin düz olduğu bilinecektir. Chorobates aracılığı ile düzey bulunduğu zaman düşüşün miktarı da bilinecektir.

3. Arşimed'in yapıtlarının okurlarından birisi belki su yöntemi ile doğru ölçü alınamayacağını söyleyecektir; çünkü Arşimed suyun yüzeyinin düz olmayıp merkezi dünyanın ortasında bulunan küresel bir biçimi olduğunu varsayar. Buna rağmen, su ister düz ister küresel olsun, tahta düz olduğu zaman suyu da sağ ve sol kenarlarda aynı düzeyde tutacaktır; fakat bir tarafı aşağıya doğru eğimli ise, yüksek tarafındaki su oluğun kenarına erişmeyecektir. Çünkü su, nereden döküldüğüne bakılmaksızın, ortada kabarık ve kavisli fakat sol ve sağ kenarlarda aynı düzeyde olmalıdır. Chorobates'in bir çizimi kitabın sonunda görülebilir. Eğer önemli bir düşüş olacaksa, suyun taşınması göreceli olarak kolaydır. Fakat arada çukur alanlar varsa, altyapılardan yararlanmamız gerekir.

BÖLÜM VI
SUKEMERLERİ, KUYULAR VE SARNIÇLAR

1. Su taşımanın üç yöntemi vardır: Kesme taş kanallarla, kurşun borularla veya pişmiş toprak borularla. Su, kanallarla taşınacaksa, kesme taşlar mümkün olduğu kadar sağlam olmalı, kanal yatağının eğimi de her yüz ayak için bir inçin dörtte birinden az olmamalıdır; kesme taş yapı, güneşi engellemek için kemerle örtülmelidir. Kente ulaştığı yerde bir su deposu inşa ediniz; buna bağlı üç bölmeli bir dağıtım tankı bulunmalıdır; su deposunda her bağlantı tankı için bir tane olmak üzere üç boru bulunmalıdır ki su, kenarlardaki tanklarda taştığı zaman ortadakine akabilsin.

2. Bu merkezî tanktan bütün haznelere ve çeşmelere borular döşenecektir; ikinci tanktan, devlete yıllık bir gelir getirmesi için hamamlara; üçüncüsünden ise, halkın suyunun eksilmemesi için, özel konutlara dağıtım yapılacaktır; çünkü halkın yalnız merkezî tanka bağlantıları olursa, gerektiğinde diğer tanklardan yararlanamayacaklardır. Bu tankları yapmanın nedeni budur; böylelikle evlerine su alan yurttaşlar, vergileriyle suyun müteahhitler tarafından taşınmasına yardımcı olacaklardır.

3. Ancak suyun kaynağı ile kent arasında tepeler varsa yeraltında kanallar kazılıp yukarıda sözü geçen eğimle aynı düzeye getirilmesi gerekecektir. Eğer

zemin, tüf veya başka bir taştan oluşuyorsa içerisine bir kanal kazılmalıdır; fakat toprak veya kum ise kanal için tonozlu kesme taştan duvarlar yapılmalı ve su, bu şekilde ve her ikiyüz kırk ayak arasında hava bacaları inşa edilerek taşınmalıdır.

4. Fakat su, kurşun borularla taşınacaksa, önce kaynağında bir depo yapınız; sonra, boru çaplarını taşınacak su miktarıyla orantılı bir şekilde saptayıp boruları bu depodan kent surları içinde bulunan depoya kadar döşeyiniz. Borular en az on ayak uzunluğunda dökülmelidir. Genişlik yüz ise ağırlıkları 1200 pound; seksen ise 960 pound; elli ise 600 pound; kırk ise 480 pound; otuz ise 360 pound; yirmi ise 240 pound; onbeş ise 180 pound; on ise 120 pound; sekiz ise 100 pound; beş ise 60 pound olmalıdır. Boru ölçüleri, adlarını, boru haline dönüştürülmeden önce tabaka halindeki genişliklerinden alırlar. O nedenle boru, genişliği elli parmak olan bir tabakadan yapıldığında "elli" olarak adlandırılır; diğer ölçüler için de bu geçerlidir.

5. Kurşun borularla suyun taşınması şöyle gerçekleştirilmelidir: Eğer kaynaktan kente olan eğim, yol üzerinde engelleyici yükseklikte tepeler bulunmadan düzgün bir şekilde iniyorsa, fakat arada çukur alanlar varsa, kanal ve boruların döşenmesinde olduğu gibi, aynı düzeyi sağlamak için gerekli alt yapı yapılmalıdır. Çukur alanların çok geniş olmadığı durumlarda, su biraz dolambaçlı bir yolla taşınabilir; ancak vadiler geniş olduklarında yol, yamaçlardan aşağıya yönlendirilecektir. Aşağıya ulaşınca yolun olabildiğince düz olarak devam edebilmesi için alçak bir altyapı inşa edilir. Bu Yunancada κοιλία diye adlandırılan bir "karın" oluşturacaktır. Karşı yakadaki tepeye ulaşınca, bu karnın uzunluğu tepe düzeyine yükselmek için kabaran suyun hızını azaltacaktır.

6. Fakat vadilerde böyle bir "karın" veya aynı düzeyde bir altyapı yapılmaz ve yalnızca bir dirsek yapılırsa su, boruları patlatarak dışarı taşacaktır. Ayrıca, hava basıncını azaltmak için karına su yastıkları yerleştirilmelidir. Kurşun borularla su taşımak isteyenler, bu ilkelere dayanarak bunu başarılı bir şekilde gerçekleştirilebilirler; çünkü kaynaktan kente olan eğim belirlendikten sonra inişler, dolambaçlar, beller ve yükseltilerin yolaçtığı sorunlar bu yöntemle çözülebilir.

7. Birbirlerinden 24.000 ayak ara ile depolar yapmak da yararsız olmayacaktır; çünkü herhangi bir noktada patlama olduğu zaman, yapının tümü etkilenmeden arızanın kaynağı kolaylıkla bulunabilecektir; fakat bu tür depolar inişlerde, karın düzeyindeki yükseltilerde veya vadilerin herhangi bir yerinde değil, yalnızca kesintisiz bir düzlemin olduğu yerlerde yapılmalıdır.

8. Ancak masrafın daha az olmasını istiyorsak, aşağıdaki gibi yapmalıyız. Et kalınlığı en az iki parmak olan toprak borular yapılmalı, bu boruların bir ucunda birbirleriyle birleştirilebilmeleri için geçmeler bulunmalıdır. Birleşme yerleri, yağla karıştırılmış, sönmemiş kireçle kaplanmalıdır; karın düzeyinin köşelerine ve tam dirseğin olduğu yere, ortası delikli, kırmızı tüf taşından bir blok yerleş-

tirilmelidir ki inişte kullanılan boruların son kısmı ve karın seviyesinin uzunluğunun ilk kısmı, taşın içiyle birleşsin; aynı şekilde, karşı yamaçta, karın seviyesinin uzunluğunun son kısmıyla yükseltinin ilk kısmı, kırmızı tüf taşının deliğine girerek birleşmelidir.

9. Boruların düzeyi bu şekilde ayarlandıktan sonra, inişte ve çıkışta oluşan basınç, yerlerinden oynamamalarını sağlayacaktır. Sukemerinde güçlü bir hava akımı oluştuğundan, su öncelikle kaynağından yavaşça ve azar azar verilmez ve sonra da dirseklerle dönüşlerde kemerler veya kum engeller ile yavaşlatılamazsa, taşı bile patlatıp dışarı taşar. Diğer bütün düzenlemeler ise kurşun borularda olduğu gibi yapılmalıdır. Su, kaynağından ilk kez verileceğinde önceden içerisine biraz kül konmalıdır ki yeterince kaplanmamış birleşme yerleri varsa, küllerle kapanabilsin.

10. Toprak boruların su taşımak için şu yararları vardır: Önce yapıda bu borularda bir arıza olursa, onarımı herkes yapabilir. İkinci olarak, toprak borulardan geçen su, kurşun borularla taşmandan daha sağlıklıdır; çünkü kurşundan vücut için zararlı olan beyaz kurşun üretilir. Ürettiği şey zararlı olduğundan, kuşkusuz kendisi de sağlığa yararlı değildir.

11. Bunu, tesisatçılarda vücudun normal renginin yerini belirgin bir solgunluğun aldığını görerek kanıtlayabiliriz. Çünkü kurşun eritilip dökülürken çıkan kokulu dumanlar vücuda çökerler ve gün geçtikçe organlardaki kanın bütün iyi özelliklerini kuruturlar. O nedenle, suyun sağlıklı olması isteniyorsa, hiçbir koşulda kurşun borularda taşınmamalıdır. Ayrıca suyun tadının toprak borularda taşındığında daha iyi olduğu günlük yaşantımızda kanıtlanabilir; çünkü masalarımız gümüş kaplarla donanmış olduğu halde, saf lezzet açısından herkes toprak kaplar kullanıyor.

12. Fakat, su kemerleri kurabileceğimiz kaynaklar yoksa, kuyular kazmak gereklidir. Kuyu kazarken bu işlem üzerinde kafa yormayı küçümsememeli ve nesnelerin doğal ilkelerini gözden geçirmek için epeyce dikkat ve ustalık göstermeliyiz; çünkü toprakta çeşitli maddeler vardır ve her şey gibi toprak da dört elemandan oluşur. İlk olarak kendisi toprağımsıdır; su kaynaklarının da arasında bulunduğu nemi içerir; kükürt, şap ve asfalt üreten ateş de toprağın elemanlarından biridir. Son olarak toprakta güçlü hava akımları barınır; bunlar, kabararak gözenekli çatlaklardan kuyuların kazıldıkları yerlere yükselirler; orada, kuyu kazan insanların nefeslerini keserler. O nedenle, çabucak kaçıp kurtulmayanlar orada can verirler.

13. Bundan korunmak için aşağıdaki gibi davranmalıyız: Aşağıya yanan bir kandil indiriniz; yanmaya devam ederse, tehlike olmadan aşağıya inilebilir. Fakat kandil, buharların şiddetiyle sönerse, kuyunun solunda ve sağında hava kanalları kazınız. Böylelikle buharlar, tıpkı burun deliklerinden çıkar gibi dağılacaktır. Bütün bu işler tamamlanıp su bulununca, kuyunun etrafına damarı tıkamadan bir duvar inşa edilmelidir.

14. Fakat zemin sert veya damarlar fazla derinde ise su, çatılardan veya yüksek yerlerden toplanarak ve "signinum işi" sarnıçlarda biriktirilerek sağlanmalıdır. Signinum işi şöyle yapılır: İlk önce, kumun en temizini ve keskinini bulunuz; lavları, herbirinin ağırlığı bir pound'dan fazla olmayacak küçük parçalar halinde kırıp, kumla kireci bir harç teknesinde beş ölçü kuma iki ölçü kireç oranında karıştırınız. Signinum işinin çukuru, sarnıcın önerilen derinliğine kadar demirle kaplanmış ahşap tokmaklarla dövülmelidir.

15. Duvarlar dövüldükten sonra aradaki toprak, duvarların dibine kadar temizlenmelidir. Burası düzeltildikten sonra zemin gerekli sertliğe ulaşıncaya kadar dövülmelidir. Bu tür yapılar, suyu birinden diğerine süzdürme yoluyla temizliğin sağlanması için iki veya üç bölmeli olmalıdırlar; bu şekilde su çok daha sağlıklı ve tatlı olacaktır. Çünkü, çamurun çökebileceği bir yer olduğunda su berraklaşacak, kokusuz olacak ve tadını koruyacaktır; aksi durumda ise, tuz katılarak temizlenmesi gerekecektir.

Bu kitapta, yapabildiğim kadarı ile suyun erdemleriyle türlerini, yararlarını, taşıma ve kontrol yöntemlerini anlattım; bundan sonraki kitapta, güneş saatleriyle zaman ölçerlerin ilkeleri üzerine yazacağım.

KİTAP IX

GİRİŞ

1. Olympia, Pythia, Isthmia ve Nemea oyunlarında kazanan ünlü atletler Yunanlıların ataları tarafından öyle büyük onurlarla ödüllendiriliyorlardı ki şeref kürsüsünde palmiye ve taçları ile dururken yalnız alkışlarla selamlanmakla kalmıyor, kazanmanın zaferiyle dönerken bile yol üstündeki kentlere ve babalarının evine dört atın çektiği arabalarla girerek kamu harcamalarından sayılan yaşam boyu bir gelire kavuşuyorlardı. Bunu düşündüğüm zaman aynı onurun, hatta daha da fazlasının, tüm zamanlara ve ülkelere sınırsız hizmet veren yazarlara neden verilmediğine şaşıyorum. Bunun yapılması çok daha değerli bir girişim olacaktı; çünkü atletler örneğinde eğitimle güç kazanan, yalnızca kendi vücut yapılarıdır; ancak yazarlarda güçlenen akıldır; ve yalnızca kendilerinin değil, insanoğlunun aklı da, bilgi kazanmak ve zekâyı keskinleştirmek üzere, ürettikleri ve kitaplarda öne sürdükleri görüşlerle güçlenir.

2. Krotonlu Milo'nun ve onun gibi şampiyonların yenilmezlikleri insanoğlu için ne ifade eder ki? Kendi yurttaşları arasında yaşamları boyunca ünlü olmalarının dışında hiçbir şey. Fakat Pythagoras, Democritus, Platon ve Aristoteles'in doktrinleriyle diğer bilim adamlarının sürekli çalışmayla geçen günlük yaşamları yalnızca kendi yurttaşları için değil, bütün uluslar için taze ve zengin meyveler verir. Genç yaşta bu meyvenin çok bereketli öğretisinden yararlananlar bilimin en yüksek düzeyine erişirler ve ülkelerinde, onlarsız hiçbir devletin mükemmel olamayacağı uygar yöntemlerle tarafsız adalet ve yasaların öncüleri olurlar.

3. Bireylere ve toplumlara yapılan bu büyük katkıların yazarların bilgeliğinden kaynaklanması nedeniyle onlara palmiye ve taçların yanı sıra zaferler bile verilip tanrıların konutlarında kutsanmaya değer bulunmaları gerektiğini düşünüyorum.

Onların, insan yaşamının gelişmesinde çok yararlı olan bir çok buluşu arasından birkaç örnek vereceğim. Bunları gözden geçirdikten sonra insanlar, onların nasıl onurlandırılmaları gerektiğini anlayacaklardır.

4. Önce, Platon'un birçok yararlı teoremi arasından, kendisi tarafından uygulanmış bir tanesini vereceğim. Kare şeklinde olan ve iki katına çıkarmamız gereken bir alan veya arazi bulunduğunu düşünürüz. Bu doğru olarak çizilmiş çizgiler yöntemiyle gerçekleştirilebilir; çünkü basit bir çarpımın ötesinde hesaplamalar gerekecektir. Aşağıda bunun açımlaması görülüyor. On ayak uzunluğunda ve on ayak genişliğinde kare şeklindeki bir yer, yüz ayaklık bir alan verecektir. Şimdi, bunu ikiye katlayıp iki yüz ayaklık bir kare yapmamız gerekirse, böyle bir karenin kenarının, alanın iki katı olan iki yüz ayağı verebilmesi için ne olması gerektiğini düşünmeliyiz. Bunu aritmetik yöntemiyle kimse bulamaz. Çünkü, on dördü alırsak çarpımı yüz doksan altı ayak olacak, on beş alındığında da sonuç iki yüz yirmi beş olacaktır.

5. Bunun aritmetikle açıklamasının yapılamaması nedeniyle, genişliği ve uzunluğu on ayak olan karenin bir köşesinden diğerine bir köşegen çekerek, kareyi her birinin alanı elli ayak olan eşit büyüklükte iki üçgene bölünüz. Bu köşegeni uzunluk olarak kabul edip başka bir kare çiziniz. Böylelikle, daha büyük olan karenin içerisinde, aynı büyüklükte dört üçgen bulunacak, ayak sayısı da küçük karedeki köşegen ile oluşan her biri ellişer ayaklık iki üçgenle aynı olacaktır. Sayfanın altına eklenmiş şekilde de görülebileceği gibi Platon bu yöntemle, çizgileri kullanarak iki katını almayı göstermiştir.

6. Bundan başka Pythagoras, dik açının, zanaatçının yoğun uğraşlarına gerek duyulmadan elde edilebileceğini göstermiştir. Böylece, marangozların gönyeleriyle büyük çabalar harcayarak ulaştıkları ama yine de tam olmayan sonuca Pythagoras'ın öğretileri ve akılcılığı ile mükemmel bir şekilde varılabilir. Birincisi üç ayak, ikincisi dört ayak, üçüncüsü de beş ayak uzunluğunda üç cetvel alır ve bunları, uçları birbirine değerek bir üçgen oluşturacak şekilde birleştirirsek dik açılı bir üçgen ortaya çıkacaktır. Bu cetvellerin her birinin kenarlarını uzunluk olarak alan birer kare çizilirse üç ayak uzunluğundaki kenarın karesinin alanı dokuz ayak, dört ayağınki on altı, beş ayağınki de yirmi beş olacaktır.

7. Böylelikle, üç ve dört ayak uzunluğundaki kenarlarda bulunan iki karenin alanındaki ayak sayısı, beş ayaklık kenarda bulunan karenin ayak sayısına eşittir. Pythagoras bunu bulduğu zaman, buluşunda kendisine Müzlerin yol gösterdiklerine kesinlikle inandığından kendilerine büyük bir şükranla kurban adadığı söylenir. Bu teorem, birçok şeyi ölçmek için çok kullanışlı bir yöntem oluşturur; özellikle merdiven inşaatlarında, basamakların uygun yükseklikte yapılabilmelerinde çok yararlıdır.

8. Bir katın yukarıdaki döşemeden aşağıdaki zemine kadar üç kısma ayrıldığını düşününüz. Bu kısımların beş tanesi merdiven kirişleri için gerekli olan uzunluğu verecektir. Her biri üst katla alt kat arasındaki üç kısmın bir tanesine eşit olan dört kısmı dikeyden ölçerek, merdiven kirişlerinin alt uçlarını ortaya yerleştiriniz. Böylelikle, basamaklarla merdivenin kendisi gerektiği şekilde yerleştirilmiş olacaktır. Bunu gösteren bir şekil aşağıya eklenmiştir.

9. Arşimed'e gelince, çeşitli türlerde çok sayıda olağanüstü buluşları olmasına rağmen, bunlardan benim anlatacağım bir tanesi, sınırsız bir yaratıcılığın ürünü gibi görünüyor. Hiero, Syracusa'daki krallığa egemen olduktan sonra ve kahramanca elde ettiği başarılar sonucunda, ölümsüz tanrıların tapınaklarından bir tanesine altın bir taç adamaya karar verir. Belli bir paraya anlaşarak bir yükleniciye belli bir miktar altını ölçerek verir. Kararlaştırılan zamanda, kralı çok memnun kılan ve fevkalade güzel bir işçiliği olan yapıt teslim edilir; bu arada tacın ağırlığının altının ağırlığına tam olarak eşit olduğu görülür.

10. Fakat daha sonra, tacın yapımında altının eksiltilerek yerine aynı ağırlıkta gümüşün kullanıldığı iddiası ortaya atılır. Aldatıldığını anlayarak küplere bi-

nen ancak hırsızlığı nasıl saptayacağını bilemeyen Hiero, Arşimed'e durumu gözden geçirmesi için başvurur. O da, sorunu irdelerken, rastlantı sonucu banyoya girdiğinde, vücudu küvete battıkça daha fazla suyun taştığını farkeder. Bu olgu kendisine sorunun açıklamasını gösterdiğinden, hiç vakit kaybetmeden ve sevinçten uçarak banyodan dışarı fırlar ve çıplak olarak eve koşar; bu arada yüksek sesle aradığını bulduğunu haykırarak koşarken sürekli olarak Yunanca "Εὕρηκα, εὕρηκα" diye bağırır.

11. Bunu buluşunun başlangıcı sayarak biri altın, diğeri gümüş olmak üzere aynı ağırlıkta iki kütle yaptığı söylenir. Bunları yaptıktan sonra, büyük bir kabı ağzına kadar suyla doldurarak gümüş kütlesini içerisine bırakır. Gümüşün hacmi kadar su kaptan taşar. Sonra kütleyi kaptan alır ve bir sıvı ölçeği kullanarak, taşan suyu daha önce olduğu gibi kabın ağzına kadar tekrar doldurur. Bu şekilde, gümüşün belli bir su miktarına eşit olan ağırlığını bulur.

12. Bu deneyden sonra altın kütlesini de su dolu kaba batırır; onu kaptan çıkarıp aynı şekilde ölçüm yaptığında, daha az miktarda, yani bir altın kütlesinin hacminin aynı ağırlıktaki bir gümüş kütlesinin hacmiyle olan fark kadar suyun taştığını belirler. Son olarak, kabı tekrar suyla doldurarak tacın kendisini aynı miktar suya batırıp çıkardığı zaman aynı ağırlıktaki bir altın kütlesinin taşırdığı sudan daha fazla su taştığını belirler. Böylece, taçtaki altının gümüşle karıştırıldığını saptayarak yüklenicinin hırsızlığını kanıtlar.

13. Şimdi de, Tarentumlu Archytas ile Cyreneli Eratosthenes'in araştırmalarına bakalım. Bu kişiler matematik alanında insanoğlu için çok yararlı buluşlar yapmışlardır; diğer buluşları için de onlara teşekkür borçlu olmamıza rağmen özellikle bu alandaki düşünceleri için övgüye layıktırlar. Örneğin, Deloslulara Apollo'nun kehanetiyle emredilen bir problemi – sunaklarındaki kübik ayak sayısının iki katına çıkarılmasını – her biri ayrı bir yöntemle çözmeyi başararak ada halkını dine karşı bir günah işlemekten kurtarırlar.

14. Archytas bunu kendisine ait yarı silindir şekli ile, Eratosthenes ise mesolabe adı verilen bir araçla çözdü. Bütün bunları, öğrenmenin verdiği büyük zevkle algıladığımızda, her birinin etkisini düşünerek bu buluşlarla heyecanlanmamak olası değildir. Ayrıca, Democritus'un doğa üzerine kitaplarını ve içinde sınadığı ilkelerin yer aldığı ve yumuşak balmumu ile mühürlemek için kendi yüzüğünü kullandığı ceirokmhta adlı yorumunu pek övgüye değer buluyorum.

15. O halde bunlar, araştırmaları yalnızca kendi karakterlerinin gelişmesi için değil, insanlığa hizmet için de ölümsüz birer servet olan kişilerdi. Fakat atletlerin ünü, vücutlarının gücü ile birlikte zamanla kaybolur ve ne güçlerinin doruğunda iken, ne de daha sonra insan yaşamı için bilim adamlarının yaptıklarını yapamazlar.

16. Ancak, yazarlara kişiliklerinin mükemmelliği veya öğretileri için ödüller verilmemesine karşın, akılları doğal olarak yükseklere yöneldiği için, kendileri de tarihin basamaklarıyla göğe yükselir; böylelikle, yalnızca öğretileri değil, gö-

rünümleri de sonsuz zaman boyunca ardıllarına ulaşır. Bu yüzden, ruhları edebiyatın zevkleri ile canlanan kişiler, tıpkı tanrıları taşıdıkları gibi ozan Ennius'un görünümünü de yüreklerinde taşımadan edemezler. Accius'un şiirlerine hayranlıkla bağlı olanlar, yalnızca onun güçlü dili ile değil, sanki kendisi ile karşı karşıyadırlar.

17. O nedenle, bizden sonra doğanlar, kendilerini, Lucretius'la doğayı, Cicero ile de belagat sanatını yüz yüze tartışır gibi hissedeceklerdir; ardıllarımızdan birçokları Latin dili üzerine Varro'ya danışacaklardır; aynı şekilde Yunanlı bilgelerle bazı konuları karşılaştırırken kendilerini onlarla özel söyleşiler yapar gibi hisseden çok sayıda bilim adamı olacaktır. Tek kelime ile, bilgili yazarların düşünceleri, kendileri vücutça varolmasalar da, zaman geçtikçe güç kazanır; konseylerde ve tartışmalarda yer aldıkları zaman da sözlerinin yaşayan kişilerinkinden daha fazla ağırlığı vardır.

18. Ey Sezar, kendilerinden yararlandığım yazarlar bunlardır; (onların) düşüncelerini ve görüşlerini uygulayarak ilk yedisi yapılarla sekizincisi de suyla ilgili olan kitapları yazdım. Bu kitapta, güneş saati ile zamanı ölçmenin kurallarını anlatacak ve bunların gökyüzünde güneş ışınlarından, güneş saatinin milinin gölgesiyle nasıl bulunduklarını göstererek gölgelerin hangi ilkelere göre uzayıp kısaldıklarını açıklayacağım.

BÖLÜM I
BURÇLAR KUŞAĞI VE GEZEGENLER

1. Ekinoksta güneş saati milinin gölgesinin Atina'da bir uzunlukta, İskenderiye'de başka, Roma'da başka, Piacenza'da ve dünyanın diğer yerlerinde yine farklı olması tanrısal zekâya bağlı olup bu konuyu düşünenler için hayranlık uyandıran bir mucizedir. O yüzden, güneş saati çizimleri, farklı konumları nedeniyle birbirlerinden çok farklıdır. Bunun nedeni, analemma şekli oluşturulurken ekinokstaki gölge uzunluğunun kullanılmasıdır; saatler buna göre, güneş saati milinin konumuna ve gölgesine uygun olarak işaretlenir. Analemma, güneş yörüngesinden kaynaklanan bir hesaplama yönteminin temeli olup, kış göndönümüne kadar gölgenin artışını izlemekle bulunur. Bu yöntemle, mimari ilkeleri ve pergel kullanarak güneşin evrendeki devinimini bulabiliriz.

2. "Evren" sözcüğü doğanın genel kurgusu demektir; aynı zamanda takımyıldızlarından ve yıldızların yörüngelerinden oluşan gökkubbe anlamına da gelir. Gökkubbe, dünyanın ve denizin etrafında ve kutuplardan geçen ekseninin uçlarında sürekli döner. Bu eksenin uçlarını belirleyen mimar, doğanın gücüdür; ve onları, bir tanesi dünya ve denizin üzerinde göklerin en üstünde, hatta Büyük Ayı'yı oluşturan yıldızların bile ötesinde, diğeri de karşı tarafta dünyanın altındaki güney bölgelerinde birer merkez olmaları için tasarladı. Birer merkez konumundaki bu kutupların (Yunanca'da πόλοι) etrafında, tıpkı dönen bir tornada olduğu gibi, gökkubbenin hiç bitmeyen yolu üstünde geçtiği daireleri oluşturdu. Doğal olarak yeryüzü ve deniz bunların ortasında ve merkez noktasında yer alırlar.

3. Bu doğal düzenlemeden anlaşılacağı gibi, kuzeydeki merkez noktası, dünyanın üzerinde yüksektedir; güneydeki ise dünyanın altında kaldığı için görülemeyen bölgededir. Bundan başka ortada, güneye doğru eğimli ve on iki burçtan oluşan daire şeklinde geniş bir kuşak vardır; burçların yıldızları, birbirine eşit on iki bölümde düzenlenmiş olup; her biri doğanın yarattığı bir şekli temsil eder. Böylece, gökkubbe ve diğer takımyıldızlar ile birlikte, dünyanın ve denizin etrafında pırıltılı bir düzen içerisinde hareket ederek yörüngelerini gökkubbenin küresel şekline göre tamamlarlar.

4. Bu yıldızların tümü de zamana bağlı olarak ya görülebilir ya da görülemezler. Burçların altısı, gökkubbe ile birlikte dünyanın üzerinden geçerken, diğer altısı, dünyanın altından hareket ettiğinden gölgesinde saklı kalırlar. Fakat altı tanesi her zaman dünyanın üstünden hareket ederler; çünkü, yolları üzerinde dönerken batma sırası gelen son burç, dünyanın altından geçerken gizlenir ve karşısında bulunan ve ona karşıt olan burcun bir kısmı da ortak dönüşüm yasalarına göre yörüngesini tamamladığı için yukarı çıkarak karanlıktan karşı tarafın aydınlığına geçer. Bunun nedeni, her ikisinin yükseliş ve batışının aynı ve tek bir yasa ve güçten kaynaklanmasıdır.

5. Sayıları on iki olan ve her biri gökkubbenin on ikide birlik bir diliminde bulunan bu burçlar doğudan batıya doğru sürekli dönerlerken, tıpkı bir merdivenin farklı basamaklarında yer alıyorlarmışçasına birbirlerinden yörüngelerinin boyutuyla ayrılan Ay, Merkür, Venüs, Güneş, Mars, Jüpiter ve Satürn ise, bu burçlardan tam ters yönde, batıdan doğuya geçerler. Ay, gökkubbedeki yörüngesini yirmi sekiz gün ve yaklaşık bir saatte tamamlar ve başladığı burca tekrar dönmesi ile bir ay tamamlanmış olur.

6. Güneşin bir burçtan diğerine, yani gökkubbenin on ikide birini geçmesi bütün bir ayı alır. Bu yüzden, on iki ayda on iki burcun bölgelerinden geçer ve başladığı burca dönmesiyle tam bir yıllık süreyi tamamlar. Böylelikle, ayın on iki ayda on üç kez tamamladığı yörünge, güneş tarafından aynı sürede yalnız bir kez katedilir. Fakat Merkür ve Venüs, yörüngeleri bir merkez gibi güneşin ışınlarını sarmalarken, gerileyerek devinimlerini geciktirirler; yörüngelerinin bu özelliği nedeniyle bazen burçlar arasındaki durma noktalarında beklerler.

7. Bu durum, en iyi Venüs'te görülebilir. Venüs güneşi izlediğinde gökyüzünde ancak güneş battıktan sonra görünür ve çok göz alıcı bir şekilde parlayarak "Akşam Yıldızı" adını alır. Diğer zamanlarda, güneşten önce gelir ve gün doğmadan yükselerek Sabah Yıldızı adını alır. Böylelikle, Merkür ve Venüs bazen bir burçta günlerce beklerler, diğer zamanlarda ise hızla başka bir burca doğru ilerlerler. Her burçta geçirdikleri gün sayısı aynı değildir; ancak daha önce ne kadar uzun süre beklerlerse, diğer burca geçtikleri zaman o denli süratli hareket ederek yörüngelerini zamanında tamamlayabilirler. Bu yüzden bazı burçlardaki gecikmelere rağmen, kendilerini bu zorunlu beklemelerden kurtararak çabucak yörüngelerindeki yerlere ulaşırlar.

8. Merkür, gökkubbedeki yolculuğunda burçların mekânlarını üçyüzaltmış günde tamamlayarak yörüngesinin başlangıç noktasına döner. Ortalama hareket hızı, her burç için yaklaşık otuz gündür.

9. Venüs, güneşin ışınlarının etkisinden kurtulduktan sonra, bir burcun bölgesini otuz günde geçer. Böylelikle, belli burçlarda kırk günden az kalmasına rağmen, durakladığı zaman bir burçta gerekli bir süre bekleyerek arayı kapatır. Sonuçta, gökkubbedeki yörüngesini dört yüz seksen beş günde tamamlayarak yeniden başlangıç noktası olan burca girer.

10. Mars, takımyıldızların bölgelerini altıyüzseksenüç günde geçtikten sonra, izlediği yolun başlangıç noktasına döner; bazı burçlardan daha hızlı geçmesine karşın, durakladığında gerekli olan gün sayısını tamamlar. Jüpiter, gökkubbenin yörüngesine karşı daha yavaş bir tempoda yükselir; burçların her birinden üçyüzaltmışbeş günde geçerek yolculuğunu onbir yıl ve üçyüzon günde bitirerek, oniki yıl önce başladığı burca döner. Satürn, bir burcun bölgesini yirmidokuz ay ve birkaç günde geçerek, yirmi dokuz yıl ve yaklaşık yüz altmış gün sonra otuz yıl önce bulunduğu burca döner. Görüldüğü gibi, daha yavaş hareket eder çünkü gökkubbenin en dıştaki kısmında yeraldığından tamamlanması gereken yörünge daha geniştir.

11. Yörüngelerini güneşin izlediği yolun üst kısmında tamamlayan üç gezegen, güneşin de içine girdiği bir üçgen oluşturduklarında ilerlemezler; gerileyerek güneşin o üçgenden geçerek başka bir burca girmesini beklerler. Bazıları bunun, güneş çok uzakta olduğunda bu yıldızların izlediği yolun karanlıkta kalması nedeniyle yıldızların engellenip yavaşlamalarından kaynaklandığını söylerler. Bunun doğru olduğunu sanmıyorum. Güneşin ihtişamı, hiçbir belirsizlik olmadan, gökkubbenin tarafından açıkça görülebilir; böylelikle yıldızların gerileme hareketleri ve duraklamaları tarafımızdan bile izlenebilir.

12. O halde, bu denli uzaktan ve bir insanın görme gücüyle bunu farkedebiliyorsak, yıldızların tanrısal ihtişamının karanlığa gömüldüğünü nasıl düşünebiliriz? Bunun yerine aşağıdaki açıklama daha doğru olacaktır. Isı her şeyi cezbederek kendine doğru çeker; örneğin, dünya meyvelerinin ısının etkisi altında geliştiğini ve kaynak sularının gündoğumunda buharlaşarak bulutlara yükseldiğini görüyoruz. Aynı ilkeye göre, güneşin heybetli etkisi, bir üçgen şeklinde yayılan ışınlarıyla onu izleyen yıldızları kendine çeker; böylelikle kendinden öncekileri frenler ve ilerlemelerini engelleyip başka bir üçgene ait bir burca geçinceye kadar onların kendisine doğru gerilemelerini zorunlu kılar.

13. Güneşin, büyük ısısı ile, niçin kendisine daha yakın olan ikinci ve üçüncü burçlarda değil de, daha uzakta olan beşinci burçta bu engellemeye neden olduğu sorusu akla gelebilir. Bunun görünürdeki nedenini açıklamaya çalışacağım. Güneş ışınları gökkubbeden düz çizgiler halinde bir eşkenar üçgen oluşturacak şekilde, yani güneşten beşinci burca kadar ne daha fazla, ne de daha az olmak üzere yayılır. Eğer ışınlar, bir üçgen şeklinde yayılan düz çizgiler yerine, bütün gökkubbeye halkalar şeklinde yayılsalardı, daha yakın olan bütün nesneleri yakıp kavururlardı. Yunan ozanı Euripides'in de bu noktaya değindiği görülüyor; çünkü güneşten uzakta olan yerlerin şiddetli sıcaklık altında olduklarını daha yakın olanların ise ılımlı kaldıklarını söyler. Buradan hareketle Phaethon adlı oyununda şöyle yazar: καίει τὰ πόρρω, τἄγγυθεν δ' εὔκρατ' ἔχει.

14. O halde, gerçek, akıl ve eski bir ozanın kanıtı bu açıklamayı destekliyorsa, bu konuda yazdıklarımdan daha farklı düşünmenin nedenini göremiyorum.

Yörüngesi, Mars ve Satürn'ünkü arasında olan Jüpiter, Mars'tan daha uzun, Satürn'den daha kısa bir yol izler. Geriye kalan yıldızlarda da durum aynıdır; bu yıldızların gökkubbenin dış sınırlarından uzaklaşıp yörüngeleri dünyaya yaklaştıkça, yolculuklarını daha çabuk bitirdikleri görülüyor; çünkü yörüngeleri daha kısa olanlar sık sık, yüksekte olanları geçer onların altından ilerlerler.

15. Örneğin, çömlekçilerin kullandıkları çarkın bir benzerinde merkeze yakın başlayarak çevreleri kenarlara doğru genişleyen yedi kanal açıp üstüne yedi karınca yerleştiriniz; bu karıncaların çark aksi istikamette dönerken kanallarda bir yörünge tamamlamaya çalıştıklarını düşününüz. Çarkla ters yönde hareket etmek zorunda olmalarına rağmen, karıncaların yolculuklarını tamamlama-

ları gerekir; merkeze en yakın olan karınca yörüngesini daha kısa sürede tamamlarken, çarkın dış kenarına yakın bir yol izleyen karınca, yörüngenin büyüklüğü nedeni ile, diğer karıncayla aynı hızda hareket etmesine rağmen yolculuğunu daha geç tamamlayacaktır. Aynı şekilde, gökkubbenin yörüngesine karşı uğraş veren bu yıldızlar, kendi doğrultuları uyarınca bir yörünge gerçekleştirmektedirler; fakat gökkubbenin dönmesi nedeniyle, o her gün döndükçe gerilerler.

16. Bu yıldızlardan bazılarının ılıman, diğerlerinin sıcak ve daha başkalarının soğuk olmalarının nedenleri şöyle görünüyor: Her türlü ateşin alevi yükseklere yükselir. Sonuç olarak, güneşin yakıcı ışınları, üstünde bulunan Mars'ın yörüngesindeki bölgelerin havasını akkor sıcaklığına getirdiğinden, Mars'ın kendisini de sıcak yapar. Satürn ise aksine, gökkubbenin en dış sınırına yakın ve göklerin donmuş bölgelerinin sınırında bulunduğundan çok fazla soğuktur. Bu yüzden, yörüngesi bu ikisinin arasında olan Jüpiter'in, onların soğuğu ve sıcağı arasında, ılımlı bir etkiye sahip olduğu görülüyor.

Buraya kadar, öğretmenimden öğrendiğim biçimiyle on iki burç kuşağını ve aksi yönde çalışarak hareket eden yedi yıldızın bir burçtan diğerine geçerken etkilendikleri kurallarla sayısal ilişkileri ve yörüngelerini nasıl tamamladıklarını anlatmış bulunuyorum. Bundan sonra, ayın büyümesini ve küçülmesini benden öncekilerin yazılarına göre anlatacağım.

BÖLÜM II
AYIN EVRELERİ

1. Asya'da Chaldea biliminin öncüsü olan ve Chaldea bölgesinden, ya da daha doğrusu Chaldealılar ulusundan gelen Berosus'un öğretilerine göre ay, yarısı parlak, geriye kalan kısmı da mavi renkte olan bir küredir. Yörüngesi üzerinde güneş kursunun altından geçtiğinde onun ışınları ve yüksek ısısına kapılarak, ışığın ışığı çekmesi ilkesi uyarınca parlak yüzünü o yöne çevirir. Böylelikle güneş kursu tarafından cezbedilerek yukarıya bakarken, alt yarısı aydınlık olmadığından, havaya olan benzerliği nedeniyle, görünmez. Güneş ışınlarına dikey olduğu zamanlarda da bütün ışığı üst yüzünde toplandığından, "yeni ay" adını alır.

2. Ay doğuya doğru ilerledikçe, güneşin etkisi azalır ve parlak tarafının dış kenarı ışığını dünyaya çok ince bir çizgi biçiminde verir. Buna "ayın ikinci günü" denir. Gün geçtikçe daha serbest kalarak dönen ay, buna göre üçüncü, dördüncü ve diğerleri olarak numaralanır. Yedinci günde, güneş batıda, ay ise gökkubbenin ortasında doğu ile batı arasında olduğunda, güneşten gökkubbe mesafesinin yarısı uzaklığındadır; bu yüzden parlak tarafının yarısı dünyaya bakar. Fakat güneşle ay birbirlerinden gökkubbenin tümü uzaklığında olduklarında ve güneş karşıda batıda iken ay da doğuda yer aldığında, güneş ışınlarıyla olan mesafesi daha da arttığından onun etkisinden tamamen kurtulur; böylelikle,

ondördüncü günde dolunay evresine ulaşarak bütün yuvarlaklığıyla ışık saçar. Daha sonraki günlerde, ayın sonuna kadar gün geçtikçe küçülür; yörüngesinde dönerken, güneş kursuyla ışınlarının altına gelinceye kadar geri gider; böylelikle ay günlerinin sayısını tamamlamış olur.

3. Ancak güçlü bir matematikçi olan Samoslu Aristarchus bu konudaki öğretilerinde, şimdi anlatacağım farklı bir açıklama bırakmıştır. Ayın kendi ışığının bulunmadığı, fakat bir ayna gibi parlaklığını güneşten aldığı bir sır değildir. Yedi yıldızların arasında, ay, en kısa yörüngeyi tamamlar ve izlediği yol da dünyaya en yakın olandır. Bu yüzden her ay, güneşi geçtiği günün öncesinde, onun kursu ve ışınları altına girdiğinden gizli kalır ve görünmez. Böylelikle, güneşle çakıştığında "yeni ay" adını alır. Ayın ikinci günü diye bilinen bir sonraki günde, güneşi geçerek küresinin ince kenarını gösterir. Güneşten üç gün uzaklıkta, büyüyerek parlaklaşır. Yedinci güne ulaşana değin her gün biraz daha uzaklaşır; bu konumda, güneşten uzaklığı, gökkubbenin yaklaşık yarısı kadar olduğu zaman yarısı ışıklıdır: Yani, güneşe bakan yüzünü güneş aydınlatır.

4. Ondördüncü günde ve gökkubbenin tümü boyunca güneşin tam karşısında olduğunda, dolunay evresine girer ve güneş batarken ay yükselir. Çünkü, güneşin karşısında tüm gökkubbenin mesafesi uzaklığında iken, güneş ışığını küresinin tümüyle alır. Onyedinci günde, gündoğumunda batıya eğimlenir. Yirmi ikinci günde, gündoğumundan sonra yaklaşık gökkubbenin ortasındadır; bu yüzden, güneşe bakan yüzü parlak, gerisi karanlıktır. Günlük yolculuğuna devam ederek, yirmisekizinci günün civarında güneş ışınlarının altına geçer ve böylece ay hesabını tamamlar.

Bundan sonra, güneşin her ay farklı bir burçtan geçerek günlerin ve saatlerin uzamasını ve kısalmasını nasıl etkilediğini anlatacağım.

BÖLÜM III
GÜNEŞİN ONİKİ BURÇ BOYUNCA İZLEDİĞİ YOL

1. Güneş, Koç burcuna girip bunun da sekizde birini geçtikten sonra, ilkbahar noktasını belirler. Boğa burcunun kuyruğuna ve Boğa'nın ön yarısının çıkıntı yaptığı Ülker takımyıldızına ulaştığı zaman, kuzeye doğru ilerleyerek, gökkubbenin yarısından daha büyük bir bölgeye girer. Boğa'dan, Ülker'in yükselme döneminde İkizler burcuna girer ve dünyadan yükseldiği için günler uzar. Sonra, İkizler'den, gökkubbede en kısa alanı kaplayan Yengeç burcuna girer; bunun sekizde birini geçtikten sonra da yaz gündönümünü belirler. Yoluna devam edip Yengeç burcuna ait sayılan Aslan burcunun başına ve göğsüne ulaşır.

2. Aslan burcunun göğsünü ve Yengeç burcunun sınırlarını geride bıraktıktan sonra, Aslan burcunun geriye kalan kısımlarını geçer ve yörüngesini kısalttığından günleri de kısaltarak İkizler burcunda sahip olduğu yörüngeye döner. Sonra, Aslan burcundan Sünbüle'ye geçer ve giysisinin göğsüne kadar ilerleyerek yörüngesini daha da kısaltır; onu Boğa burcunda izlediği yol ile eşit duru-

ma getirir. Sünbüle'den Terazi burcunun ilk kısmını oluşturan giysisinin göğsü boyunca ilerleyerek Terazi'nin sekizde birini geçince, sonbahar noktasını belirler. Burada izlediği yol, Koç burcunda iken sahip olduğu yörüngeye eşittir.

3. Güneş, Ülker takımyıldızının batış zamanında Akrep burcuna girip güneye ilerledikçe, günleri de kısaltmaya başlar. Akrep burcundan Yay burcuna geçer ve onun uyluklarına ulaşınca, günlük yörüngesi daha da kısalır. Oğlak burcunun bir kısmı olarak kabul edilen Yay burcunun uyluklarından, Oğlak burcunun ilk sekizliğinin sonuna ulaşır; gökkubbedeki en kısa yörüngesi buradadır. Sonuç olarak, günün kısalığı nedeniyle bu sezon, 'bruma' veya 'dies brumales' diye adlandırılır. Güneş, Oğlak burcundan Kova burcuna girerken, günlerin uzunluğunun Yay burcundakiler oranında artmasına neden olur. Favonius esmeye başladığında, Kova burcundan Balık burcuna girer; buradaki yörüngesi, Akrep burcundaki ile aynıdır. Güneş bu şekilde, burçlardan geçerek, belli sezonlarda günleri ve saatleri uzatır ya da kısaltır.

Bundan sonra, yıldızların biraraya gelmelerinden oluşan ve gökkubbenin kuzey ve güney kısımlarında ve burçlar kuşağının sağında ve solunda yatan diğer takımyıldızlardan sözedeceğim.

BÖLÜM IV
KUZEY TAKIMYILDIZLARI

1. Yunanca'da ἄρκτος veya ἑλίκη diye adlandırılan Büyük Ayı'nın ardında Bakıcısı vardır. Yanında, sağ omuzu üzerinde, Yunanlıların προτρυγητης bizim ise "Bağbozumu Müjdecisi" adını verdiğimiz çok parlak bir yıldız bulunan Bakire yer alır. Fakat o takımyıldızındaki Başakçı (Spica) yıldızı daha parlaktır. Bunun karşısında, Ayı Bakıcısı'nın dizleri arasında Arcturus adlı renkli bir yıldız vardır.

2. Ayının başı karşısında, İkizler'in ayakları ile bir açı oluşturan ve Boğa'nın boynuzunun ucunda duran Arabacı vardır; bu yüzden, Boğa'nın sol boynuzunun ucunda bulunan yıldızla, Arabacı'nın sağ ayağında bulunan yıldız aynı yıldızdır. Arabacı'nın sol eliyle desteklediği Oğlaklar'ın yanı sıra sol omuzunda Dişi Keçi vardır. Boğa ve Koç'un üzerinde, sağ tarafında ..... [1] bulunan Perseus yer alır. Ülker takımyıldızı aşağıda hareket ederken, sol tarafında Koç'un başı yer alır. Sağ eli, Koltuk takımyıldızı benzeri üzerinde dururken, sol eli ile tepesi Koç'un üzerinde olan Gorgon başını tutarken onu Andromeda'nın ayakları önüne koyuyor.

3. Andromeda'nın üzerinde, birisi karnı üstünde, diğeri de At'ın omurgası üstünde bulunan Balıklar vardır. Çok parlak bir yıldız hem At'ın karnını, hem de Andromeda'nın başını belirler. Andromeda'nın sağ eli, Koltuk takımyıldızı-

1. Buradan başlayarak 3 no.lu paragrafa kadar metin çok bozuktur. Çeviri yaklaşık olarak yazmayı izlemekle birlikte, tam olduğu söylenemez.

nın üzerinde dururken, sol eli Kuzey Balığı'nın üzerindedir. Kayıkçı'nın başı At'ınkinin üzerindedir. At'ın toynakları Kayıkçı'nın dizlerine yakındır. Koltuk takımyıldızı, bunların ortasında ve ayrı durur. Yüksekte, Erkek Keçi'nin üstünde Kartal ile Yunus, onların yanında ise Ok bulunur. Daha ileride, sağ kanadı Cepheus takımyıldızının başını ve asasını sıyırıp geçen, sol kanadı ve Koltuk takımyıldızı üzerinde bulunan Kuş vardır. Kuş'un kuyruğu altında At'ın ayakları vardır.

4. Okçu, Akrep ve Terazi'nin üzerinde, burnu ile Taç'a uzanan Yılan vardır. Ondan sonra, Yılan-Tutucusu Yılan'ı ortasına yakın bir yerden yakalarken, sol ayağı ile sağlam bir şekilde Akrep'in ön kısımlarına basar. Yılan Tutucusunun başının az ötesinde, Diz Çöken denilen yıldızın başı vardır. Bunları oluşturan yıldızlar sönük olmadıklarından, başları kolaylıkla seçilebilir.

5. Diz Çöken'in ayağı, (Septentriones diye bilinen) Dişi Ayıların arasında çörekİenmiş bulunan Yılan'ın şakağındadır. Küçük Yunus, At'ın önünde hareket eder. Kuş'un gagası karşısında Arp vardır. Taç, Bekçi'nin ve Diz Çöken'in omuzları arasında düzenlenmiştir. Kuzey dairesinde, kürek kemikleri birbirine bakan, göğüsleri ise birbirinden ters yöne çevrilmiş iki Dişi Ayı vardır. Yunanlılar Küçük Ayı'ya κυνόσουρα Büyük Ayı'ya da ἑλίκη diyorlar. Başkaları farklı yönlere bakarken, kuyrukları, her biri diğer Ayı'nın başı önünde yer alacak şekilde düzenlenmiştir; çünkü her ikisinin de kuyruğu yukarıya, üstlerine doğru uzanır.

6. Yılan'ın, bu kuyruklar arasında uzandığı söylenir; içinde, Polus adı verilen ve Büyük Ayı'nın başına yakın bir yerde parlayan bir yıldız vardır. En yakın noktada, Yılan, başını geriye atar fakat Küçük Ayı'nın başı yanında kıvrılarak ayaklarının dibinde uzanır. Burada geriye kıvrılarak ikinci kez katlanır ve kendini kaldırarak, burnunu ve sağ şakağını Küçük Ayı'nın başından Büyük Ayı'ya doğru çevirir. Küçük Ayı'nın kuyruğu üzerinde, Cepheus takımyıldızının ayakları vardır; bu noktada, en yükşekte yıldızlar bir eşitkenar üçgen oluştururlar. Küçük Ayı ve Cepheus takımyıldızı ile ortak olan çok sayıda yıldız vardır. Buraya kadar gökkubbede, doğunun sağında, burçlar kuşağı ile kuzey arasında düzenlenmiş olan takım yıldızlardan sözetmiş bulunuyorum. Bundan sonra, Doğa'nın, doğunun soluna ve güney bölgelerine dağıttıklarını anlatacağım.

BÖLÜM V
GÜNEY TAKIMYILDIZLARI

1. İlk önce, Erkek Keçi'nin altında, Balina'nın kuyruğu yönüne bakan Güney balığı yatar. Buhurdan, Akrep'in iğnesinin altındadır. Kentauros takımyıldızının ön kısımları Terazi ve Akrep'in yanında olup ellerinde, gökbilimcilerin Canavar diye adlandırdıkları şekli tutar. Bakire, Aslan ve Yengeç'in altında, Yılan'ın oluşturduğu kıvrılmış bir kemer, yıldızlar dizisi boyunca uzanır; Yılan, Yengeç'in yanında burnunu kaldırır, gövdesinin orta kısmı ile Kase'yi, Aslan'ın

yanında destekler ve üzerinde Kuzgun'un bulunduğu kuyruğunu Bakire'nin elinin altına ve yakınına getirir. Omuzları üzerindeki bölge aynı şekilde parlaktır.

2. Yılan'ın karnı altında, kuyruğunda Kentauros takımyıldızı yatar. Kase ve Aslan'ın yanında Argo isimli gemi vardır. Başı görünmediği halde, direği ve dümeninin kısımlarıyla köpeğin kuyruğunun ucunda birleşen geminin kıçı kolaylıkla görülebilir. Küçük Köpek, İkizler'i izler ve Yılan'ın başının karşısındadır. Büyük Köpek küçüğü izler. Orion yanda, Boğa'nın altındadır; sol eliyle sopasını kavrayarak diğerini İkizler'e doğru kaldırır.

3. Ayakları dibinde, Tavşan'ı biraz geride izleyen Köpek bulunur. Balina, Koç ve Balıklar'ın altındadır ve yelesinden, Balıklar'ın her birine doğru düzenli bir şekilde dağılmış ve Yunanlılar tarafından ἁρπεδόναι diye adlandırılan bir yıldız serpintisi vardır. Balıklar'ı taşıyan bu örgü içerilere doğru epeyce ilerler fakat Balina'nın yelesine doğru dışarıya uzanır. Yıldızlardan oluşan Nehir, Orion'un sol ayağında bir kaynaktan akar. Ancak, Kayıkçı'dan döküldüğü söylenen su, Güney Balığı'nın başı ile Balina'nın kuyruğu arasında akar.

4. Gökkubbedeki çizgileri ve şekilleri, Doğa ve tanrısal zekâ tarafından tasarlanan bu takımyıldızlarını, doğa felsefecisi Democritus'un görüşlerine göre anlattım. Ancak yalnızca bunlar içinde yükseliş ve batışlarını kendi gözlerimizle izleyip görebildiklerimize yer verdim. Ayılar'ın eksenin sabit noktası üzerinde ve dünyanın altına hiç batıp çökmeden dönmeleri gibi, aynı şekilde güney ekseninin sabit noktalarında sürekli dönen ancak gökkubbenin eğimi nedeniyle, her zaman dünyanın altında gizli kalan ve hiçbir zaman dünyanın üstünde belirerek yükselmeyen yıldızlar vardır. Sonuç olarak dünyanın araya girmesi nedeni ile bunların oluşturduğu şekilleri bilemiyoruz. Canopus yıldızı bunun kanıtıdır. Bizim çevremizde bilinmemekle birlikte, Mısır'ın en uzak yörelerine ve dünyanın en sınır bölgelerine giden tüccarların anlatılarında yer aldığını görüyoruz.

BÖLÜM VI
ASTROLOJİ VE HAVA TAHMİNLERİ

1. Konunun iyice anlaşılabilmesi için gökkubbenin ve burçlar kuşağının kuzeyinde ve güneyinde yer alan takımyıldızların dünyanın çevresinde nasıl döndüklerini göstermiş bulunuyorum. Çünkü analemmanın şeklini gökkubbenin bu dönüşünden, güneşin burçlar arasından ters yöndeki yörüngesinden ve ekinokslarda güneş saati milinin verdiği gölgelerden bulabiliriz.

2. Gökbilimin, on iki burcun, beş yıldızın, güneşin ve ayın insan yaşamı üzerindeki etkilerini ilgilendiren kısımlarına gelince; bunları Chaldealıların hesaplarına bırakmalıyız. Çünkü yıldızlara dayanan hesaplarla, geçmişin ve geleceğin açıklanmasını sağlayan ve doğuşta yapılan yıldız falları sanatı onlara aittir. Bu buluşlar, doğrudan Chaldealılardan gelen üstün yetenekli dahiler tarafından

nakledilmiştir; bunların hepsinin başında, Kos adasında yerleşerek bir okul açan Berosus gelir. Daha sonra Antipater, bu konuyla ilgilendi; bunlardan başka, Archinapolus da, yalnız doğum anında değil, döllenme anından kaynaklanan yıldız falının kurallarını da bizlere bıraktı.

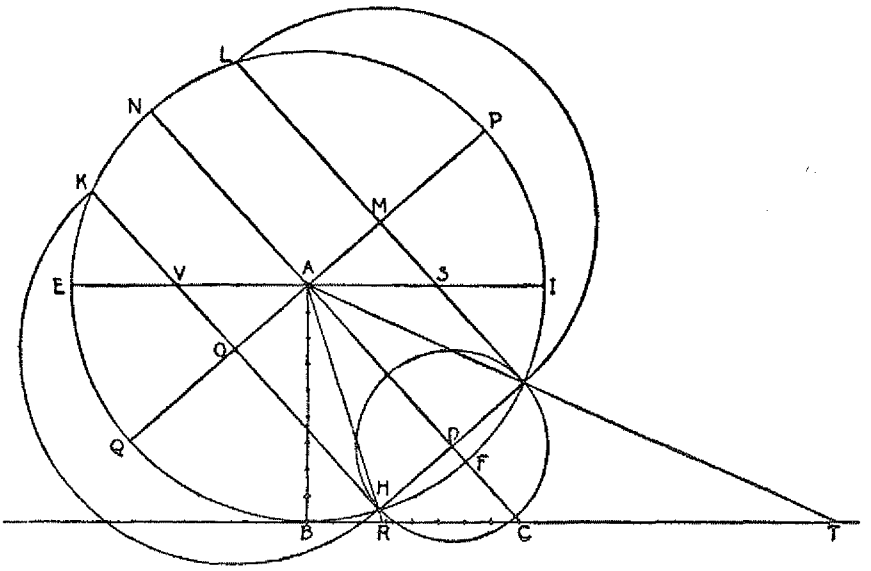
3. Doğa felsefesine gelince, Miletuslu Thales, Klazomenaili Anaksagoras, Samoslu Pythagoras, Kolophonlu Ksenofanes ve Abderalı Democritus, doğa yasalarını ve bunların işlerliğini çeşitli yöntemlerle araştırarak bize bıraktılar. Onların izinden giden Eudoksus, Euctemon, Callippus, Meto, Philippus, Hipparchus, Aratus ve diğerleri takımyıldızların yükseliş ve batışlarını ve takvimleri inceleyerek gökbilimden hava tahminleri yapmayı buldular ve bu çalışmayı açıklayarak ardıllarına bıraktılar. Onların öğretisi, insanoğlunun övgüsüne layıktır; çünkü onlar tanrısal sezgileriyle, gelecekteki hava durumunu çok önceden tahmin edebilecek kadar meraklı idiler. O nedenle bu konudaki çalışma ve incelemelerine yer vermek gerekiyor.

BÖLÜM VII
ANALEMMA VE UYGULAMALARI

1. Daha önce sözü edilen konulardan farklı olarak, günün kısalmasını ve uzamasını yöneten ilkeleri kendimiz açıklamalıyız. Güneş ekinokslarda olduğu zaman, yani Koç veya Terazi'nin arasından geçerken, Roma'nın enleminde, güneş saati milinin kendi uzunluğunun dokuzda sekizine eşit bir gölge vermesine neden olur. Atina'da gölge, güneş saati milinin gölgesinin dörtte üçü; Rodos'ta, yedide beşi; Tarentum'da, onbirde dokuzu; İskenderiye'de beşte üçüne eşittir; böylelikle başka yerlerde de ekinokstaki güneş saati milinin gölgesinin birbirlerinden doğal olarak farklı oldukları görülür.

2. Bu yüzden, bir güneş saati yapılacağında o yerin ekinokstaki gölgesini almalıyız. Eğer, Roma'daki gibi güneş saati milinin dokuzda sekizi olduğu bulunursa, düz bir yüzeye bir çizgi çiziniz ve bunun ortasına, çekülü izleyerek, gnomon adı verilen bir dikey indiriniz. Sonra, düz yüzeydeki çizgiden, gnomon çizgisini pergelle dokuz kısma ayırınız ve dokuzuncu kısmı belirleyen noktayı merkez olarak kabul ederek A harfi ile işaretleyiniz. Sonra pergeli o merkezden düz yüzeydeki çizgiye B noktasında açarak bir daire çiziniz. Bu daireye "boylam" denir.

3. Sonra, gnomonun merkeziyle düz yüzey arasındaki dokuz kısımdan sekizini alarak bunları düzlemdeki çizginin üzerinde C noktasına işaretleyiniz. Bu gnomonun ekinokstaki gölgesi olacaktır. C olarak işaretlenen noktadan A noktasına, merkezden geçen bir ek çizgi çiziniz; bu da, ekinoksta güneşin ışınlarından birini temsil edecektir. Sonra, pergeli, merkezden yüzeydeki çizgiye açarak, dairenin çevresinin iki tarafında eşit uzaklıktaki, solda E ve sağda I noktalarını işaretleyerek merkezden bir çizgi çiziniz ve daireyi birbirlerine eşit iki yarım daireye ayırınız. Bu çizgiye matematikçiler ufuk diyorlar.



Analemmanın inşa edilmesi

4. Sonra çevrenin tümünün on beşte birlik kısmını alarak, pergelin merkezini çevre üzerinde, ekinoks ışık çizgisinin çevreyi kestiği F noktasına yerleştirerek solda ve sağda G ve H noktalarını işaretleyiniz. Sonra bunlardan (ve merkezden) düz yüzeyin çizgisine T ve R noktalarından çizgiler çekilmelidir; böylece, bunların bir tanesi güneşin kıştaki ışınını diğeri de yazdakini temsil edecektir. E'nin karşısında, A noktasından çizilen ve merkezden geçen çizginin dairenin çevresini kestiği I noktası yer alır; G ve H noktalarının karşısında L ve K; C, F ve A'nın karşısında N noktası bulunacaktır.

5. Sonra, G'den L'ye ve H'den K'ye çaplar çizilmelidir. Üst kısım yazı, alt kısım ise kışı temsil edecektir. Bu çaplar orta yerde M ve O noktalarında eşit olarak bölünerek bu merkezler işaretlenmelidir; sonra, bu işaretlerden ve merkez A'dan, çevrenin iki tarafında, P ve Q noktalarına uzanan bir çizgi çiziniz. Bu çizgi, ekinoks ışınına dik olacaktır; buna matematiksel dilde "aks" adı verilir. Aynı merkezlerden pergeli çapların sonuna kadar açarak birisi yaz, diğeri de kış için yarım daireler oluşturunuz.

6. Sonra, paralel çizgilerin, ufuk adı verilen çizgiyi kestikleri noktalarda, S harfi sağda, V harfi de solda olmalıdır; ve yarım dairenin sonundaki G noktasından "aksa" paralel olan ve sol taraftaki yarım daireye H noktasında uzanan bir çizgi çiziniz. Bu paralel çizgiye "Logotomus" denir. Sonra pergeli, ekinoks

ışığının o çizgiyi kestiği D noktasında sabitleştirerek, yaz ışınının çevreyi kestiği H noktasına açınız. Ekinoks merkezinden yaz ışınına uzanan bir yarıçapla, "Menaeus" adı verilen aylar çemberinin çevresini belirleyiniz. Bu şekilde analemmanın şekli elde edilmiş olacaktır.

7. Bu çizilip tamamlandıktan sonra, saatlerin şeması, analemmanın taban levhaları üzerine, kış veya yaz çizgileri, ekinokslar veya aylara göre çizilmelidir; böylelikle, bu ustalıklı yöntemle çok sayıda çeşitli güneş saati düzenlenebilir. Fakat bütün bu şekiller ve tasarımların sonucu bir yönden aynıdır: Ekinoksların günleri ile yaz ve kış gündönümleri her zaman on iki eşit kısma ayrılır. Burada ayrıntıları atlayıp – karışıklıktan korktuğumdan değil, sıkıcı olmaktan çekindiğimden – farklı sınıf ve değişik tasarımları olan güneş saatlerinin kimler tarafından bulunduklarını açıklayacağım. Çünkü ben, bu yaşta yeni türler icat edecek durumda olmadığım gibi başkalarının buluşlarını benimmiş gibi göstermenin de doğru olmadığına inanıyorum. O nedenle, bize kadar ulaşanlardan söz edecek ve kimler tarafından bulunduklarını anlatacağım.

BÖLÜM VIII
GÜNEŞ VE SU SAATLERİ

1. Kare bir bloktan oyulan ve kutup düzlemi uyarınca alttan kesilen yarım daire biçiminin Chaldealı Berosus; Scaphe veya yarım küre ile bir düz yüzeydeki diskin Samoslu Aristarchus; Arachne'nin gökbilimcisi Eudoksus veya bazılarının dedikleri gibi, Apollonius; Circus Flaminius'taki Plinthium veya Lacunar'ın Syracusalı Scopinas πρὸς τὰ ἰστορούμενα Parmenio; πρὸς πᾶν κλῖμα'nın Theodosius ve Andreas; Pelecinum'un Patrocles; Koni'nin Dionysodorus ve Ok Kılıfının Apollonius tarafından bulunduğu söylenir. Daha birçokları gibi yukarıda adı geçen kişiler daha başka türler de bularak bize bırakmışlardır; örneğin Conarachne, Konik Plinthium ve Antiborean gibi. Birçokları da yolcular için asma saatlerin yapımı konusunda yazılı belgeler bırakmışlardır. Bunların taban levhalarını bulmak isteyenler, analemma figürünü anlamak koşuluyla, kolaylıkla bu yazarların kitaplarından yararlanabilirler.

2. Su saatlerini yapma yöntemleri de, havanın doğal basıncını ve hava ile ilgili ilkeleri bulan İskenderiyeli Ctesibius başta olmak üzere aynı yazarlar tarafından araştırılmıştır. Öğrencilerin, bu buluşların nasıl oluştuklarını bilmelerinde yarar var. İskenderiye'de doğan Ctesibius, bir berberin oğlu idi. Doğal yetenekleri ve üstün çalışma gücü ile seçkinlik kazanarak marifetli araçlarla kendini eğlendirdiği söylenir. Örneğin babasının dükkânında, gizli bir iple indirilip tekrar yükseltilmesini istediği bir ayna için aşağıdaki mekanik düzeneği uyguladı.

3. Çatı kirişinin altına, içerisine bir makara bloğu yerleştirdiği ahşap bir oluk açtı. İpi, oluk boyunca ve üzerine ufak bir boru döşediği köşeye uzatıp, içerisine ipe bağlı kurşun bir top indirdi. Borunun darlığı nedeniyle ağırlık, doğal

olarak içerideki havaya basınç yapar; düşüş hızlı olduğu için sıkıştırılmış hava kitlesini dışarıya doğru zorlar; bu sırada hava sarsıntıdan kaynaklanan belirgin bir ses çıkarır.

4. Serbest hava ile borudan dışarı itilen havanın teması sonucunda seslerin ve tonların oluştuğunu gözlemleyen Ctesibius, ilk su orglarının yapılmasında bu ilkeden yararlandı. Bunun yanı sıra, aralarında su çekme yöntemleri, otomatik mekânizmalar ve su saatlerinin de bulunduğu çok çeşitli eğlendirici şeyler tasarladı. İşe, bir altın parçasına bir delik açmakla veya bir mücevheri delmekle başladı; çünkü bu maddeler suyun etkisiyle yıpranmadıkları gibi, kir toplamadıklarından tıkanmazlar da.

5. Delikten geçen düzenli su akımı, makinistler tarafından "mantar" veya "silindir" diye bilinen ters çevrilmiş kare biçiminde bir şekil oluşturur. Buna düzenli aralıklarda dişlerle donatılmış bir çubukla, döner bir silindir tutturulur. Birbirlerini hareket ettiren bu dişler ölçülü bir devinime ve dönüşe neden olurlar. Benzer şekilde dişlerle donatılmış aynı harekete tabi diğer çubuklarla silindirler dönüşleriyle şekillerin hareket ettiği, konilerin döndüğü, çakıl veya yumurtaların düştüğü veya boruların çaldığı yan gösterileri gerçekleştirirler.

6. Saat başları, bu saatlerde bir sütunun veya ayağın üzerine işaretlenir ve alttan çıkan bir şekil, gün boyunca elinde bir çubukla saatleri gösterir. Değişik gün ve ayların kısalma veya uzamaları, kamaların yerleştirilmesi veya çıkarılması ile ayarlanabilir. Suyun akışını sağlayan vanaların yapılması şöyledir: Biri dolu, diğeri boş olan iki koni, bir çarkta, biri diğerinin içine girip tamamen uyacak biçimde yerleştirilir. Bunları gevşetmek veya birbirlerine yaklaştırmak için bir çubuk kullanılır; böylelikle suyun kaplara hızlı veya yavaş akması sağlanır. Bu kurallara göre ve bu çalışma ilkesiyle kışın kullanılmak üzere de su saatleri yapılabilir.

7. Ancak günün kısalmasının veya uzamasının kamaların yerleştirilme ve çıkarılmaları ile uyumlu olmadığı ve sık sık hatalara neden olduğu kanıtlanırsa, aşağıdaki düzenlemenin yapılması gerekecektir. Analemmadan çıkan sütunun üzerine saatleri enine işaretleyin ve ayların çizgilerine de sütun üzerinde yer verin. Sonra, sütunu öyle döndürün ki sütun, saatleri gösteren şekil ve çubuğun yönünde sürekli döndükçe, ayların sırasına göre saatlerin kısalığını veya uzunluğunu ayarlayabilsin.

8. "Anaforik" adı verilen, aşağıdaki gibi yapılan bir başka kış saati türü daha vardır. Analemmanın şekline göre tunç çubuklarla belirtilen saatler, saat yüzeyindeki bir merkezden yayılırlar. Üzerine ayların sınırlarını belirleyen daireler çizilir. Bu çubukların arkasında, üzerinde gökkubbenin burçlar kuşağı ile birlikte çizilip boyandığı bir silindir bulunur. Göklerin on iki burcu merkezden başlayarak, büyükten küçüğe doğru çizilmişlerdir. Silindirin arkasına, ortaya, döner bir eksen yerleştirilmiştir; bu eksenin çevresine, bir ucunda suyla kaldırılan "mantar"ın, diğerinde ise "mantar"ın ağırlığına eşit ve bu ağırlığı dengeleyen kumun bulunduğu tunçtan esnek bir zincir sarılıdır.

9. Böylelikle, "mantar" su tarafından kaldırılırken, kum batar; ve batarken de silindiri döndüren ekseni döndürür. Bu silindirin dönmesi, burçlar kuşağının bazen daha büyük bazen de daha küçük bir kısmının dönüşler sırasında mevsimlere göre saatlerin uzunluğunu göstermesine neden olur. Çünkü burçların her birinde, ilgili ayın günlerinin sayısı kadar delik ve saatin üzerinde de güneşin resmini taşıyan ve saatlerin aralığını belirleyen bir kabartma vardır. Bu, delikten deliğe taşındıkça bir ayın yörüngesini tam olarak tamamlar.

10. Böylece saatin üzerindeki kabartma tıpkı güneşin takımyıldızlar arasındaki yörüngesi sırasında günleri ve saatleri uzatıp kısaltması gibi, ortadaki silindirin dönüşüne ters bir yönde, noktadan noktaya, her gün boyunca bazen geniş, bazen de daha dar bir alandan geçerek, bir ayın sınırları içerisinde saatleri ve günleri temsil eder. Suyun akışını düzenli kılmak için aşağıdaki gibi yapmalıyız.

11. İçeriye, saat yüzünün gerisine küçük bir depo yerleştirerek suyu bir boruyla (deponun) içine akıtınız; bu deponun altında bir de delik bulunmalıdır. Buna, küçük depodan gelen suyun içine akması için bir deliği bulunan tunç bir silindir bağlanır. Bu silindirin içerisinde de daha küçük ikinci bir silindir vardır; bunlar, geçmelerle birbirlerine mükemmel olarak öyle bir şekilde yerleştirilmelidir ki, küçük, büyüğün içerisinde bir vana gibi yakın ama serbest olarak dönebilsin.

12. Büyük silindirin ağzında, eşit aralıklarla işaretlenen üçyüz altmışbeş nokta vardır. Küçüğün kenarında ise, çevresine bu noktaların yönünde tutturulmuş bir dil vardır; aynı kenar üzerinde suyun silindire girerek düzeneği çalıştırdığı bir de açıklık bulunmaktadır. Burçların şekillerini hareketsiz büyük silindir üzerine Yengeç burcu yukarıya, Oğlak burcunu ona dik olarak alta, Terazi bakana göre sağa, Koç sola ve diğer burçlar da bunların arasında, gökkubbedeki görünümlerine göre yerleşecek biçimde çiziniz.

13. Böylelikle güneş Oğlak burcunda olduğu zaman, kenardaki dil her gün büyük silindirin ağzındaki Oğlak burcu noktalarından birine dokunur ve akan suyun güçlü basıncına dik durumdadır. Bu yüzden, su çabucak ağızdaki açıklıktan kabın içerisine girmeye zorlanır; suyu alarak dolan kap, günleri ve saatleri kısaltır. Fakat, küçük silindirin günlük devrine bağlı olarak, dil Kova burcundaki noktalara ulaştığında açıklık artık dik olamayacak ve su, şiddetli akışını durdurarak daha yavaş akmak zorunda kalacaktır. Böylelikle, kabın suyu alma hızı azaldıkça, günlerin uzunluğu da artacaktır.

14. Sonra ağızdaki açıklık, Kova ile Balık burçlarındaki, sanki merdivenden yukarı çıkar gibi, bir noktadan diğerine ilerler; Koç burcunun ilk sekizliğinin sonuna ulaştığında, su orta şiddette akarak ekinoks saatlerini gösterir. Açıklık, Koç burcundan sonra silindirin dönmesiyle Boğa ve İkizler'den geçerek Yengeç burcunun ilk sekizliğinin en yüksek noktasına ulaşır; bu noktaya eriştiği zaman, güç azaldığından daha yavaş akan suyla birlikte gecikerek, Yengeç burcundaki

günleri uzatır ve yaz gündönümünü belirler. Yengeç burcundan sonra azalmaya başlar; dönüşü sırasında, Aslan ile Sünbüle'den geçerek Terazi'nin ilk sekizliğinin sonlarındaki noktalara gelerek saatleri gittikçe kısaltır; Terazi'deki noktalara vardığında, saatler yine ekinokstaki durumlarına dönerler.

15. Son olarak, açıklık Akrep ile Yay'dan aşağıya daha hızla iner; Oğlak burcunun ilk sekizliğinin sonundaki dönmesinden geri gelirken, akıntının hızı bir kez daha kış göndönümünün kısa saatlerini belirler.

Saat tasarımındaki kural ve yöntemler elimden geldiğince anlatılmaya çalışıldı. Geriye makineleri ve ilkelerini anlatmak kalıyor. Mimarlık üzerine çalışmamın tam olması için bundan sonraki kitapta bu konuda yazacağım.

KİTAP X

GİRİŞ

1. Ünlü ve önemli Yunan kenti Efes'te atalardan kalma sert ancak adaletsiz olmayan eski bir yasa olduğu söylenir. Bir mimar bir kamu binasının yapımını üstlendiği zaman maliyeti hakkında söz vermek zorundadır. Bu kestirimler yargıca verilir ve yapıt tamamlanana kadar mimarın mal varlığı kefalete bağlanır. Yapıt bittiğinde mimarın kestirimleri doğru çıkarsa payeler ve onur nişanları ile ödüllendirilir. Eğer verdiği kestirimin dörtte birinden fazla olmayan bir ekleme gerekiyorsa, bu para hazine tarafından verilir ve cezası yoktur. Ancak, yapıt için belirtilen ederin dörtte birinden daha fazla para gerekiyorsa tamamlanması için gerekli para, mimarın mal varlığından alınır.

2. Tanrı aşkına, böyle bir yasa, Roma halkı için yalnız kamu yapılarında değil özel konutlarda da uygulansa! O zaman cahiller, cezalandırılmadan ortada dolaşamayacak ve mimarlık mesleğini kesinlikle tam ve bilimsel eğitimden geçen ehliyetli kişiler uygulayabilecekti. Beyefendiler, sırasında malikanelerinden atılmaya bile neden olan sınırsız ve müsrif harcamalardan korunacak, mimarlar da cezalandırılma korkusuyla giderlerin sınırlarını hesaplayıp belirlemekte daha dikkatli davranacaklardı; böylelikle, yapılar ön görülen giderlerle veya biraz fazlasıyla tamamlanıp teslim edilebilecekti. Bir yapıta dörtyüzbin vermeye hazır olan kişilerin bir yüzbin daha eklemek zorunda kaldıklarında, yapıtın bitme ümidinin onlara verdiği zevkle bunu verebilecekleri doğrudur; ancak yüzde elli veya daha fazla bir artışla karşılaşılırsa, umutlarını yitirirler ve o ana kadar yaptıkları harcamaları gözden çıkararak, servetleri tükenmiş ve kendileri yıkılmış bir biçimde işi terketmek zorunda kalırlar.

3. Bu sorun yalnızca yapım işlerinde değil, valilerin düzenledikleri gösterilerde, forumlardaki gladyatör veya sahne oyunlarında da görülüyor. Bu durumlarda ne gecikme, ne de erteleme kabul edilemez; çünkü koşullar her şeyin belli bir zamanda hazır olmasını zorunlu kılar. İzleyicilerin oturma yerleri, üzerlerine çekilecek gölgelik ve sahnenin gereklerine göre makinelerle gerçekleştirilen ve seyircilerin gözünü okşayan her şey bunun içindedir. Bu konular, iyi eğitilmiş ve zeki bir kimsenin iyi düşünerek ve dikkatli bir plan yapmasını gerektirir; çünkü makine kullanmadan ve ustalıkla uygulanan sıkı bir çalışma olmadan bunların hiçbiri gerçekleştirilemez.

4. Geleneklerimiz ve alışageldiğimiz uygulamalar böyle olduğundan, yapım işleri başlamadan önce planların büyük bir dikkatle hazırlanıp düzenlenmelerinin gerektiği açıktır. Sonuç olarak İmparatorum, böyle bir ön hazırlığı zorunlu kılan geleneksel uygulama ve yasalarımız bulunmadığından ve her yıl, vali ve belediye reisleri (aedile) festivallerde makinelere gereksinim duyduklarından önceki kitaplarımda yapılardan sözetmiş olduğum için şimdi de incelemenin sonuç bölümünde, makineleri yöneten ilkeleri açıklamanın ve öğretmenin yerinde olacağını düşünüyorum.

BÖLÜM I
MAKİNELER VE ARAÇLAR

1. Bir makine, birbirine tutturulmuş kerestelerden oluşan ve başlıca yararı büyük ağırlıkları kaldırmak olan bir birleşimdir. Böyle bir makine, Yunanlıların, κυκλικὴκίνησις adını verdikleri bilimsel ilkelere göre, daire şeklinde devirlerle harekete geçer. Ayrıca, tırmanmakta kullanılan ve Yunancada ἀκροβατικόν olarak bilinen bir türü daha vardır; başka bir türü hava ile çalışır ve onlarla birlikte πνευματικόν diye bilinir; bir üçüncüsü de, yükseltmek içindir, Yunanlılar buna βαρουλκός derler. Tırmanmada kullanılan makine öyle ayarlanmıştır ki, kişi yapılan işleri izlemek için yanal kirişlerle tutturulmuş kalaslar yardımıyla güvenle yükseklere tırmanabilir. Hava ile çalışan türde ise hava basınçla zorlanarak bir ὄργανον'da olduğu gibi sesler ve tonlar çıkarır.

2. Kaldırma sınıfında, büyük ağırlıklar makinelerle kaldırılarak yerlerine yerleştirilirler. Tırmanma makinesinin, cüretkârlık gösterisinden başka belirgin bilimsel bir ilkesi yoktur. Tahta çiviler, tali kirişler, destekleyici dikmeler ve bükülmüş iplerle tutturulur. Hareket gücünü hava basıncından alan bir makine, bilimsel ustalıklarla hoş etkiler yaratır. Fakat kaldırma makinesinin çok daha büyük ve görkemli kullanımları vardır; akıllıca kullanıldığında çok büyük etkileri vardır.

3. Bunların bazıları μηχανή, diğerleri ise ὄργανον ilkesine göre çalışırlar. "Makine"lerle "motor"lar arasındaki en büyük fark kesinlikle şudur ki, *ballista* ve pres kirişleri örneklerinde olduğu gibi, makinelerin etkisini gösterebilmeleri için daha çok sayıda işçi ve daha fazla güç gerekir. Diğer yandan, döndürüldüklerinde, *scorpione* veya *anisocylorum'* larda olduğu gibi motorlar amaçlarını tek bir işçinin ustalıklı bir dokunuşu ile gerçekleştirirler. Bu yüzden hem makineler, hem de motorlar, ilke olarak onlar olmadan hiçbir şeyin kolay yapılamayacağı pratik birer zorunlulukturlar.

4. Bütün makineler doğadan türetilmişler ve gökkubbenin dönmesiyle ilgili öğreti ve bilgiler üzerinde kurulmuşlardır. Bir an için, güneşin, ayın ve beş gezegenin birbirlerine bağlı dönüşlerinin ve bu düzenin yokluğunda gün ve gece değişiminin olmadığını ve meyvelerin olgunlaşmadıklarını düşünelim. Atalarımız da aynı şeyleri gördüklerinden, örneklerini doğadan aldılar ve onları taklit edip tanrısal gerçeklerden esinlenerek, yaşamımızda bu denli kullanışlı olan düzenekleri mükemmelleştirinceye dek uğraştılar. Bazı şeylerin daha kullanışlı olabilmelerini makineler ve onların dönme yöntemleri, diğerlerini de motorların yardımı ile sağladılar. Böylelikle, araştırmalar, zanaatlar ve geleneksel uygulamalar için yararlı buldukları her şeyi adım adım bilimsel ilkelere göre geliştirmek için özen gösterdiler.

5. Önce, giyim gibi zorunlu bir buluşu ele alırsak, motor ilkeleriyle çalışan dokuma tezgâhı üzerindeki çözgü ve argacın yalnızca vücudu giydirmekle kal-

mayıp, ona onurlu bir görünüm kazandırdığını da ifade edelim. Öküzler ve diğer yük hayvanları için boyunduruk ve sabanlar olmasaydı bol miktarda besinimiz bulunmayacaktı. Bucurgatlar, pres kirişleri ve presler için kaldıraçlar bulunmasaydı, ne berrak yağımız olacak, ne de asmanın meyvası bize zevk verecekti; ve bütün bunlar, at arabaları ve yük vagonlarının düzenekleri bulunmamış olsa karada, gemiler olmadan da denizde taşınamayacaktı.

6. Kantar ve terazilerle ağırlık ölçme yöntemlerinin bulunması yaşamımıza dürüst uygulamalar sağlar ve bizleri dolandırılmaktan korur. Makinelerin güncel yaşamda kullanıldığı daha pekçok sayısız araç vardır; ancak bunlar, yani değirmenler, demirci körükleri, arabalar, iki tekerlekli arabalar, çömlekçi çarkları ve daha birçokları hergün elimizin altında olduklarından kullanımları alışkanlık haline geldiğinden kendilerinden sözetmek gereksiz görünüyor. Bu nedenle, daha iyi anlaşabilmeleri için de nadir olarak kullanılanları anlatmakla başlıyoruz.

BÖLÜM II
KALDIRMA MAKİNELERİ

1. Önce tapınak ve kamu yapılarının inşaatlarında kurulmaları zorunlu olan makineleri gözden geçireceğiz. Yükün ağırlığına yetecek dayanıklılıkta iki kereste alınır. Bunlar, üst kısımlarından bir civata ile tutturularak alt taraftan iki yana açılırlar; böylece kurulduktan sonra, üst kısımlarından tutturularak çepeçevre belli aralıklarda sabitleştirilen iplerle dik durmaları sağlanır. Tepede, bazılarının "rechamus" dedikleri bir blok vardır. Bloğun içerisinde, dingillerde dönen iki makara dili vardır. Çekme halatı üstteki makaradan geçirilerek serbest bırakılır ve aşağıdaki bir blokta bulunan makaraya geçirilir. Sonra tekrar üstteki bloğun makarasına geçirilir; alttaki bloğa yeniden indiği zaman oradaki bir deliğe bağlanır. Halatın diğer ucu aşağıya, makinenin ayakları arasına getirilir.

2. Kerestelerin ayrıldıkları noktada, arka yüzlerine yuva aksamı çivilenir ve içlerine dingillerin serbestçe dönebilmeleri için bucurgatın uçları sokulur. Bucurgatın her iki ucuna yakın olan ve manivelaların kolaylıkla girebileceği biçimde ayarlanan iki delik vardır. Alt bloğun altına, demirden yapılmış bir makas yerleştirilir; bunun uçları, içlerine delik açılan taşların üzerine getirilir. Halatın ucu bucurgata bağlanarak bucurgat, manivelaların yardımıyla döndürüldüğü zaman, halat bucurgata sarılarak gerginleşir ve böylece yükü gereken yüksekliğe ve yapıdaki yerine kaldırır.

3. Üç makarayla dönen bu makine türü "trispast" diye adlandırılır. Alttaki blokta iki, üstteki blokta üç makara döndüğünde ise makineye "pentaplast" adı verilir. Fakat makineleri daha ağır yükler için donatmak gerektiğinde, daha uzun ve kalın kerestelerle bunlara uygun üstte cıvatalar altta da bucurgatlar kullanmalıyız. Bunlar hazırlandığında pruva istralyalarını takarak önde gevşek bı-

rakınız; petriseler de makinenin omuzları üzerinden biraz uzağa taşırılmalıdır; eğer bunların tutturulabileceği bir şey yoksa, zemine eğimli kazıklar çakılmalı ve çevrelerindeki toprak bastırılarak sabitleştirilmelidir; halatlar daha sonra bu kazıklara bağlanabilir.

4. Daha sonra makinenin üst kısmına sağlam bir iple bir blok tutturularak ip o noktadan bir kazığa, oradan da kazığa bağlı bir bloğa uzatılmalıdır. İpin bu bloğun makarasına sarılarak makinenin üstünde bulunan diğer bloğa geri getirilmesini sağlayınız. İp bunun makarasına geçirilmeli, sonra yukarıdan aşağıya makinenin altında bulunan bucurgata geri getirilerek orada bağlanmalıdır. Bucurgat manivelalarla döndürüldüğünde, makineyi artık tehlike olmadan kendiliğinden yükseltecektir. Sonuç olarak, daha büyük bir makine, iplerin yerlerinde ve istralyaları direklere tutturulmuş bir biçimde kurulmuş olacaktır. Bloklarıyla çekme halatları yukarıda anlatıldığı gibi düzenlenir.

5. Ancak yapıda kullanılacak malzeme türü daha da büyük ağırlık ve boyutlarda ise bucurgata güvenilmeden bir araba dingiline yerleştirilmelidir; bucurgatta olduğu gibi bu da yuvalarla tutturulmalı ve ortasında, bazılarının tekerlek dedikleri fakat Yunanlıların ἀμφίεσις veya περιθήκιον diye adlandırdıkları büyük bir silindir bulunmalıdır.

6. Bu tür makinelerde bloklar aynı olmayıp, farklı bir biçimde düzenlenirler; çünkü içlerindeki makaraların sayısı hem üstte hem altta iki kat fazladır. Çekme halatı, alttaki bloğun deliğinden, halatın her iki ucu gerildiğinde aynı uzunlukta olacak şekilde geçirilir; her iki kısım da, alt blokta, onlara sarılarak geçirilen ve sağdan veya soldan serbest kalamayacakları bir şekilde onları bağlayan bir iple sabitleştirilirler. Sonra, ipin uçları, dıştan bloğun içerisine getirilir ve alttaki makaradan geçirilerek aşağıya indirilir; sonra içeriden getirilerek en alt bloktaki makaralara sonra da soldan ve sağdan tekrar yukarı çıkarılarak en üstteki makaraya geri getirilir.

7. Dışarıda bunların üzerinden geçerek, araba dingilinin silindirinin soluna ve sağına getirilerek orada sağlam bir şekilde bağlanır ve sabitleştirilirler. Sonra, silindire başka bir ip sarılarak bir bucurgata bağlanır; bucurgat döndürüldüğü zaman, silindir aracılığıyla araba dingilini döndürür; ipler sürekli olarak sarıldıkça gerilirler ve böylelikle, yükleri kolaylıkla, bir tehlike olmadan kaldırırlar. Fakat, bucurgat kullanılmadan, ortaya, her iki veya tek bir tarafa daha büyük bir silindir yerleştirilirse, içerisine adamlar girerler ve silindiri bir ayak değirmeni gibi çevirerek işi daha süratli bir şekilde tamamlayabilirler.

8. Yeterince yetenekli, hızlı ve kullanımı kolay olan bir makine türü daha vardır; fakat bunu ancak uzmanlar kullanabilirler. Dört yanında istralyalarla sabitleştirilerek kurulan tek bir kalastan oluşur. İstralyaların altına iki yanaklık çakılarak, üstlerine iplerle bir blok bağlanır; bloğun altına, iyi ayak uzunluğunda, altı parmak genişliğinde ve dört parmak kalınlığında düz bir tahta konur. Kullanılan blokların herbirinde yan yana üç makara dizisi vardır. Bu yüzden makinenin üs-

tüne üç çekme halatı bağlanır. Sonra alttaki bloğa indirilerek, iç taraftan üstüne en yakın makaralara geçirilirler. Daha sonra, tekrar üstteki bloğa getirilirler ve dıştan içeriye doğru, alta en yakın makaralara geçirilirler.

9. Aşağıdaki bloğa indirildikten sonra, ikinci makara dizisinden, içerden dışarıya doğru uzatılarak yukarıdaki ikinci diziye geri getirilirler; bunun etrafından geçirilir ve yine aşağıya verilirler; sonra, alttan yukarı taşınırlar; orada, en yüksekteki makara dizisinden geçerek makinenin alt kısmına dönerler. Makinenin altına iliştirilen üçüncü bir blok vardır. Yunanlılar bunu ἐπάγων bizler ise "artemon" diye adlandırıyoruz. Makinenin altında bulunan bu blokta, ip geçirilmiş üç makara mevcuttur; bu ipler çekilmek üzere işçilere verilir. Sonuç olarak, bucurgata gerek kalmadan üç sıra işçi yükü kolaylıkla yukarıya kaldırabilirler.

10. Bu makine türüne, ustalık ve hızının kaynaklandığı çok sayıda döner makaralar dolayısıyla "polyspast" adı verilir. Tek bir kalasın kullanılmasında bir de şu yarar vardır; daha önceden arzu edilen oranda sağa ve sola eğimlendirildiğinde, yük yanlara da yerleştirilebilir.

Yukarıda anlatılan tüm makine türlerinin ilkeleri, yalnızca sözü geçen amaçlar için değil, döner platformlar üzerine dikey ya da yatay olarak yerleştirilerek gemilerin yükleme ve boşaltılmalarında da kullanılmaya uygundur. Aynı ilkelerle, kalaslar dikmeye gerek kalmadan, yerde kullanılan ip ve bloklarla gemiler de sahile çekilebilir.

11. Burada Chersiphron'un usta yönteminden sözetmek uygun olacaktır. Chersiphron taş ocaklarından Efes'teki Diana tapınağına sütun gövdelerini taşımak istediğinde, yükün ağırlığı ve ovadaki yolların yumuşaklığı nedeniyle tekerlekler gömülebileceğinden, arabalara güvenmeyerek aşağıdaki planı denedi. Dört inç kalınlığında keresteler kullanarak, bunlardan iki tanesini, herbiri gövde uzunluğunda iki tali parçayı aralarına koyarak birleştirdi; hepsini kırlangıç kuyruğu geçmelerle bağladı; sonra gövdelerin uçlarına kırlangıç kuyruğu şeklinde demir miller yerleştirerek onları kurşunla sabitleştirdi (kurşunlu kavelalarda olduğu gibi); ahşap kısımlara da mil yataklarını tutmak üzere yüzükler yerleştirerek uçlarına ahşap yanaklıklar koydu. Yüzüklerin içine kapatılan mil yatakları serbestçe hareket ettiler. Böylelikle dört inçlik iskeleti çekmeye başlayan öküzler, sütun gövdesini mil ve yüzüklerin yardımıyla hareket ettirerek sürekli dönmesini sağladılar.

12. Bütün sütun gövdelerini taşıdıktan sonra baştabanların taşınması gerektiğinde, Chersiphron'un oğlu Metagenes, gövdelerin taşınmasında kullandıkları ilkeleri baş tabanların aşağıya indirilmeleri için de kullandı. Herbiri oniki ayak çapında tekerlekler yaparak baştaban bloklarının uçlarını bu tekerleklerin içine kapattı. Uçlarına aynı şekilde mil yuvaları ve yüzükler yerleştirdi. Böylelikle, dört inçlik çatkılar öküzler tarafından çekildiğinde, yüzüklerin içerisindeki miller çevresinde dönen tekerlekler, tekerlek aralarına dingil gibi yerleştirilen baştabanlar ve sütunların taşınmasında kullanılan silindirler bu yöntemin birer örneği olarak

gösterilebilir. Ancak uzaklık az olmasaydı, bu yöntem pek kullanılmayacaktı; çünkü taş ocaklarıyla tapınak arası sekiz milden fazla değildir ve arazi de engebesiz olup düzdür.

13. Buna karşılık bizim zamanımızda, tapınaktaki anıtsal Apollo heykelinin kaidesi yaşı nedeniyle çatladığında, heykelin düşerek parçalanacağından korkulduğu için aynı taş ocağından bir kaidenin kesilmesi için sözleşme yapıldı. Sözleşmeyi Paconius üstlendi. Bu kaide oniki ayak uzunluğunda, sekiz ayak genişliğinde ve altı ayak yüksekliğinde idi. Paconius kendinden emin bir gururla kaideyi Metagenes'in yöntemiyle taşımadı ve aynı ilkeleri kullanarak daha değişik bir makine yapmaya karar verdi.

14. Onbeş ayak çapında tekerlekler yaparak bu tekerleklerin içerisine taşın uçlarını tutturduktan sonra, taşın çevresine ve tekerlekten tekerleğe, taşı saran iki inçlik tali çubukları iki çubuk arasında bir ayaktan fazla mesafe olmayacak bir şekilde yerleştirdi. Sonra, çubukların çevresine bir ip sararak öküzlerini koştu ve ipi çekmeye başladı. Böylelikle, ip açıldıkça gerçekten tekerleklerin dönmelerini sağladı; ancak yol boyunca düz bir çizgi izleyemediği ve sürekli olarak yolun bir tarafına kaydığı için makineyi tekrar geri çekmek gerekiyordu. Sonunda, bu ileri ve geri çekme işiyle Paconius parasal bir çıkmaza girerek iflas etti.

15. Şimdi konudan biraz saparak söz konusu taş ocaklarının nasıl bulunduğunu anlatacağım. Piksodorus o yörede yaşayan bir çoban idi. Efes halkı Diana tapınağını mermerden inşa etmeyi tasarlar; mermeri Paros, Proconnesus, Heraclea veya Thasos'tan alma tartışmaları sürerken Piksodorus koyunlarını güdüyor ve hayvanlarını tam o civarda otlatıyordu. Birgün, birbirlerine saldıran iki koç hedeflerini şaşırıp bir tanesinin boynuzları bir kayaya çarpınca, (kayadan) son derece beyaz bir parça kopar. Bunun üzerine Piksodorus'un koyunlarını dağlarda bıraktığı ve o günlerin en yaygın konusu olduğu için, o parçayla birlikte koşarak kente indiği söylenir. Sonuçta kendisi onurlandırılır; adı da hemen değiştirilerek kendisinin Piksodorus yerine Evangelus diye çağrılması buyrulur. Günümüzde bile yargıçların başı her ay o noktaya giderek Piksodorus'a kurban adar; bunu yapmazsa cezalandırılır.

BÖLÜM III
DEVİNİMİN ESASLARI

1. Kaldırma makinelerinin ilkeleri ile ilgili olarak gerekli gördüklerimi kısaca açıklamış bulunuyorum. Bunların devinimlerinin ve güçlerinin etkisini yaratmak için birbirlerinden farklı iki öğe birlikte çalışırlar. Bir tanesi, Yunanlıların εὐθεῖα dedikleri düz çizgi öğesi diğeri ise Yunanlıların κυκλωτή adını verdikleri dairesel öğedir; fakat gerçek odur ki, dairesel devinim olmadan doğrusal, doğrusal devinim olmadan da dönüşler yüklerin kaldırılmalarını gerçekleştiremezler. Bunu açıklayacağım ki anlaşılabilsin.

2. Dingiller, merkez olarak makaraların içerisine yerleştirilir ve bloklara tutturulur; makaraların üzerine bir ip geçirilerek dosdoğru aşağıya çekilir ve bir bucurgata bağlanarak manivelalar çevrildikçe yükün yerden yukarıya doğru hareket etmesi sağlanır. Yuva aksamına düz çizgiler halinde merkez olarak yerleştirilen bucurgatın eksenleriyle deliklerine sokulmuş manivelalar, bucurgatın uçları bir çark gibi döndüklerinde yükün kaldırılmasını sağlarlar. Aynı şekilde, birçok elin birlikte kaldıramadığı bir yüke demir bir kaldıraç uygulanıp, kaldıracın altına ortada düz bir çizgi üzerine Yunanlıların ὑπομόχλιον dedikleri bir dayanak noktası yerleştirildiğinde, yükün altına yerleştirilen kaldıracın kısa ucu, diğer uca uygulanan bir insanın gücüyle yükü kaldırır.

3. Çünkü kaldıracın daha kısa olan ön kısmı, merkezi oluşturan dayanak noktasından yükün altına girdiğinde, merkezden daha uzakta olan baş tarafı bastırıldığında dairesel bir devinim gerçekleştirir; böylece, basınçla, çok büyük bir yükün ağırlığı yalnızca birkaç el kullanılarak dengelenir. Aynı şekilde, bir yükün altına demir bir kaldıraç yerleştirilerek baş kısmı aşağı bastırmak yerine, tam tersine yukarı kaldırılırsa, zeminden destek alan kaldıraç, zemini yük, yükün kenarını ise dayanak noktası olarak kabul edecektir. Sonuçta, aşağıya bastırmak kadar kolay olmasa bile, ters yönde hareket yöntemiyle yük yine de kaldırılacaktır. Eğer bir dayanak noktasındaki kaldıracın ucu yükün altına fazla girer ve basıncı merkeze fazla yakın olursa, yükü kaldıramayacaktır. Yukarıda anlatıldığı gibi, kaldıracın uzunluğu, ucunun bastırılması ile dengelenmedikçe yükün kaldırılması olanaksızdır.

4. Bunu kantar dediğimiz terazilerde de görebiliriz. Kol, terazinin asıldığı ucun yakınına merkez olarak yerleştirildiğinde kirişin diğer tarafına doğru hareket ettirilen kantar topu çentikten çentiğe yer değiştirip en uca bile ulaşsa çok ufak ve önemsiz bir ağırlık kirişin dengelenmesi nedeniyle, tartılmakta olan çok ağır bir yüke eşit olur. Böylelikle, küçük ve oldukça hafif bir top merkezden uzaklaştıkça, tartıyı oynatarak aşağıdaki bir yükün hafifçe yukarı kalkmasına neden olur.

5. Aynı şekilde, koca bir ticaret gemisinin kaptanı, Yunanlıların οἴαξ dedikleri dümen yekesini kavrar ve tek elle döndürüp sanatının kurallarına göre bir merkezden basınç uygulayarak, gemisini çok büyük ve kocaman mal ve erzak yüküyle dolu olmasına rağmen döndürebilir. Aynı şekilde, bir geminin yelkenleri direğin yalnız yarısına kadar çekilirse, gemi hızla hareket edemez; fakat seren yukarıya yükseltildiği zaman daha süratli yol alır; çünkü yelkenler rüzgârı, merkezi temsil eden direğin topuğuna fazla yakın olduklarında değil, uzaklaşarak yükseldikçe alırlar.

6. Ayrıca bir yükün altına sokulan bir kaldıracın, basınç ortasına uygulandığında gücünü ortaya koyamadığı için kullanımının zor olması fakat en uzak ucuna basıldığında yükü kolayca kaldırması gibi, yelkenler de yarıya kadar çekildiklerinde etkinliklerini kaybederler; ama merkezden uzaklaşıp direğin tepe-

sine çekildikleri zaman rüzgâr hızında bir değişiklik olmamasına karşın yukarıda oluşan basınç geminin daha süratli yol almasına neden olur. Aynı şekilde, kürek iskarmozlarına halkalarla bağlı olan kürekleri alınız; öne itilip elle geriye çekildiklerinde, kürek palalarının ucu merkezden uzakça olursa, geminin pruvası durgun suları yararken, kürekler, geminin denizin dalgalarıyla birlikte köpükler saçarak düz bir çizgi halinde ve büyük bir güçle geminin ileriye doğru yol almasını sağlarlar.

7. En ağır yükler, sırıklar üzerinde aynı anda dört veya altı hamal tarafından taşındığı zaman, hamallar sırıkların tam ortasında denge noktalarını bulup yükün ağırlığını kesin oranlı bölümlere dağıtırlar; böylelikle her işçinin boynu üzerinde eşit yükün taşınmasını sağlarlar. Üzerlerinden dört hamal için yük kayışlarının sarktığı sırıklar, bu kayışların bir tarafa kaymalarını önlemek için ortalarından çivilerle işaretlenmişlerdir. Eğer ortadaki işaretin ötesine kayarlarsa, tıpkı denge noktasından tartı aletinin ucuna hareket eden kantarın topu gibi, yaklaştıkları noktaya büyük ağırlık yaparlar.

8. Aynı yöntemle, boyunduruk, boyunduruk kayışı ile sırığa ortalanırsa, öküzler eşit yük taşıyacaklardır. Fakat her hayvanın gücü farklı olduğundan, güçlü olan diğerini geçtiğinde, kayış, boyunduruğun bir tarafını uzatacak biçimde kaydırılarak güçsüz olana yardımcı olunur. Böylelikle, sırık ve boyunduruklar için, kayışlar ortada olmak yerine bir kenara yakın bağlandıklarında, kayış ortadan uzaklaştıkça bir tarafı uzatıp diğerini kısaltacaktır. O nedenle, her iki uç, kayışın getirildiği nokta merkez olarak kabul edilip halkalar çizdirerek taşınırsa, uzun kenar daha büyük, kısa kenar ise daha küçük daireler oluşturacaklardır.

9. Tıpkı küçük tekerleklerin büyüklerden daha zor hareket etmesi gibi, sırık ve boyunduruklar örneğinde de, merkezden uca olan uzaklık azaldıkça boyuna binen yük artacak, uzaklık arttıkça yük hafifleyecektir. Bütün bu örneklerde devinim, merkezde doğru çizgiler ve daireler yöntemiyle elde edilir; çiftlik arabaları, yolculuk arabaları, silindirler, değirmenler burgular, *scorpioneler*, *ballistalar*, presler ve tüm diğer makineler aynı ilkelerle, yani doğrusal bir eksen etrafında dönen bir daireyle, öngörülen sonucu elde ederler.

BÖLÜM IV
SU BASMA MAKİNELERİ

1. Şimdi su basmak için bulunmuş olan değişik düzenekleri anlatacağım; önce tympanumdan sözedeceğim. Tympanum suyu çok yükseğe basamamasına karşın, büyük bir miktarı çok çabuk basar. Tornada veya pergellerle bir dingil yapılarak uçlarına demir halkalar takılır; ortasının çevresinde birbirlerine birleştirilmiş tahtalardan yapılmış bir tympanum vardır. Tympanum, dingil uçlarının altında ve üstlerinde demir parçalar bulunan sırıklar üzerinde taşınır ve içe-

risinde, dingilden tympanumun çevresine kadar uzanan ve yüzeyini eşit bölümlere ayıran, aralıklarla yerleştirilmiş sekiz ayrı parça vardır.

2. Tympanum yüzeyinin çevresine, suyun girmesi için altı inçlik açıklıklar bırakılarak tahtalar çakılır. Bir tarafında, dingilin yanında, her bölüm için bir tane olmak üzere güvercin yuvası benzeri başka delikler de vardır. Gemilerde yapıldığı gibi, üstüne katran sürüldükten sonra, adamların ayaklarıyla hareket ettirilir; su, tympanumun yüzündeki delikler ile çekilip dingilin yanındaki deliklerden altına yerleştirilen oluklu bir ahşap yalak içerisine akıtılır. Böylelikle, bahçe sulamak veya tuzlaların su gereksinimlerini karşılamak için bol miktarda su elde edilir.

3. Ancak suyun daha büyük bir yüksekliğe çıkarılması gerektiğinde, aynı ilke aşağıdaki şekilde değiştirilmelidir. Bir dingil üzerinde, gerekli yüksekliğe çıkarılabilecek büyüklükte bir tekerlek yaptırılarak, tekerleğin tüm çevresine balmumu ve katranla su geçirmez hale getirilen küp şeklinde kovalar yerleştirilmelidir. Böylece, tekerlek insanların adımlarıyla döndükçe, yukarı çıkarken dolan kovalar, aşağı inerken suyu kendiliklerinden yalağa boşaltacaklardır.

4. Ancak, daha da yüksek bir yere su taşımak gerekirse, aşağıya bırakıldığı zaman su yüzeyine ulaşacak uzunlukta bir demir zincir, aynı tekerleğin dingili çevresine geçirilir; üzerine de herbiri altı pint kadar su alabilen tunç kovalar yerleştirilir. Tekerleğin dönmesi, zinciri dingilin üzerine saracak kovaları yukarıya taşıyacaktır; kovalar dingilin üstüne geçtikleri zaman devrilerek yukarıya çıkardıkları suyu tekneye boşaltacaklardır.

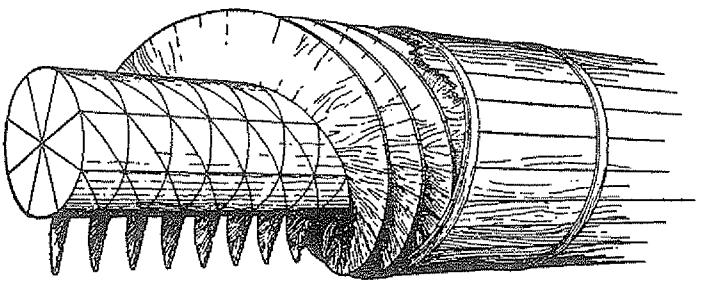
BÖLÜM V
SU ÇARKLARI VE SU DEĞİRMENLERİ

1. Yukarıda belirtilen ilkelerle çalışan çarklar nehirlerde de inşa edilirler. Yüzeyleri çevresine, nehrin akıntısının çarpmasıyla hareket eden ve tekerleği döndüren tahtalar yerleştirilir; böylelikle kovaların içindeki suyu kaldırıp en yükseğe getirerek, gerekli olan işi, insan gücüne gerek kalmadan yalnızca nehrin yardımıyla gerçekleştirirler.

2. Su değirmenleri de aynı ilkelerle çalışırlar. Onlarda da, dingilin bir ucuna yerleştirilen dişli bir silindir dışında her şey aynıdır. Bu silindir dingilin ucuna dikey olarak yerleştirilir ve tekerlekle aynı düzlemde döner. Bu büyük silindirin yanında yine dişli fakat yatay olarak yerleştirilen ve değirmen taşına bağlanan bir de küçüğü bulunur. Böylelikle, dingile bağlı olan silindirin dişleri, yatay silindirin dişlerini harekete geçirerek değirmenin devinimini sağlar. Bu kurgunun üzerine asılı bir şekilde yerleştirilen dibi açılır büyük bir kova, değirmene mısır akışını sağlar ve aynı devinimle mısır unu üretilir.

BÖLÜM VI
SU BURGUSU

1. Bundan başka, bol miktarda su kaldıran fakat onu çark kadar yükseğe ulaştıramayan su burgusu yöntemi vardır. Bunun yapımı aşağıdaki gibidir: Parmak olarak kalınlığı, ayak olarak uzunluğuna eşit olan bir kiriş seçiniz. Bu tamamen yuvarlak olmalı ve uçlarının çevreleri pergelle, dörde ve sekize bölünerek sekiz kısma ayrılmalıdır; çizgiler o şekilde ayarlanmalıdır ki, kiriş yatay bir konumda olduğu zaman, her iki uçtaki çizgiler birbirlerine uyarak, merteğin uzunluğu boyunca, çevrenin sekizde biri aralığında çizgiler çizebilsin. Sonra, kirişi yatay bir şekilde yerleştirerek, bir ucundan diğerine tamamen düz çizgiler çiziniz. Böylece aralıklar, hem çevre hem de uzunluk boyunca eşit olacaklardır. Çizgilerin uzunluk boyunca çizildiği yerlerde, daireler bunlarla kesişerek, belirgin kesişme noktaları oluşturacaklardır.



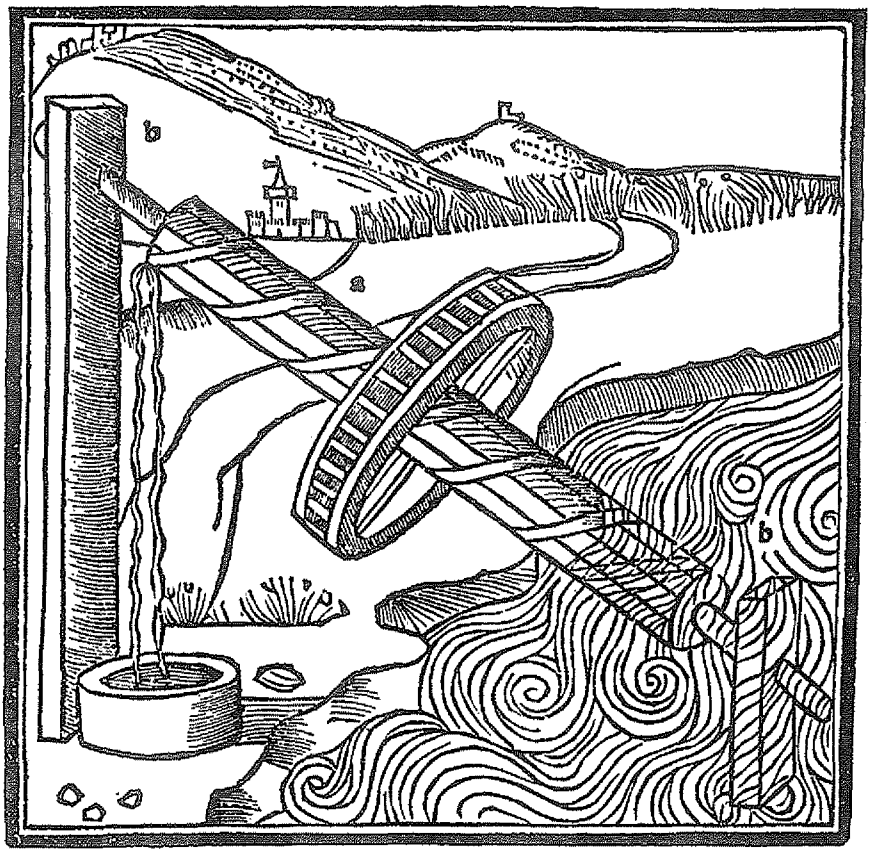
Su burgusunun inşa edilmesi

2. Bu çizgiler doğru bir şekilde çizildikten sonra, ince bir söğüt çubuğu veya agnus castus ağacından kesilen düz bir parça alınarak üzerlerine sıvı katran sürülür ve ilk kesişme noktasından bağlanır. Sonra, geri kalan uzun çizgilerle eğimli olarak dairelerin kesişme noktalarına götürülür; ilerlerken, sırayla geçtiği noktalarda sarılarak her kesişme noktasında bağlanır; böylelikle, ilk noktadan sekizinciye geri çekilirken, ilk kısmının bağlandığı yere ulaşarak onun çizgisine bağlanır. Böylece, uzunlamasına ilerlerken sekizinci noktaya kadar katettiği uzaklık, eğimli olarak sekiz noktanın üzerinden geçtiği uzaklık kadardır. Aynı şekilde, çevrenin sekiz bölümünde, uzunlama ve çevresel tüm yüzeyler boyunca kesişme noktalarında meyilli olarak bağlanan söğüt çubuklarının yaptıkları sarmal doğallıkla salyangoz kabuğunun sarmalını andırır.

3. Diğer çubuklar, birincinin çizgisine, sonra da diğerlerininkine üzerlerine sıvı katran sürülerek bağlanır ve çapın tümü, uzunluğun sekizde birine eşit ola-

na dek inşa edilir. Bunlar, sarmalı korumak için tutturulan tahtalarla kaplanarak kapatılırlar. Sonra bu tahtalar katran emdirilerek, suyun basıncıyla dağılmamaları için demir çemberlerle bağlanırlar. Gövdenin uçları demirle kaplanır. Burgunun sağında ve solunda, iki uçtan da birbirlerine tali parçalarla bağlanan kirişler vardır. Bu tali parçalarda, içlerine eksenlerin girdiği demir levhalarla kaplanmış mihver delikleri vardır; böylelikle burgu, adamların ayaklarıyla döndürülür.

4. Burgu, Pythagoras'ın dik açılı bir üçgenini çizerken üretilene uygun bir eğimle kurulmalıdır; şöyle ki, uzunluğu beş kısma ayrılmalıdır; bunlardan üç tanesi burgunun tepesinin yüksekliğini belirler; böylelikle, dikeyin tabanından burgunun aşağıdaki ucuna kadar olan uzaklık bu kısımların dört tanesi ölçü-



Su Burgusu
(Fra Giocondo'nun Vitruvius baskısından, Venedik, 1511)

sünde olacaktır. Bunun nasıl olacağını gösteren bir şekil, kitabın sonunda en arkaya çizilmiştir.

Buraya kadar elimden gelen açıklıkla daha iyi bilinmeleri için su kaldırmaya yarayan ahşap motorların yapımındaki ilkeleri ve dönüşleri sırasında kullanımlarının sınırsız olması için devinimlerini nasıl gerçekleştirdiklerini anlatmaya çalışmış bulunuyorum.

BÖLÜM VII
CTESIBIUS POMPASI

1. Şimdi de suyu yükseğe basan Ctesibius'un makinesinden sözetmem gerekiyor. Bu makine tunçtan yapılmış olup altında, birbirleriyle biraz aralıklı yerleştirilmiş bir çift silindir vardır; bunların herbirine bağlı olan ve çatalın sivri uçları gibi yükselerek silindirlerin arasındaki bir kapla yan yana olan birer boru bulunur. Bu kabın içerisinde, boruların üst deliklerine tam olarak oturan vanalar vardır; bunlar, hava deliklerini tıkayarak basınçla kabın içerisine girenin geri kaçmasını engeller.

2. Kabın üzerinde, ters çevrilmiş bir huni gibi ayarlanan ve içeriye zorlanan suyun basıncı ile yükselmesini önlemek için kaba bir pimden geçirilen bir kama ile tutturulmuş bulunan bir şapka vardır. Kapağın üzerine, borazan adı verilen ve dik duran bir boru tutturulmuştur. Silindirlerin içerisine, boruların alt deliklerinin altında ve silindirlerin tabanlarının altındaki açıklıkların üzerinde vanalar yerleştirilmiştir.

3. Düzgün tornalanmış, iyice yağlanmış ve üst başlarından silindirlere yerleştirilmiş pistonlar, çubuk ve kollarıyla içinde su ve hava bulunan silindirlerle çalışırlar; vanalar delikleri tıkadıkça, suyu zorlayarak ve tekrarlanan bir basınç ve genişlemeyle boruların deliklerinden kabın içerisine yönlendirilirler; kabarmış su akımını alan şapka, suyu üstteki boru aracılığı ile yukarı gönderir; böylelikle düşük seviyeli bir depodan bir çeşmeye su verilebilir.

4. Bu, Ctesibius'un tasarladığı söylenen tek araç değildir; onun yaptığı daha birçok farklı aracın etkileri, doğadan kaynaklandıklarını, su ve hava basıncıyla elde edildiklerini gösterir; örneğin, suyun devinimiyle öten karatavuklar ve "angobatae"da, ayrıca, su içen, hareket eden şekillerle göze ve kulağa hoş gelen başka şeylerde olduğu gibi.

5. Bunların arasından en yararlı ve gerekli gördüklerimi seçip, daha önceki kitabımda zaman ölçerlerden, bu kitabımda da su basma yöntemlerinden söz etmeyi uygun buldum. Geriye kalanlar, gereksinimlerimizden çok, yalnızca zevk ve eğlencelerimizle ilgili olduklarından, bu inceliklerle ilgilenen kişiler tarafından Ctesibius'un kendi yorumlarını toplayan kitaplarda bulunabilir.

BÖLÜM VIII
SU ORGU

1. Ancak su orglarına gelince, elimden geldiği kadar kısa ve öz biçimde ilkelerine değinerek onları yeterince anlatmadan edemeyeceğim. Ahşap bir kaide inşa edilerek üzerine sunak şeklinde tunç bir kutu yerleştirilir. Merdiven gibi birbirlerine tutturulan dikmeler kaidenin soluna ve sağına yerleştirilir. Bunlar tunç pompa silindirlerini tutarlar; silindirlerin açılabilen tabanları tornada şekillendirilmiş olup merkezlerine tutturulan ve kollara bağlanan demir dirsekleri vardır; koyun yünüyle sarılıdırlar. Silindirlerin üzerinde herbiri üç parmak çapında delikler vardır. Bu deliklerin yanında, eklemlere tutturulan yunuslar ağızlarında tuttukları zincirlerden zil şeklinde vanaları deliklerden içeri sarkıtırlar.

2. Suyu muhafaza eden sunağın içinde ters çevrilmiş bir koniyi andıran bir düzenleyici vardır. Bunun altında da, her biri üç parmak yüksekliğinde olan ve aşağıda düzenleyicinin ağzı ile "sunağın" tabanı arasında serbest bir alan bırakan üç küp bulunur. Düzenleyicinin boynuna sıkıca sabitleştirilen ve Yunanca κανὼν μουσικός diye bilinen hava sandığı, aletin ana kısmını destekler. İçerisinde, uzunlamasına sıralanan ve alet dört notadan oluşan bir akort içeriyorsa dört, altı notalık akort için altı, sekizli akort içinse sekiz kanal bulunur.

3. Kanalların herbirinin içerisinde demir bir sapla donatılmış birer musluk bulunur. Bu saplar çevrildikleri zaman, hava sandığından kanallara gelen hava deliklerini açarlar. Kanallardan kanona, yukarıda bir levhanın (Yunancada πίναξ) hava delikleri ile uyumlu olan dikey delikler bulunur. Bu levha ile kanon arasına delikleri uyumlu olarak açılmış ve kolayca hareket ettirilerek yerlerine geri kaydırılabilmeleri için yağla ovulan sürgüler yerleştirilmiştir. Bunlar yukarıda anlatılan delikleri kapatırlar ve "plinthides" diye bilinirler. Gidiş ve gelişleri ile delikleri kâh kaparlar, kâh açarlar.

4. Bu sürgülerin üzerine tutturulmuş demir yaylar vardır ve bunlar tuşlara bağlıdırlar; tuşlar da, üzerlerine dokunulduğu zaman sürgüleri düzenli olarak hareket ettirirler. Kanallardan havanın çıktığı levhadaki deliklerin üst yüzeyine halkalar lehimlenir ve bunların içerisine, org borularının bütün ağızlıkları geçirilir. Silindirlerden düzenleyicinin boynuna tutturulan ve hava sandığındaki hava deliklerine yönlendirilen bağlayıcı borular bulunur. Boruların içerisinde tornada çekilmiş ve (boruların silindirlere bağlandığı yerde) yerleştirilmiş vanalar vardır. Hava sandığı havayı aldığı zaman, bu vanalar delikleri kapayarak havanın tekrar geri gelmesini engeller.

5. Böylece kollar kaldırıldığında, dirsekler silindirlerin kapaklarını gidebildikleri kadar aşağıya çekerler; eklemlerin üzerine tutturulan yunuslar da, zillerin silindirlerin içine düşmelerini sağlayarak içerisinin havayla dolmasını sağlarlar. Sonra dirsekler silindirlerin içindeki tabanları, tekrarlanan şiddetli darbelerle kaldırırlar ve yukarıdaki delikleri zillerin yardımı ile kapayarak, silindirlerin

içinde kapalı kalan havayı sıkıştırarak boruların içerisine, oradan düzenleyiciye, sonra da düzenleyicinin boyun kısmından hava sandığına girmesi için zorlarlar. Kolların daha güçlü bir devinimi ile hava daha da bastırılarak vanaların açıklıklarından geçerek kanalları hava ile doldurur.

6. Bu yüzden, elle dokunulan tuşlar, sürgüleri düzenli olarak ileri sürüp geri çekerler ve delikleri peşpeşe kapayıp açtıkları zaman, müziğin kurallarına göre, çok değişik ezgiler veren rezonanslı sesler üretirler.

Çok açık olmayan konuyu elimden geldiği kadar açıklıkla yazı ile anlatmaya çalıştım; fakat bunun kullanımı kolay değildir ve bu tür şeylerde biraz deneyimi olanların dışında herkes tarafından anlaşılamaz. Eğer konuyu anlayamayanlar olursa, aletin kendisini tanımaya başladıkları zaman, her bakımdan dikkat ve ustalıkla oluşturulduğunu kesinlikle göreceklerdir.

BÖLÜM IX
HODOMETRE

1. İncelememizin izlediği yol, şimdi bize atalarımızdan kalan ve yolda bir arabada otururken veya denizde giderken yolculuğumuzda kaç mil gerçekleştirdiğimizi bilmemize olanak veren yararlı ve son derece ustalıklı bir buluşa yöneliyor. Bu buluş şöyledir: Arabanın tekerleklerinden herbirinin dört ayak çapında olduğunu düşününüz; şöyle ki, tekerleklerden birisi işaretlenir ve yol yüzeyindeki devrini o noktadan başlayarak sürdürürse, dönmeye başladığı noktaya geri geldiğinde onikibuçuk ayaklık kesin bir uzaklığı tamamlamış olacaktır.

2. Bu tür tekerlekler elde ettikten sonra, tekerlek göbeğinin iç kısmına, çevresel yüzeyinin dışına çıkıntı yapan tek dişli bir silindiri sağlam bir şekilde tutturunuz. Sonra yukarıya, içerisinde bir dingile monte edilen ve kenarından yerleştirilen döner bir silindir bulunan bir kutuyu arabanın gövdesine sıkıca tutturunuz; silindirin yüzeyinde, eşit aralıklarla yerleştirilmiş olan ve aşağıdaki silindirin üzerindeki dişi tutan dörtyüz diş vardır. Üst silindirin bundan başka, kenarına yerleştirilmiş ve diğerlerinden daha fazla çıkıntı yapan başka bir dişi daha vardır.

3. Sonra, üste, başka bir kutuya konan ve benzer şekilde dişli ve dişleri ikinci silindirin kenarındaki dişe bağlı yatay bir silindir yerleştiriniz; bu (üçüncü) silindirin üzerine arabanın bir günlük yolculuğunda gerçekleştirebileceği mil sayısı kadar -biraz az veya fazla farketmez- delik açınız. Bu deliklerin herbirine yuvarlak, ufak bir taş yerleştiriniz; silindirin içinde bulunduğu kutu veya hazneye, üzerine ufak bir boru takılan bir delik açınız; o noktaya eriştikleri zaman, silindirin içinde bulunan taşlar buradan geçerek, arabanın gövdesi altına yerleştirilen tunç bir kaba birer birer düşeceklerdir.

4. Böylelikle, en alttaki silindiri taşıyan tekerlek ileriye doğru gittikçe ve bunun dişi her dönüşte yüksekteki silindirin dişlerine çarparak devinimini sağladık-

ça, üst silindir alttakinin her dörtyüz devrine karşılık bir kez dönecek ve kenarına yerleştirilen dişle yatay silindirin bir dişini ileriye itecektir. En alttaki silindirin dörtyüz dönüşüne karşılık alttaki bir kez döneceğinden, gerçekleştirilen mesafe beşbin ayak veya bir mil olacaktır. Sonuç olarak her taş, düşerken çıkardığı çınlayan sesle, bizleri bir millik bir yol aldığımız konusunda uyaracaktır. Arabanın altından toplanan taşların sayısı o gün katedilen mili gösterecektir.

5. Gemilerde de, bazı değişikliklerle aynı ilkeler uygulanabilir. Geminin kenarlarından uçları çıkıntı yapan bir dingil geçirilir; buna dört ayak çapında olan ve yüzlerine, çıkıntı yaparak suya çarpan yüzer levhaların tutturulduğu tekerlekler takılır. Geminin merkezindeki dingilin ortası, çevresinin ötesine uzanan bir dişi bulunan bir silindir taşır. Buraya, içinde, düzenli aralıklarla dörtyüz dişi olan ve dingilin üzerine monte edilen silindirin dişini tutan bir sandık yerleştirilir; bunun kenarında, çevresinin dışına uzanan bir diş daha vardır.

6. Yukarıda, öncekine tutturulmuş başka bir sandıkta aynı şekilde, dişli ve dişleriyle, kenarından yerleştirilmiş silindirin dişini tutan yatay bir silindir vardır. Şöyle ki, o dişin dönmesi ile yatay silindirin dişlerinden bir tanesine çarpılır ve böylelikle, yatay silindirin bir daire halinde dönmesi sağlanır. Yatay silindirde ufak taşların yerleştirileceği delikler açtırınız. O silindirin içinde bulunduğu kutuya veya hazneye, üzerine küçük bir borunun takıldığı bir delik açınız; her taş, engel kalkar kalkmaz, çınlayan bir sesle buradan tunç kabın içerisine düşecektir.

7. Sonuç olarak, küreklerle veya sert rüzgârla giden bir gemi ilerlerken, tekerleklerin üzerinde bulunan yüzer levhalar suya çarparak şiddetle geri itileceklerinden tekerlekleri çevireceklerdir; tekerlekler dönerken dingilin, dingil de silindirin devinimini sağlayacaktır; silindirin dişi de döndükçe, her devirde, ikinci silindirin dişlerine çarparak onu biraz döndürecektir. Bu yüzden, yüzer tahtalar tekerleklerin dörtyüz kez dönmesini sağlayıp, bu silindir de, bir kez döndükten sonra, kenarına tutturulmuş olan diş ile yatay silindirin bir dişine vuracaktır. Böylelikle, yatay silindirin her dönüşü, deliğe bir taş getirecek ve onu borudan dışarı bırakacaktır. Sonuçta, bunların ses ve sayısı, yolculuğun uzunluğunu mil olarak gösterecektir.

Korkunun bulunmadığı barış dönemlerinde kullanım ve eğlence için sağlanacak şeylerin nasıl yapılacaklarını anlatmış bulunuyorum.

BÖLÜM X
MANCINIK VEYA SCORPIONELER

1. Bundan sonra, tehlikeye karşı savunma ve kendini korumaya yönelik buluşlar olan *scorpione* ve *ballista*'ların bakışımlı ilkelere göre yapımlarını anlatacağım.

Bu makinelerin oranları, makinenin atması düşünülen okun uzunluğuna göre hesaplanır; kolları tutan bükülmüş veterlerin gerilerek geçirildikleri başlıklardaki deliklerin büyüklüğü, uzunluğun dokuzda biri kadardır.

2. Başlığın kendisinin yükseklik ve genişliği, delik ölçülerine uymalıdır. "Peritreti" adı verilen, başlığın altındaki ve üstündeki tahtaların kalınlığı deliklere eşit olmalı, deliklerin birbuçuk oranında olması gereken uçları dışında, genişliği bir ve dörtte üç olmalıdır. Sol ve sağdaki kenar direkleri, geçmeler dışında dört delik yüksekliğinde ve deliğin onikide beşi kalınlığında olmalıdır; geçmeler, yarım delik oranındadır. Kenar direklerinden birisinin deliğe olan uzaklığı deliğin dörtte biri oranında ve delikten ortadaki direğe olan uzaklık ise yine aynı orandadır. Ortadaki direğin genişliği, bir ve deliğin sekizde biri, kalınlığı ise bir deliktir.

3. Okun yerleştirildiği orta direkteki açıklık, deliğin dörtte birine eşittir. Dört köşenin kenarlarına ve yüzlerine demir levhalar çakılmalı veya tunç çiviler veya millerle kaplanmalıdır. Yunancada σῦριγξ diye bilinen borunun ondokuz deliği vardır. Bazılarının yanaklık olarak adlandırdığı şeritler borunun soluna ve sağına çakılmalı ve ondokuz delik uzunluğunda, bir delik yüksekliğinde ve kalınlığında olmalıdır. Bunların üzerine, üç delik uzunluğunda ve yarım delik genişliğinde ve bucurgatı saran iki ayrı şerit çıkarılır. Bunların da üzerine çakılan ve bazılarının "sıra" diğerlerinin de "sandık" diye tanımladığı ve kırlangıç kuyruklu geçmelerle sağlamlaştırılan yanaklık, bir delik kalınlığında ve deliğin onikide yedisi yüksekliğindedir. Bucurgatın yüksekliği ..... delik[1], kalınlığı ise dörtte üç deliktir.

4. Mandal onikide yedi delik uzunluğunda ve dörtte bir kalınlığındadır. Yuva aksamı da aynıdır. Tetik veya sap, üç delik uzunluğunda, dörtte üç delik genişliğinde ve kalınlığındadır. Borudaki hazne, onaltı delik uzunluğunda dörtte bir kalınlığında ve dörtte üç yüksekliğindedir. Zemindeki ayağın tabanı, sekiz delik; ayağın kaideye bağlandığı yerdeki genişlik deliğin dörtte üçü; kalınlığı ise deliğin üçte ikisidir; ayağın, geçmeye kadar olan yüksekliği oniki delik, genişliği dörtte üç delik, kalınlığı ise üçte ikidir. Herbiri dokuz delik uzunluğunda, yarım delik genişliğinde ve onikide beş kalınlığında olan üç payandası vardır. Geçme, bir delik uzunluğunda iken, ayağın tepesi birbuçuk delik uzunluğundadır.

5. Antefiksin genişliği bir ve sekizde bir, kalınlığı ise bir deliktir. Arkada bulunan ve Yunancada αντιβασις olarak bilinen daha küçük destek, sekiz delik uzunluğunda, dörtte üç delik genişliğinde ve üçte iki kalınlığındadır. Bunun ayağı oniki delik uzunluğunda olup, genişliği ve kalınlığı az önce sözü edilen daha küçük destekle aynıdır. Daha küçük olan desteğin üzerinde, ikibuçuk delik uzunluğunda, birbuçuk delik yüksekliğinde ve deliğin dörtte üç genişliğindeki yastık olarak da bilinen yuva aksamı vardır. Bucurgatın haznesi iki ve onikide yedi delik uzunluğunda, üçte iki delik kalınlığında ve dörtte üç delik genişliğindedir. Geçmeleri ile birlikte tali parçaların uzunluğu αντίβασις delik, genişliği dörtte üç kalınlığı ise deliğin üçte ikisidir. Kolun uzunluğu yedi delik, tabanındaki kalınlığı deliğin üçte ikisi, ucunda ise ya-rım deliktir; kavisi deliğin üçte ikisine eşittir.

1. Buradaki ve daha sonraki noktalar yazmalardaki boşlukları göstermektedir.

6. Motorlar bu oranlara göre veya eklemeli ve azaltmalı olarak yapılırlar. Çünkü, başlıklarının yüksekliği genişliklerinden fazla ise - yüksek gerilimli olarak adlandırıldıklarında - kollardan bir şeyler alınmalıdır ki, başlıkların yüksekliği ile gerilim azaldıkça, kolların kısalığı vuruş gücünü çoğaltsın. Başlığın yüksekliği daha az olduğu zaman düşük gerilimli tanımı kullanılır; bu durumda kollar güçlerine bağlı olarak, daha kolay çekilebilmeleri için biraz uzatılmalıdırlar. Tıpkı, bir yükü beş ayak uzunluğunda bir kaldıraçla kaldırmak için dört kişi, aynı yükü on ayaklık bir kaldıraçla kaldırmak için iki kişinin gerekmesi gibi; kollar uzun olduklarında çekilmeleri daha kolay, kısa olduklarında ise daha zordur.

Buraya kadar mancınıkların çeşitli bölümlerine ve oranlarına uygulanan ilkelerinden sözetmiş bulunuyorum.

BÖLÜM XI
BALLISTALAR

1. Ballistalar, aynı sonucu veren fakat birbirinden farklı ilkelere göre yapılırlar. Bazıları manivelalar ve bucurgatlar, bazıları bloklar ve makaralar, diğerleri ırgatlar, başka diğerleri ise silindirlerle çalışır. Ancak hiçbir ballista, motorunun atması amaçlanan belirli bir taş ağırlığı gözönüne alınmadan yapılmaz. Bu yüzden ilkeleri, herkes için değil, yalnız hesaplamada ve çarpmada, geometri ilkelerinin kullanımı konusunda bilgisi olanlar için kolaydır.

2. Çünkü, içlerinden bükülmüş saç - genellikle kadın saçı - veya veterden yapılan iplerin geçirilerek gerildiği başlıklardaki delikler, ballistanın atması amaçlanan taşın ağırlığı ve kitle ilkesiyle orantılıdır; ilke, mancınıklarda olduğu gibi atılan bir okun uzunluğuna bağlıdır. Bu yüzden, geometriden anlamayanların daha önceden hazırlanabilmeleri ve savaşta, tehlike anında sorunu düşünmek zorunda kalarak gecikmeye uğramamaları için, kendi deneyimlerim sonucunda güvenilir olarak bildiklerimi ve kısmen de öğretmenlerimin kurallarından derlediklerimi açıklayacağım ve Yunan ağırlıklarını da diğer ölçülerle ilişki içinde oldukları her yerde bizim ölçülerimizdeki karşılıklarını ifade etmeleri için göstereceğim.

3. İki pound ağırlığında taş atması gereken ballistanın başlığında beş parmak; dört pound için altı; altı pound için yedi; on pound için sekiz; yirmi pound için on; kırk pound için onikibuçuk; altmış pound için onüçbuçuk; seksen pound için onbeş ve dörtte üç; yüz pound için bir ayak ve birbuçuk parmak, yüzyirmi pound için, bir ayak iki parmak; yüzkırk pound için bir ayak üç parmak; yüzaltmış pound için bir ayak ve bir çeyrek; yüzseksen pound için bir ayak beş parmak; ikiyüz pound için bir ayak altı parmak; ikiyüzkırk pound için bir ayak yedi parmak; ikiyüzseksen ayak için birbuçuk ayak; üçyüz yirmi pound için bir ayak dokuz parmak ve üçyüzaltmış pound için bir ayak on parmak ölçülerinde delikler vardır.

4. Deliğin boyutlarını belirledikten sonra, ... delik uzunluğunda, iki ve altıda bir genişliğinde olan ve Yunancada περίτρητος olarak bilinen "scutula"yı tasarlayınız. Onu köşelerden çizilen köşegenel (diyagonal) bir çizgi ile eşit olarak kesiniz; bu kesişmeden sonra, figürün dış hatlarını biraraya getirerek ve (geniş) açılarda, uzunluğunu altıda bir, genişliğini de dörtte bir oranında küçülterek, karşılıklı kenar ve açıları eşit olan ve dik açısı bulunmayan bir paralelkenar (rhomboid) oluşturacak şekilde belirleyiniz. Kavislerden oluşan ve açıların kaybolduğu kısma delikler yerleştirerek, genişliğini altıda bir oranında azaltınız; bundan başka, deliğin uzunluğu, genişliğinden, sürgünün kalınlığı oranında fazla olmalıdır. Scutulayı tasarladıktan sonra, hatlarını yumuşatarak ona hafif bir kavis veriniz.

5. Kalınlığı, bir deliğin onikide yedisi oranında verilmelidir. Kutular, iki delik (yüksekliğinde), deliğin içerisine sokulan kısım dışında, bir ve dörtte üç kalınlığında ve tepede de deliğin üçte biri kalınlığındadır. Kenar direkleri, beş delik ve üçte iki uzunluğunda, kavisleri yarım delik ve kalınlıkları ise deliğin kırksekizde otuzyedisidir. Ortadaki genişlikleri, tasarımda deliğin yanında oldukları zamanki kadar... delik genişlik ve kalınlık oranında, yükseklikleri ise deliğin dörtte biri oranında arttırılır.

6. "Masa"nın üzerinde bulunan (iç) şeridin uzunluğu sekiz delik, genişliği ve kalınlığı ise yarım deliktir. Geçmeleri, bir delik ve altıda bir uzunluğunda ve çeyrek delik genişliğindedir. Bu şeridin kavisi, deliğin dörtte üçüdür. Dış şeridin genişlik ve kalınlığı (iç taraftaki ile) aynı olmasına rağmen, uzunluğu, kavisindeki kenar direğinin genişliği ve tasarımındaki geniş açı ile verilir. Üst şeritler, alt şeritlere eşit olacaktır; "masa"nın ikincil parçaları yarım deliktir.

7. "Merdiven"in gövdeleri onüç delik uzunluğunda, bir delik kalınlığındadır; aralarındaki boşluk, bir ve bir çeyrek genişliğinde ve bir ve sekizde bir derinliğindedir. Merdivenin üst yüzeyinin tüm uzunluğunu masanın üzerine bağlanan ve kolları birleştiren beş kısma bölünüz. Bunlardan iki kısmını, Yunanlıların χελώνιον dedikleri ve genişliği bir ve altıda bir, kalınlığı bir çeyrek uzunluğu onbir delik ve bir yarım olan bir öğesine ayırınız; pençe yarım delik oranında ve "kanatlar" deliğin onaltıda üçü oranında, çıkıntı yaparlar. Eksende bulunan ve üç deliğin ikincil parçalarının ... yüzü .. olarak tanımlanan nedir?

8. İç yanakların genişliği deliğin dörtte biri, kalınlığı ise altıda biridir. Chelonium'un kapağı, merdivenin gövdesine kırlangıç kuyruğu geçmelerle bağlanır; genişliği deliğin onaltıda üçü, kalınlığı ise onikide biridir. Merdivenin üstündeki kare şeklindeki parçanın kalınlığı, bir deliğin onaltıda üçü, .. yuvarlak dingilin çapı pençeninkine eşit olurken, eksenler, bir deliğin onaltıda yedisi kadardır.

9. Istralyalar ... delik uzunluğunda, tabanda çeyrek delik genişliğinde ve üstte altıda bir kalınlığındadır. ἐσχάρα adı verilen kaidenin uzunluğu .. delik ve karşı (anti) kaideninki ise dört deliktir; herbirinin kalınlığı ve genişliği bir deliktir. Yarı yükseklikte, genişliği ve kalınlığı bir buçuk delik olan bir destek eklenir. Bunun yükşekliğinin delikle ilgisi olmayıp kullanımına göre belirlenir. Bir kolun uzunluğu altı delik, tabandaki kalınlığı deliğin üçte ikisi, ucunda ise yarım deliktir.

Ballista ve mancınıklar için en yararlı gördüğüm bakışımlı oranları buraya kadar vermiş bulunuyorum. Ancak, bükülmüş veter veya saçtan yapılmış iplerin germe ve ayarlama yöntemlerini atlamayacağım ve yazıyla açıklayabildiğim ölçüde anlatacağım.

BÖLÜM XII
MANCINIKLARIN GERİLMELERİ VE AYARLANMALARI

1. Oldukça uzun kirişler seçilerek bunların üzerlerine, içlerine bucurgatlar yerleştirilmiş yuva aksamları çakılır. Kirişlerin orta kısımları oyularak çıkarılır; bu yuvalara mancınıkların başlıkları sokulur ve gerilirken hareket etmeleri kamalarla önlenir. Sonra başlıkların içerisine tunç kutular konur; Yunanlıların ἐπιξυγίδες dedikleri küçük demir sürgüler de kutuların içindeki yerlerine yerleştirilir.

2. Sonra iplerin halkaları başlıklardaki deliklere sokularak diğer tarafa geçirilir; daha sonra bucurgatların üzerine konarak onların etrafına sarılırlar; böylelikle, manivelaların yardımı ile üzerlerine sıkıca gerilen ipler, üzerlerine elle vurulduğunda her iki tarafta da aynı sesi çıkarır. Sonra deliklere sıkıca ve gevşemeyecekleri bir şekilde sokulurlar. Böylece aynı biçimde diğer tarafa da geçirilip, manivelaları kullanılarak aynı sesi verene kadar bucurgatların üzerine sıkıca gerilirler. Sonuçta mancınıklar, sıkı bir kamalama ile müziksel işitme duyusu yardımıyla gerekli ses perdesine göre ayarlanmış olurlar.

Bu konular üzerine diyebileceklerimi yazdım. Benim için geriye kalan, kuşatmalar sırasında makinelerin yardımı ile generallerin nasıl zafer kazanacaklarını ve kentlerin nasıl savunulabileceğini anlatmaktır.

BÖLÜM XIII
KUŞATMA MAKİNELERİ

1. Kuşatmalarda kullanılan koçbaşının ilk olarak şu şekilde bulunduğu anlatılır: Kartacalılar, Kadiz'i kuşatmak için kamp kurarlar. Hisar önü siper duvarlarından birisini ele geçirerek onu yıkmaya çalışırlar. Fakat yıkım için demir araçları bulunmadığından, bir ahşap kiriş alırlar ve onu elleriyle kaldırıp ucunu sürekli olarak duvarın üstüne vurarak en üstteki taş örgüleri yıkarlar; böylece düzenli bir şekilde adım adım bütün hisârı yerle bir ederler.

2. Daha sonra, hem adı hem de doğası Parlak olan Tyreli bir marangoz bu buluştan esinlenerek, üzerine kantar gibi çapraz bir tahta yerleştirdiği kalın bir direk diker; bunu, kuvvetli bir şekilde öne ve arkaya sallayarak Kadiz duvarını yıkar. Chalcedonlu Geras, altında tekerlekleri olan ahşap platformu ilk yapandır.

Geras, üzerine dikme ve çapraz parçalardan oluşan bir iskelet inşa ederek içerisine koçbaşını astı; makinenin içerisinde duvarı döven adamları daha iyi korumak için de üzerini öküz postu ile kapadı. Makine yavaş hareket ettiğinden ona ilk önceleri "koçbaşı kaplumbağası" adını verdi.

3. Bunlar o tür makinelere doğru atılan ilk adımlardı; fakat daha sonra, Amyntas'ın oğlu Philip, Byzantium'u kuşatırken, Teselyalı Polyidus tarafından birçok çeşidi geliştirilerek daha kullanışlı bir duruma getirildi. Öğrencileri, İskender'e hizmet eden Diades ve Charias idiler. Diades, yazılarında, kurulup bozulabilen ve orduyla birlikte taşınan, hareket eden kuleleri, burguyu, duvarın üstü hizasında duvarı geçmeye yarayan tırmanma makinesini ve bunun yanısıra "kuzgun" adı verilen yıkıcıyı kendisinin, vinci ise başkalarının bulduğunu yazar.

4. Yazılarında anlattığı, "tekerlekler üzerindeki koçbaşını" da kullanmıştır. Kuleye gelince, en küçüğünün yüksekliğinin altmış kubitten, genişliğinin de onyedi kubitten az olmayacak şekilde ve tepede bu ölçülerin beşte birine denk düşecek şekilde yapılması gerektiğini yazar; kulenin direkleri yukarıda dokuz inç, altta da yarım ayaktır. Böyle bir kulenin, on kat yüksekliğinde ve her tarafında pencereler olması gerektiğini söylüyor.

5. Daha büyük olan kulesinin ise, yüzyirmi kubit yüksekliğinde ve yirmiüç buçuk kubit genişliğinde olduğunu ve üst kısmının da diğeri gibi yine beşte bir oranında azaldığını ekliyor; direkler altta bir ayak, üstte de altı parmaktır. Diades, her katın çevresinde üç kubit genişliğinde bir galerinin bulunduğu büyük kulesini yirmi kat yüksekliğinde inşa etti. Kuleleri, atılan nesnelerden korumak için de tabaklanmamış deri ile kapladı.

6. Koçbaşı kaplumbağası da aynı şekilde inşa edilmişti. Ancak, tabanı otuz kubit kare, yüksekliği de alınlığı dışında, onüç kubit idi; alınlığından tepesine yüksekliği yedi kubit idi. Çatının orta yerinin üstünden yükselen tepelik iki kubitten az değildi; bunun da üzerinde dört kat yüksekliğinde ve üst katında scorpione ve mancınıkların yerleştirildiği küçük bir kule yükseliyordu; alt katlarda kaplumbağaya atılan ateşleri söndürmek için bol miktarda su depo ediliyordu. Bunun içerisinde, koçbaşının Yunancada κριοδόχη adı verilen makinesi bulunuyordu; bunun da içerisinde tornalanarak yapılmış bir silindir bulunuyordu; silindirin üzerindeki koçbaşı, en büyük etkisini iplerle ileriye ve geriye sallandığı zaman gösteriyordu. Kulede olduğu gibi tabaklanmamış deri ile korunuyordu.

7. Diades burgunun ilkelerini aşağıdaki gibi açıklamıştır: Makinenin kendisi bir kaplumbağaya benzer; fakat ortasında, dik duvarlar arasına yerleştirilmiş ve genellikle mancınık ve ballistalarda bulunan boruları andıran, elli kubit uzunluğunda, bir kubit yüksekliğinde ve içerisinde enine bir bucurgat yerleştirilen bir boru vardır. Solda ve sağda, borunun ucunda, borunun içindeki demir uçlu kirişi hareket ettiren iki blok bulunur. Borunun kendi içinde ve kirişin altında, devinimini hızlandıran ve güçlendiren çok sayıda ufak makara vardır. Makineyi saran tabaklanmamış deriyi desteklemek için, içinde kirişin bulunduğu borunun üzerinde ve boru boyunca birçok kemer inşa edilir.

8. Diades "kuzgun" makinesinin hiçbir değeri olmadığını gördüğünden üzerine yazmayı gereksiz bulmuştur. Yunancada ἐπιβάθρα adı verilen tırmanma makinesine ve onun yazdığı gibi, gemilere çıkartma yaparken kullanılabilecek denizcilik düzeneklerine gelince, bu konuların ilkelerini anlatacağına oldukça ciddi bir şekilde söz verdiğini ancak bunu yapmadığını görüyorum.

Makineler ve yapılışları üzerine Diades tarafından yazılanları açıklamış bulunuyorum. Şimdi de, öğretmenlerimden öğrendiğim ve yararlı olduklarına inandığım yöntemleri açıklayacağım.

BÖLÜM XIV
KAPLUMBAĞA

1. Hendekleri doldurarak duvara ulaşmayı amaçlayan bir kaplumbağa, aşağıdaki gibi yapılmalıdır. Yunancada ἐσχάρα adı verilen, kenarlarının herbiri yirmibir ayak uzunluğunda ve dört tali parçası bulunan bir taban inşa ediniz. Bunlar ayağın üçte ikisi kalınlığında ve yarım ayak genişliğinde iki başka parçayla tutturulmalıdır; çapraz parçaların aralığı üçbuçuk ayak civarında olmalı, altlarında ve aralarındaki boşluklarda, içlerinde demir halkalar içerisindeki tekerlek dingillerinin döndüğü ve Yunancada ἀμαξόποδες adı verilen ağaçlar yerleştirilmelidir. Ağaçları, eksen başlığı ve içlerinden onları döndüren manivelaların geçeceği deliklerle donatınız; böylece kaplumbağa tamamen ağaçların devinimi ile ileriye veya geriye, sola ve sağa ya da gerekirse eğimli olarak, hareket edebilecektir.

2. Tabanın üzerine, herbiri altışar ayak çıkıntı yapan iki kiriş yerleştiriniz; bunların çıkıntılarına, ilkinden yedi ayak fazla çıkıntı yapan ve kalınlıkları ile genişlikleri taban için öngörülenler gibi olan iki kiriş daha çakınız. Bu iskeletin üzerine, geçmeleri dışında, dokuz ayak yüksekliğinde ve bir, dörtte bir ayak kare olan ve aralarında birbuçuk ayak mesafe bulunan zıvanalı direkler tutturunuz. Direkler, üst kısımlarından zıvanalı kirişlerle bağlanmalıdır. Kirişlerin üzerine geçmelerle birbirlerine bağlanan ve oniki ayak yüksekliğe taşınan mertekler yerleştirilmelidir. Merteklerin üzerine de, mertekleri birbirine bağlayan kare kirişi yerleştiriniz.

3. Mertekleri desteklerle bağlayıp, tercihen çayır meşesinden yapılan tahtalarla, bu bulunmadığı zaman, zayıf ve çabuk tutuşan çam ve kızılağaç dışında, dayanıklı ve gücü en fazla olan herhangi başka bir malzeme ile kaplayınız. Tahtaların üzerine, mümkün olduğu kadar taze ve ince dallardan çok sıkı dokunmuş hasır örgüler yerleştiriniz. Makinenin tümünü, çiftelenerek dikilmiş ve içi deniz yosunu veya sirkeye batırılan samanla doldurulmuş tabaklanmamış deri ile kaplayınız. Bu yöntemle, ballistaların darbeleri ve alevlerin gücü püskürtülmüş olacaktır.

BÖLÜM XV
HEGETOR'UN KAPLUMBAĞASI

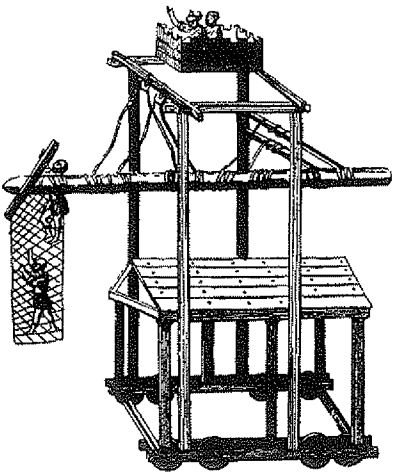
1. Mertekler dışında, yukarıda anlatılan tüm ayrıntıları içeren başka bir kaplumbağa türü daha vardır; fakat bunun etrafında bir korkuluk duvarı (parapet), tahtalardan oluşan mazgal siperleri ve aşağıya eğimli saçakları vardır; üstü de yerlerine sıkıca tutturulmuş tahtalar ve hayvan postları ile kaplıdır. Bunun üzerine, alevlerin makineyi etkileyemeyeceği kalınlıkta, saçla yoğrulmuş kil sürünüz. Bu makineler, gerektiğinde zeminin özelliklerine göre değişiklikler yapılarak sekiz tekerlek takılabilir. Ancak, kazıda kullanılan ve Yunancada ορυκτίδες diye bilinen kaplumbağalar, yukarıda anlatılan ayrıntılara sahip olmakla birlikte, ön kısımları üçgenlerin köşeleri gibi inşa edilir; böylelikle, bir kale duvarından taş ve benzeri nesneler fırlatıldığında, çarpma tam önde olmayıp yanlardan sıyırdığından, içeride kazı yapanlar tehlikeden korunacaklardır.

2. Byzantiumlu Hegetor'un, kaplumbağasını inşa ederken kullandığı ilkeleri açıklamak bana konu dışı görünmüyor. Kaplumbağanın tabanının uzunluğu altmışüç ayak, genişliği ise kırkiki ayak idi. Bu iskelet üzerine yerleştirilen ve sayısı dört olan köşe direklerinin herbiri ikişer keresteden yapılmış olup, yüksekliği otuz altı ayak, kalınlığı bir ve dörtte bir ayak, genişliği ise bir buçuk ayak idi. Tabanı hareket ettiren sekiz tekerleği vardı. Bu tekerleklerin yüksekliği altı ve dörtte üç ayak, kalınlıkları ise üç ayak idi. Soğuk keski ile şekillenen demir levhalarla bağlanıp, karşı karşıya ve ardarda yerleştirilen kırlangıç geçmelerle birleştirilen üç parça tahtadan yapılan tekerlekler, ağaç dingillerin veya amaksopodların arasında dönüyorlardı.

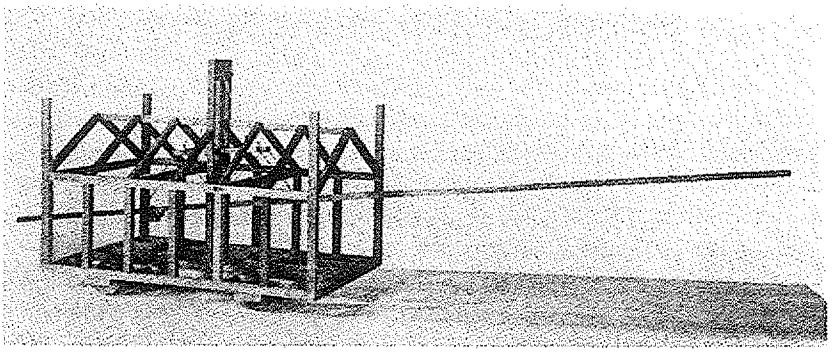
3. Aynı şekilde, taban üzerindeki çapraz kirişlerin düzleminde, onsekiz ayak yüksekliğinde ve ayağın dörtte üçü kalınlığındaki iskelet kirişleri bütün yapıyı ayakta tutuyordu; bunun üzerinde, oniki ayak yüksekliğinde mertekler bulunuyordu, merteklerin üzerine yerleştirilen bir kiriş de bunların eklemlerini bağlıyordu. Ayrıca, yan olarak tutturulmuş destekler vardı ve üzerlerine yerleştirilen bir döşeme, alttaki kısımları koruyordu.

4. Bundan başka, scorpionelerin ve mancınıkların yerleştirildiği, direkler üzerine kurulmuş bir orta döşeme vardı. Ayrıca, kırkbeş ayak uzunluğunda, birbuçuk ayak kalınlığında ve ayağın dörtte üçü genişliğinde iki iskelet direği daha bulunuyordu; tepelerinde, zıvana ile bağlanmış bir çapraz kiriş, yarı yükseklikte ise iki direğe zıvanalanmış ve yerlerine demir levhalarla tutturulmuş bir kiriş daha bulunuyordu. Bunların üzerine, direklerle çapraz kirişlerin arasında, her iki yanından yuvalar açılıp kenetlerle sıkıca yerleştirilmiş bir blok oturtulmuştur. Bu bloğun içerisinde, torna üzerinde dönen iki dingil bulunuyor ve bunlardan bağlanan halatlar koçbaşını tutuyorlardı.

5. Koçbaşını yerinde tutan bu halatların üzerinde küçük bir kule gibi düzenlenmiş bir korkuluk duvarı yeralıyordu; böylece, güvenlik içinde duran iki as-



1.



2. Hegetor'un Koçbaşı ve Kaplumbağası

1. 16. Yüzyıl yazmasından (Poliorcétique des Grecs, Wescher)

2. A. A. Howard modelinden

ker, hiçbir tehlike olmadan dışarıyı görüyor ve düşmanın ne yaptığını denetleyebiliyordu. Koçbaşının tüm uzunluğu yüzseksen ayak, tabandaki genişliği bir ayak ve ayağın dörtte biri, kalınlığı bir ayak iken, tepesinde genişlik bir ayağa, kalınlık ise ayağın dörtte üçüne düşüyordu.

6. Bu koçbaşının, genellikle savaş gemilerinde bulunan türde, sert demirden bir mahmuzu olup, bu mahmuzdan çıkan onbeş ayak uzunluğunda dört demir levha tahtaya tutturulmuştu. Kirişin baş tarafından topuğuna kadar, kesintisiz bir şekilde, aynen bir geminin pruvasından kıçına olduğu gibi bağlanmış sekiz parmak kalınlığında üç kablo gerili idi; bu kablolar, bir ayak ve dörtte bir kalınlığındaki çapraz kirişlerle bağlanmışlardı. Koçbaşının tümü bunlar üzerine yer-

leştirilen tabaklanmamış deri ile kaplanmıştı. Koçbaşının asıldığı halatların uçları dört katlı demir zincirlerle yapılmış olup bu zincirlerin kendileri de tabaklanmamış deri ile kaplı idiler.

7. Aynı şekilde, koçbaşının dışarı çıkan ucunda, içerisinde epeyce kalın ipten örülmüş bir ağın gerildiği ve tahtalarla çatkılanarak yapılan bir sandık yeralıyordu; ağın kaba yüzeyi üzerinde yürüyenler, ayakları kaymadan duvara ulaşabiliyorlardı. Bundan başka, bu makine altı yönde hareket ediyordu; öne (ve arkaya), sola ve sağa, aynı şekilde yukarıya uzatılarak yükseliyor, aşağıya eğildiğinde ise alçalıyordu.

Makine, yüz ayak yüksekliğinde bir duvarı yıkmak için yeterli bir yüksekliğe yükseltilebiliyor ve uzatıldığında da, soldan sağa yüz ayaktan az olmayan bir alanda etkinliğini gösterebiliyordu. Ağırlığı, dört yüz seksen bin pound'a eşit olan dört bin talent olmasına rağmen, yüz kişi tarafından yönetiliyordu.

BÖLÜM XVI
SAVUNMA ÖNLEMLERİ

1. Scorpioneler, mancınıklar ve ballistalar ve bunların yanında kaplumbağa ve kulelerin kimler tarafından bulunduklarını ve nasıl yapıldıklarını özellikle uygun bulduğum için açıkladım. Ancak, ilkeleri daha basit olan merdiven, vinç ve diğer bazı şeyleri anlatmaya gerek görmedim; çünkü askerler bunları genellikle kendileri yaparlar; ayrıca, istihkâmlar değişik, başka başka ulusların yiğitlikleri birbirlerinden farklı olduğundan bu makineler her yerde aynı oranda yararlı olamazlar. Çünkü istihkâmlar cesur ve gözüpek insanlara karşı farklı, ihtiyatlı ve korkaklar içinse yine farklı türde yapılmalıdır.

2. O nedenle, bu özelliklere dikkat edip aralarında uygun olanları seçen ve bunların çeşitli ilkelerini belli bir yapıya uyarlayanlar, başka bir yönlendirmeye gerek kalmadan ve duraksamadan bu tür makineleri koşulların ve durumların gerektirdiği şekilde yapabileceklerdir. Savunmaya yönelik yapılarla ilgili olarak yazmaya gerek yoktur; çünkü düşmanlar, savunmalarını bizim kitaplarımıza göre düzenlemiyorlar; fakat bu düzenlemeler, Rodosluların deneyiminde olduğu gibi çoğu zaman anında düşünülen ustaca bir planla ve makinelere gerek kalmadan engellenebilir.

3. Diognetus, bir onur göstergesi olarak kendisine, kamu hazinesinden mesleğinin asaletine uygun yıllık bir gelir bağlanan Rodoslu bir mimar idi. Bu sıralarda, Rodos'a gelen Araduslu Callias adlı bir mimar, halka yaptığı bir konuşmada, bir duvarın maketini gösterir; duvarın üzerinde, döner bir vinç üstüne yerleştirilmiş bir makine vardır; bununla istihkâmlara yaklaşan bir helepolisi yakalayarak duvarın içerisine alır. Bu maketi gören Rodoslular duydukları hayranlıkla Diognetus'tan yıllık gelirini alır ve bu onuru Callias'a devrederler.

4. Bu arada, inatçı cesareti nedeniyle Poliorcetes adıyla bilinen Kral Demetrius, Rodos'la savaşa tutuştuğunda, Atinalı ünlü mimar Epimachus'u yanında getirir. Büyük harcamalar yaparak son derece dikkatli bir çabayla, yüzotuzbeş ayak yüksekliğinde ve altmış ayak genişliğinde bir helepolis yapar. Bunu sac ve tabaklanmamış deri ile güçlendirerek, bir ballistadan fırlatılan üç yüz altmış pound ağırlığındaki bir taşın darbesine dayanıklı hale getirir; makinenin kendisi ise üçyüzaltmışbin pound ağırlığında idi. Rodoslular Callias'tan bu helopolis'e karşı koyup, önceden söz verdiği şekilde onu kentin duvarları içerisine getirecek bir makine yapmasını istedikleri zaman, Callias onlara bunun olanaksız olduğunu söyler.

5. Çünkü her şey aynı ilkelerle uygulanamaz; bazı şeyler, küçük modellerden kopya edildiklerinde etkili olurken, diğerlerinin modeli yapılamaz ve modelden bağımsız olarak inşa edilirler; bazıları da aşağıdaki örnekte olduğu gibi, modellerde yapılabilir göründükleri halde, ölçekleri büyüdükçe uygulanamaz hale gelirler. Yarım, bir veya bir buçuk inçlik bir delik matkapla açılabilir fakat aynı yöntemle bir ayağın dörtte biri genişliğinde bir delik açmak istersek, bu pratik olmayacaktır; hele yarım ayak genişliğinde bir deliğin düşlenmesi bile olanaksızdır.

6. Bunun yanında, bazı modellerin, en küçük ölçekler yanında büyüklerde de nasıl uygulandığı görülmektedir. Bu düşünceyle yanılan Rodoslular, Diognetus'u gücendirdiler ve ona hakaret ettiler. Sonuçta, düşmanın kararlı saldırılarını ve kenti ele geçirmek için inşa edilen makine yüzünden kendilerini tehdit eden köleliği ve kentlerin yıkılacağını görünce Diognetus'un ayaklarına kapanarak ona anayurdunun yardımına gelmesi için yalvardılar. Diognetus önce bunu kabul etmedi.

7. Ancak özgür genç kız ve erkekler rahiplerle birlikte ona yalvarmaya gelince, bu işi, düşmanın makinesini duvardan içeri aldığı takdirde kendisinin olması koşulu ile yapmaya söz verdi. Bu konular üzerinde anlaştıktan sonra, makinenin duvara yaklaşacağı yere bir delik açtı ve herkese, kamu ve özel kaynaklardan bulabildikleri bütün su, dışkı ve pisliği bu delikten çıkan borularla duvarın önüne dökmelerini emretti. Gece boyunca bol miktarda su, pislik ve dışkı dışarıya döküldükten sonra, ertesi gün helepolis öne doğru ilerlerken, duvara ulaşamadan, rutubetin oluşturduğu bataklıkta durakladı ve ne ileriye ne de geriye hareket edemedi. Diognetus'un bilgeliği karşısında aciz kaldığını gören Demetrius, donanmasını geri çekti.

8. Diognetus'un kurnazlığı ile savaştan kurtulan Rodoslular ona halkın önünde teşekkür ederek onu her türlü onur ve rütbeyle ödüllendirdiler. Diognetus o helepolisi kente getirerek bir meydana dikti; üzerine de bir yazı koydu: "Diognetus, düşmandan el koyduğu bu armağanı halkına adadı". Sonuç olarak, savunma yapılarında, yalnızca makineler değil, her şeyden önce akıllıca planlar hazırlanmalıdır.

9. Benzer şekilde, Chios'ta (Sakız) düşman, saldırı için gerilerine köprüler kurduğu zaman, Chioslular duvarları önündeki denize gece boyunca toprak, kum

ve taş taşıdılar. Böylelikle, düşman ertesi gün duvarlara yaklaşmaya kalkıştığında, gemileri suyun altındaki tümseğe oturdu ve duvara yaklaşamadan, geri de çekilemeden, alevli oklarla delik deşik edilerek yandılar. Bundan başka, Apollonia'nın kuşatılması sırasında, düşmanın tüneller kazarak, şüphe uyandırmadan kent duvarlarından içeri girmeyi planladığı gözcüleri tarafından Apolloniallılara iletildiğinde canları çok sıkıldı ve paniğe kapıldılar; savunma için de bir planları bulunmadığından cesaretlerini yitirdiler çünkü düşmanın kente gireceği kesin yeri ve zamanını öğrenememişlerdi.

10. Fakat, İskenderiyeli mimar Trypho o sıralarda kentte bulunuyordu. Duvarın içerisinde bir dizi karşı tünel planladı ve bunları kentin dışına, ok menzili dışına uzatarak hepsinin içerisine pirinç kaplar astı. Bunlardan, düşman tünelinin karşısında olan bir tanesinin içindeki pirinç kaplar, düşmanın kazma darbeleriyle tınlamaya başladı. Böylelikle, tünellerini ilerleten düşmanın nereden girmeyi planladığı belli oldu. Trypho bunu böylece belirledikten sonra, tencerelerde kaynar su, katran, insan dışkısı ve kor haline gelinceye kadar ısıtılan kum hazırladı. Sonra, geceleyin delikler açarak bu karışımı onların üzerine boşalttı ve bu işle uğraşan bütün düşmanları öldürdü.

11. Aynı şekilde, Marsilya kuşatması sırasında otuzdan fazla tünel kazılırken, surlarının önündeki hendeğe güvenemeyen Marsilyalılar, bunu daha da derinleştirdiler. Böylelikle bütün tüneller hendeğe açıldı. Hendeğin kazılamadığı yerlerde ise surların içerisine ve tünellerin kazıldığı yerin önüne, balık havuzuna benzeyen, dev ölçülerde bir sarnıç inşa edip bunu kuyulardan ve limandan getirdikleri suyla doldurdular. Böylece, geçit aniden açıldığında, içeri giren çok büyük bir su kütlesi, tünelin desteklerini yıktı ve içeride kalanların tümü su kütlesi ve tünelin çökmesiyle yaşamlarını yitirdiler.

12. Bundan başka, önlerindeki duvara bir rampa yapıldığı sırada ve duvarın önünde kesilmiş ağaç ve makineler yığılı iken, ballistalarla kor kırmızılığında kısa demir oklar atarak oradaki her şeyi ateşe verdiler. Ayrıca, duvarı döverek yıkmak için bir koçbaşı kaplumbağası yaklaştığında bir ilmik indirip onu yakaladılar ve bir ırgatı döndürüp bir silindire sararak, koçbaşının ucunu yukarı kaldırdılar ve duvara çarpmasına olanak vermediler. Sonunda, tüm makineyi alevli oklar ve ballistaların darbeleri ile tahrip ettiler. Kentlerin özgürlüğü, bu şekilde makinelerle değil, fakat makinelerin ilkelerine karşı mimarların kurnazlığı ile kazanılan bu türden zaferlerle korunmuştur.

Makinelerin ilkelerini ve açıklayabildiğim kadarı ile, bunlar arasında barışta ve savaşta en kullanışlı gördüklerimi bu kitapta anlattım. Önceki dokuz kitabın her birinde farklı konuları ve ayrıntıları işledim; o nedenle şimdi yapıtın tümü, on kitap halinde mimarlığın tüm dallarını içeriyor.

DİZİN

A
Abakus, 65, 76, 81, 87
ἄβατον, 40
Abderos, 158
Accius, 188
Aequianların guatr oluşturan pınarları, 177
Aeruca, 162
Aeschylus, 149
Aesculapius, tapınak için uygun alan, Tralles'deki tapınak, 149
Aetna, 34
Afrika, 177
Agatharcus, 149
Agesistratus, 149
Agger ırmağı, 171
Agnus castus ağacı, 214
Ahırlar, 136, 138
Akrep, takımyıldız, 195
ἀκροβατικόν, 206
Akroterler, 68
Akustik, tiyatro alanında, 113
Ala, tapınaklarda, 133; evlerde, 87
Alabanda, 157
Albula nehri, 172
Alçı, sıvada kullanılmaması, 153
Aleksis, ozan, 125
Altino, 14
Altyapılar, konutlarda, 141
Ambarlar, 135
Amiternum, taş ocakları, 35
Amfiprostilos, 53
Ammon, 173
Amphithalamos, 138
Amyntas, 224
Anaforik kadran, 200
Anaksagoras, 147, 149, 167, 197
Analemma, 189; uygulamaları, 197
Ancona, 45
Andreas, 199
Andromeda, takımyıldız, 194
Andron, 139
Andron, Efesli, 49
Andronicus, Cyrrhuslu, 18
Anta, 82, 87, 138; in-antis tapınak, 53
Antiborean, güneş saati, 199
Antimachides, 149
Antiochus, 150
Antipater, 175, 197
Antistates, 149
Apaturius, 157
Apelles, 8
Apollo, 49, 74, 147, 187; Panionion Apollo'su, 74; Anıtsal heykeli, 210; Alabanda'daki tapınağı, 53; Milet'teki tapınağı, 147; Roma'daki tapınağı, 79; tapınak alanı, 79
Apollonia, 174; kuşatması, 230
Apollonius, Perga'lı, 9
Aquileia, 14
Arabacı, takımyıldız, 194
Arabistan, 174, 175
Arachne, güneş saati, 199
Aradus, 228
Araoestilos tapınaklar; 57; sütun oranları, 56
Aratus, 197
Arcesius, 79
Archinapolus, astrolog, 197
Archytas, Tarentumlu, 9, 149, 187
Arcturus, yıldız, 194
Ardea, 172
Arevanias, 39
Arezzo, antik tuğla duvar, 39
Argo, takımyıldız, 196
Argolis, Juno'nun alanı, 74
Argos, 39
Ariobarzanes, 114
Aristarchus, 8, 193, 198; Samoslu, 9
Aristides, 178
Aristippus, gemi kazası, 125
Aristo, 147, 185
Aristoksenus, 8, 103, 107
Aristomenes, Thasoslu, 49

Aristophanes, 125; grammaticus, 147
Arkadia, 175
Armoni, 7
Arp, takımyıldız, 195
Arsinoe, 74
Arşimed, 7, 9, 149, 186
Arşitrav (bkz. baştaban)
Artemisia, 40
Artemon, 209
Asfalt, 174; asfaltlı pınarlar, 172, 173; Asphaltis 174
Aslan, takımyıldız, 195
Assafoetida, 175
Astansoba, ırmak, 171
Astoboa, ırmak, 171
Astragal, 65
Astroloji, 196
At, takımyıldız, 194
Ateş, 27
Athos Dağı, 25
Atina, 18, 28, 39, 53, 89, 149; Sütun dizileri, 113; Minerva tapınağı, 149; güneş milinin gölgesinin uzunluğu, 189
Atlantid, 141
Atlas, 140
Atlı Talih, tapınak, 56
Atrium, 138, 156; oranları, 140
Attalus, 39, 74, 147
Attik kapılar, 86
Aurelius, Marcus, 3
Aventin, 160
Avlular, 136
Ay, 190; evreleri, 192
Ayak, 52
Ayna, 78, 79; büyüklük, 81

B

Babil, 17, 174
Bacchus, tapınak için uygun alan, 22; İyon düzeni, 100; Teos'taki tapınağı, 57, 149
Bağbozumu Müjdecisi, takımyıldız, 194
Baiae, 32
Bakır yeşili, 158
Bakışım, 10, 129, 130; tapınaklarda ve insan vücudunda, 51
Bakire, takımyıldız, 194
Balerik Adaları, 159, 177
Balık, takımyıldız, 194
Balıksırtı örneği, 152
Balkonlar, forumda, 97
Ballistalar, yapım kuralları, 221
Bankacıların ofisleri, 97
Banyo odaları 135; çiftlikte, 136
βαρουλκός, 206
Başlıklar, İyon, 65; Korent, 74; Dor, 81
Baştaban, 67
Bazilika, Vitruvius'un Fano'daki bazilikası, 99
Berosus, 192, 197, 199
Beton döşemeler, 151
Blok (rechamus), 207
Boedas, 49
Boeotia, 175
Boğa, takımyıldız, 194
Bolsena gölü, 35
Boscoreale, rustica villası, 137
Bryaksis, 149
Bug (ırmak), 171
Buhurdan, takımyıldız, 195
Burçlar kuşağı, 189
Büyük Ayı, takımyıldız, 189, 194
Byzantium, 224

C

Caecuba, şarap, 174
Caisus, Mısır'da bir kent, 173
Callaeschrus, 149
Callias, Aradus'lu, 228
Callimachus, 76
Campus Cornetus, 175
Canavar, takımyıldız, 195
Canopus, yıldız, 196
Carpion, 149
Castor, tapınak, 89
Catacecaumenites, şarap, 174
Cathetus, 67
Cavaedium, 130
Cepheler, odalar için, 135
Cephisus, 175
Ceres, tapınak, 56, 150; tapınak alanı, 22
Cesaret, iklimden kaynaklanan, 129

Chalcedon, 223
Chaldealılar, 192
Charias, 149, 224
Chersiphron, 53, 149, 150, 209
Chion, Korintli, 49
Chionides, 125
Chios, 74, 148; kuşatması, 229
Chorobates, terazileme, 178, 179
Chrobs, zehirli göl, 175
Cibdeli, 173
Cicero, 188
Ciğer incelemesine göre kent arazisi seçimi, 13
Cilbia, 159
Circumsonant, tiyatro alanları, 113
Circus, Flaminius, 89; Maximus, 56
Cıva, 159
Clitor, 176
Colline kapısı, 53
Columbaria, 78
Consonant (sessiz), 113
Cornelius, Gnaeus, 3
Cossutius, 150
Crathis, ırmak, 175
Creusa, 74
Ctesibius, 7, 149, 199; pompası, 216
Cumae, 32, 121
Cunei, tiyatrolarda, 108
Cutiliae, 173
Cydnus, nehir, 173
Cyrene, 19, 175, 187

Ç
Çam, 44
Çatılar, 27, 28; Toskana tapınaklarında, 89
Çiftlik evleri, 136, 137

D
Daire planlı tapınaklar, 89
Dalgakıranlar, 121
Damlalıklar, 84; Toskana tapınaklarında, 89
Daphnis, Efesli, 150
Darius, 147
Delfi, daire planlı yapı, 149
Delos, 187
Demetrius Poliorcetes, 229
Demetrius, Diana'nın kölesi, 150
Demetrius, Phalerumlu, 150
Democles, 149
Democritus, 29, 147, 185, 187, 196, 197; perspektif üzerine çalışması, 149
Demophilus, 149
Denarius, 52
Dentil (bkz. Diş kesimleri)
Devinim, 210
Diades, 149; kuşatma makinelerinin mucidi, 224
Diana, İyon tapınağı, 10; Efes'teki tapınağı, 149, 209; Roma'da, 53, 89; Magnesia'da, 53, 149; heykeli, 45
Diastilos tapınaklar, 56; sütun oranları, 56;
Diatonik makam, 104
Dichalca, 52
Dicle, 171
Diesis, 104
Dilin kökeni, 27
Dinocrates, 25
Diognetus, Rodoslu mimar, 228
Diomede, 14
Dionysodorus, 199
Dioptrae, 178
Diphilus, 149
Dipteros tapınak, 53, 57
Displuviate cavaedium, 130
Dissonant (kakışmalı) tiyatro alanları, 113
Diş kesimleri (dentil), 78, 79
Dişi-Keçi, takımyıldız, 194
Diz-çöken, yıldız, 195
Dnieper, 171
Don nehri, 171
Dor düzeni, 10; oranları, 77; kapıları, 84; tapınaklar, 149
Dor tapınak, 149
Dorus, 74
Döşemeler, 151; Yunanlıların yöntemleri, 156; hamamlarda, 117
Drachma, 52
Duvarlar, 16, 37, 38, 40
Düğümlü odun, 43
Düzenler, 9; tapınaklarda uygunluk, 74;
Dyris nehri, 171
Dyrrachium, 174

E
Echea (ηχῶια), 106, 107
Efes, 74, 158, 159, 205; Diana tapınağı, 53, 149, 150
Eğitim, mimarın, 4, 125
Ekhinos, 67, 81, 87
Ekonomi, 11
Ekoylum, 138, 157
Eksedra (bkz. Ekoylum)
Elefantis, 171
Eleusis, 150
Elpias, Rodoslu, 14
Empedokles, 167
Enarmonik makam, 104
Ennius, 188
Entasis, sütunlarda, 63
Eolipileler, 17
Epicharmus, 167
Epikür, 29, 125, 147
Epimachus, 229
Eratosthenes, 9, 19, 187
Erkek Keçi, takımyıldız, 195
Ermeni mavisi, 158, 161
Erythrae, 74
Etruria (Toskana), 173
Eucrates, 125
Euctemon, 197
Eudoksus, 197, 199
Eumenes, revakları, 114
Euphranor, 149
Euripides, 167; gömüldüğü yer, 175; Phaethon'da, 191
Eustilos tapınaklar, 56, 57
Evren, 189

F
Faberius, 160
Falernum şarabı, 174
Fano, 45; bazilika, 99
Fascia, 67; Attik kapılarda, 85, 87
Fauces, ölçüleri, 133
Faunus, Tiber adasındaki tapınak, 53
Felsefe, mimar için yararı, 6
Femur, 81
Ferento, 35
Fırat nehri, 171
Fırınlar, 137
Fidenae, taş ocakları, 35
Flaminius, circus, 89
Flora, Korent tapınak, 10
Fondi, 174
Forum, 97
Fresk ressamlığı ve yozlaşması, 156
Frikya, 174
Friz, 67, 68, 74, 85, 99
Fuficius, mimar, 149

G
Gallia, 14, 27, 162, 171
Ganj nehri, 171
Gemi, 211
Geras, 223, 224
Gezegenler, 189
Gezinti yerleri, 11, 96, 114, 116, 136, 140
Girit, 14, 45
Gnosus, 14
Gorgonun başı (yıldız kümesi), 194
Gortyna, 14
Grotta Rossa, taş ocakları, 35
Gutta, 74, 81
Güneş saati mili (gnomon), 18, 197
Güneş, 189, 190
Güney Balığı, takımyıldız, 195
Gürgen, 44
Gynaeconitis, 138

H
Halikarnas, 39
Hamamlar, 116
Hapishane, 100
Harç, 152, 155
Hazine, 100
Hegesias, 178
Helepolis, Epimachus'un, 229
Hellen, 74
Heptagonus gölü, 171
Heraclea, 210
Heraclitus, Efesli, 29
Herkül, Dor düzeni, 10; tapınak alanı, 22; tapınak sellası, 39; Pompey'in tapınağı, 56
Hermodorus, Jüpiter Stator tapınağı, 53

Hermogenes, 53; Diana tapınağı, 53; Eustilos tapınaklarının bakışımlı oranları, 57
Herodotus, 178
Hierapolis, sıcak kaynaklar, 174
Hiero, 186, 187
Hindistan, 171
Hint mürekkebi, 161
Hipparchus, 197
Hippocrates, 8
Hodometre, 218
Homeros, 148
Hostilius, Marcus, 14
Hypaethral tapınak (üstü açık), 10, 53
Hypanis, 159, 174
Hysginum, 163

I
Ihlamur ağacı, 44
Ismuc, 177
Isparta, 39
İsthmia oyunları, 185
Işıklandırma, odalarda, 137

İ
İkizler, takımyıldız, 194
İklim, konut biçeminin belirleyicisi olarak, 127
İktinus, 150
İlium, 175
İlyada ve Odysseia, 148
İncertum, opus, 37
İndigo (çivit) yerini alabilenler, 163
İndüs, 171
İollas, 175
İon, 74
İsis, tapınak alanı, 22
İskender, 25, 147, 175
İskenderiye, 25, 147, 148, 162, 189; güneş saati milinin gölgesinin uzunluğu, 197
İsodomum, 37
İspanya, 27, 127
İstinat duvarları, 142
İtalya, 34, 97, 129, 134, 159
İyon düzeni, 10; oranları, 65; kapılar, 85; tapınaklar, 149

J
Jengar, 162
Juba, kral, 177
Julius, Caius, Masinissa'nın oğlu, 177
Juno, İyon düzeni, 10; tapınak alanı, 21; Argolis'teki alan, 74; Samos'taki Dor tapınak, 149
Jüpiter, gezegen, 129, 190, 191, 192
Jüpiter, tapınak, 10; alanı, 21; sella, 39; Tiber adasındaki tapınak, 53; sunaklar, 92

K
Kadiz, 223
Kafkas, 171
Kaideler, İyon, 64
Kaldıraç, 221
Kaldırma makineleri, 210
Kampanya, 34, 35, 46, 174
Kamu yapılarının arazileri, 21
Kanon, su orgunun, 217
Kapadokya, 174
Kapı, paneller, 85
Kapılar, tapınaklarda, 84; tiyatrolarda, 108; konutlarda, 132
Kapitol, Romulus'un kulübesi, 28; tapınak, 56
Kaplumbağa, 225
Karaçam, 45
Kartaca, 174
Kartal, takımyıldız, 195
Karya, 6
Karyatidler, 5
Kase, takımyıldız, 195
Katarakt, Nil Nehri, 171
Kavak, kara, 43
Kayın ağacı, 44
Kazıklar, kızılağaç, 44; zeytin veya meşe, 62
Keltika, 171
Kemerli altyapılar, 141
Kent arazisi, 12; duvarları, 15
Kentauros, takımyıldız, 195, 196
Kereste, 42
Kızılağaç, 44
Kilikya, 173
Kireç, 31; sıva için söndürülmesi, 152

Klazomenai, 74
Koç, takımyıldız, 196
Koçbaşı, 223, 224
Kolkhis, 171
Kolophon, 74
Koltuk, takımyıldız, 194
Koni, güneş saati, 199
Konik Plinthium, 99
Konik taşlar, kemerlerde, 141
Konkortlar, 105
Konut, kökeni, 27; iklimlere göre biçem, 127
Korent cavaediumu, 130
Korent düzeni, 10; kökeni, 74; oranları, 75, Arcesius'un yapıtı, 149
Korent, 107
Korona, 74, 79, 81
Kos, 197
Köknar, 43, 45
Köpek, takımyıldız, 196
Krezüs, 147; Sardis'teki evi, 39
Kromatik makam, 104, 106
Kuleler, 15, 224
Kum, 31, 32
Kurşun borular, zehirli, 181
Kuş, takımyıldız, 195
Kuşatma makineleri, 223
Kuyular, 179
Kuzgun, takımyıldız, 196
Küp, özellikleri, 95
Kütüphaneler, 135, 138
Kymatium, 68, 81

L

Laconicum, 117
Lacunar, 199
Lakedaimonyalılar, 6
Larignum, 45
Lebedos, 74
Lemnos, 159
Lento yüksekliği, 133
Leochares, 39, 149
Leonidas, 149
Licymnius, 157, 158
Limanlar, 121
Liparis, nehir, 174
Logotomus, 198
Lucania, 175
Lucretius, 188
Lyncestus, asitli pınarları, 176
Lysippus, 49

M

Maddeler ve oranları, 13, 167
Maeonia, şarap, 174
Magi, 167
Magnesia, 53, 158; Diana tapınağı, 149
Makamlar, müzik, 104
Makedonya, 25
Mamertine, 174
Mancınıklar, gerilmeleri ve ayarlanmaları, 223, 224
Marius'un Onur ve Yiğitlik tapınağı, 53
Mars tapınağı, Dor düzeninde, 10; alanı, 22
Marsilya, kuşatması, 230
Maurusia, 171
Mausoleum, 39, 49
Mausolus, 39, 40
Mavi, 162
Mazaka, 174
Medullilerin guatr oluşturan kaynakları, 176
Melampus, 149
Melas, Argoslu, 39
Melas, nehir, 175
Melassa, 39
Melite, 74
Melos, 159
Menaeus, 199
Menteşe serenleri, 85
Merkür, gezegen, 190
Merkür, tapınak alanı, 21; tapınağı, 39
Mermer, tozu, 154, 158; ocakları, 210
Meroë, 171
Mesaulo, 139
Meşe, 44; döşemelerde, 151
Metagenes, 149, 150, 209
Metellus'un Portiği, 53
Meto, 197
Metope (bkz. ayna)
Metrodorus, 178

Mısır, 159, 171, 173, 196
Miletus, 74, 150
Milo, Kroton'lu, 185
Mimarlık, temel kuramları, 9; bölümleri, 11
Minerva, tapınağın Dor düzeninde olması, 10; tapınak alanı, 21; Sunium'daki tapınak, 89; Priene'de, 8; Atina'da 149
Minidius, Publius, 3
Mithridates, 114
Mor, 162; yerini alabilenler, 163
Motorlar, 206, 221
Mucius, C., Onur ve Yiğitlik tapınağı, 53
Mummius, Lucius, 107
Mutfak, 136, 137
Mutüller (bkz. Damlalıklar)
Mükemmel sayı, 52
Müzik, mimar için yararı, 7
Müzler, 147; çeşmesi, 172
Myager, Foçalı, 49
Myron, 8, 49
Mysia, Yanık Bölge, 34
Mytilene, 17
Myus, 74

N

Neksaris, 149
Nemea oyunları, 185
Neptün, pınar, 175
Nil Nehri, 25, 171; tapınakların cephesi, 84
Nimf'lerin tapınağı, 10
Nonacris, 175
Notalar, 103
Nymphodorus, 149

O

Obol, 52
Odalar, oranları, 130, 131; cepheleri, 135; sahiplerinin konumları, 135
Oecus, 134
Oğlak, takımyıldız, 194
Ok, takımyıldız, 195
Okçu, takımyıldız 195
Olimpikler, 185
'Οπαί, 78
Opus incertum, 37; reticulatum, 37
Oranlar, 51, 129, 130; daire planlı tapınaklarda, 99; revaklarda, 128; sütunlarda ve aralıklarda, 56; Korent düzeninde, 76, tapınak kapılarında, 84; Dor tapınaklarda, 79; İyon düzeninde, 65, odalarda, 131
Ori takımyıldız (Orion), 196
Orkestra, senatörler için, 108; Yunan tiyatrosunda 111
Orpiment, 159
Ostrum, 163

P

Paconius, 210
Paeonius, Miletuslu, 150
Paflagonya, 176
Palataea savaşı, 6
Palestra, 119
Palla, taş ocakları, 35
Paraetonium, 173; beyazı, 159
Parapet, tiyatroda, 108, 111
Parlak (Pephrasmenos), koçbaşının mucidi, 223
Parmenio, 199
Paros, 210
Pastas, 138
Patras, tuğla tapınağının sellası, 39
Patrocles, 199
Pausanias, Agesiplis'in oğlu, 6
Payandalar, 142
Peisistratus, 149
Pelecinum, güneş saati, 199
Penne, 173
Pentaplast, 207
Pergamus, 147
Peripteros tapınak, 53
Peristil, 119; oranları, 133; Rodos tipi, 138; süslemeleri, 156
Peritreti, 220
Pers sundurması, 6
Perseus, takımyıldız, 194
Persli heykeller, 6
Perspektif, yorumlar, 148
Pervaz oranları, 85
Pesaro, 45

Pharax, Efesli, 49
Phasis, 171
Philip, Amyntas'ın oğlu, 224
Philippus, fizikçi, 197
Philo, 149; Byzantiumlu, 150
Philolaus, Tarentumlu, 9
Phocaea, 74
Phthia, 74
Picenum, 35
Piksodorus, 210
Piraeus, 173; tersane, 149
Platon, 52, 147, 185, 186
Plinthium, güneş saati, 199
Po, 45
Podyum yüksekliği, tiyatroda, 108
Pollis, 49
πόλοι, (kutuplar), 189
Polus, yıldız, 195
Polycles, Efesli, 49
Polyclitus, 8
Polyidus, 149
Polyspast, 209
Pompeii ponzası, 32
Pompey, revakları, 113; Herkül tapınağı, 56
Pontus, 127, 159, 160, 161, 162
Pormus, 149
Posidonius, 178
Pothereus, ırmak, 14
Pozzolana, 32
Pozzuoli, 162
Praksiteles, 149
Priene, 74; Minerva tapınağı, 8, 149
Proconnesus, 210
Proetus, kızları, 176
Pronaos, 82
Proscaenium, Yunan tiyatrosunda, 111
Proserpine tapınağı, Korent düzeni, 10, 150
Prostas, 138
Prostilos, 53, 150
Prothyra, 140
Protropum, şarap, 174
Pseudodipteros tapınak, 53, 57, 149
Pseudisodomum, 37
Pseuperipteros tapınaklar, 92
Pteroma, 57, 82, 92
Ptolemy, 147, 148
Pycnostilos tapınaklar, 56; sütun oranları, 57
Pyrrus, 149
Pythagoras, 29, 95, 167, 185, 186, 197, 215

Q

Quirinus, tapınak, 53

R

Ravenna, 14, 44, 45
Reçine, 161
Ren nehri, 171
Renkler, doğal, 159; yapma, 161; çiçeklerden, 163; sıvaya uygulama, 154
Resim galerileri, 134, 135, 136, 138
Reticulatum, opus, 37
Rezonant, tiyatro alanları, 113
Rodos, 40, 125, 163; güneş saati milinin gölgesinin uzunluğu, 196; kuşatması, 229
Roma, 45, 53, 107, 161; arazisi, 129; güneş saati milinin gölgesinin uzunluğu, 196
Romulus, kulübesi, 28
Ron nehri, 171
Rüzgârlar, 17, 20; sokakların yönleri, 17

S

Saatlerin işaretlenmesi, 199, 200
Salmacis, pınar, 39
Salpia, Apulia'da, 14
Sambuka, 128
Samos, 9, 74, 149, 193, 197, 199; Juno'nun Dor tapınağı, 149
Sandarak, 159, 162, 174
Sardis, 39
Sarnacus, 149
Sarnıçlar, 179
Satürn, gezegen, 129, 190, 191, 192
Satyrus, 149
Savunma önlemleri, 228
Scaena, tiyatroda, 108, 111; Tralles'teki tiyatroda, 157
Scamilli impares, 64, 114
Scaphe, güneş saati, 199

Scopas, 149
Scopinas, 9, 199
Scorpione, yapım kuralları, 219
Sedir ağacı, 45
Sella, 82, 87; daire planlı tapınak, 89
Selvi, 11, 44, 45, 89, 153
Semiramis, 174
Senato yapısı, konumu, 100
Septentriones, 195
Septimius, P., 149
Serapis, tapınak, konumu, 22
Ses kapları, tiyatroda, 105
Ses, tanımı, 103; iklimin etkisi, 127
Sestertius, 52
Sezar, J., 45, 177
Sıcak kaynaklar, 172
Sıva, 152, nemli ortamlarda, 155
Sicilya, 173, 174
Signinum işi, 182
Siklat takımadaları, 159
Silanion, 149
Silenus, Dor yapıların oranları, 149
Silmeler, 154
Simalar, 68, 69
Sinop, 159
Siyah, 161
Skotia, 65, 81
Smyrna, 148, 159
Sokrat, 49, 147
Soli, 173
Soracte, taş ocakları, 35
Söğüt, 44, 169, 214
Spica, yıldız, 194
Statonia, 35
Stereobate, 62
Stilobat, 65, 67, 89, 114
Stratoniceum, 114
Su, 167, 169, 172, 178; taşınması, 179
Su orgu, 217
Sukemerleri, 179; Marcia sukemeri, 172
Sunaklar, 92
Sunium, Pallas tapınağı, 89
Suriye, 171, 174, 175
Susa, pınar, 177
Süslemeler, duvar, 155; düzenler, 77
Sütunlar, 114; forumda, 97; bazilikalarda, 97; Korent, 74; sütun tepesinde azalma, 57; İyon, 64
Syene, 171
Syracusa, 186
Systilos tapınaklar, 56, 57; sütun oranları, 62;

Ş

Şarap, 173, 174; tortu, 161
Şarap odaları, 136

T

Tablinum oranları, 132, 133
Taç, takımyıldız, 195
Tahıl odaları, 137
Takımyıldızlar, kuzey, 194; güney, 195
Tapınaklar, sınıfları, 53; daire, planlı, 89;
Tarentum, 9, 197; güneş saati milinin gölgesinin uzunluğu, 196
Tarquinii, 35
Tarsus, 173, 177
Taş, ocakları, 34
Tavan, hamamlar, 117
Teano, asitli pınarlar, 176
Teb, 171
Telamones, 139, 140
Teleas, Atinalı, 49
Temel madde, 29
Temeller, tapınaklarda, 62; konutlarda, 141
Teos, 74; Bacchus tapınağı, 55, 149
Terazi, takımyıldız, 195
Terazileme araçlar, 178
Terracina, 174, 175
Tersaneler, 121; Pireaus, 149
Tesalya, 175
Testudinate cavaedium, 130, 131
Tetrachord, 104
Thalamos, 138
Thales, 29, 147, 167, 197
Thasos, 210
Themistokles, revakları, 119
Theo, Magnesialı, 49
Theocydes, 149
Theodorus, 149

Theodorus, Foçalı, 149
Theodosius, 199
Theodotus, 159
Theophrastus, 125, 178
Tıp, mimarın bilmesi gereken, 4
Tiber, 53, 171
Timaeus, 178
Timavo, 171
Timotheus, 39, 149
Timpanum, 68, 69; su timpanumu, 89
Tivoli, 172; taş ocakları, 35
Tiyatro, 102; girişler, 108; Roma, 108; Yunan, 111; ses kapları, 105; alanında akustik, 113
Tonozlar, 153
Torus, 65
Toskana, cavaedium, 130; tapınaklar, 87
Trakya, 175
Tralles, 157; saray, 39; revaklar, 114; Aesculapius tapınağı, 149
Trichalca, 52
Triglif (bkz. Üçüzyiv)
Trispast, 207
Troezen, 39, 173
Truva, 14, 147, 175
Trypho, İskenderiyeli mimar, 230
Tuğla, 29, 42
Tyana, 174
Tyre, 223

U
Ulysses, 157
Uygunluk, 9, 10

Ü
Üçüz yivler, kökenleri, 78, 79; düzenleme, 78, 79

V
Varro, M. Terentius, 149
Vejovis, tapınak, 89
Velia, İtalya'da bölge, 176
Venüs, tapınak, 56
Vergiliae, 141
Vesta, sunak, 92
Vestorius, 162
Vesuvius, 32
Via Campana, 175
Vitruvius, eğitimi, 8, 125; görünümü, 25; yazma yöntemi, 148; askerlik, 3; Fano'daki bazilikası, 99
Volütler, 67
Vulcan, tapınak alanı, 22
Vücut oranları, 51

Y
Yaban mersini, 163
Yafa, 174
Yağ odası, 137
Yağmur suyu, 170
Yanık aşı sarısı, 162
Yanılsama, 149
Yasalar, Efes'te mimarlarla ilgili, 205
Yatak odaları, 135
Yemek odaları, 131, 134, 135, 138, 139, 156; Kyzikos tipi, 134; kışlık, 135
Yengeç, takımyıldız, 195
Yeryüzünün çevresi, 19
Yılan, takımyıldız, 195
Yılan-tutucusu, takımyıldız, 195
Yivler, sütunlarda, 81; Dor, 69
Yön, yolların, 17; tapınakların, 84
Yunan Merkezi, 40
Yunus, takımyıldız, 195

Z
Zacynthus, 174
Zama, 177
Zea, pınar, 176
Zincifre, 159, 160
Zoilus (Homeromastiks), 148