

T.C.
MİMAR SİNAN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

GELENEKSEL KARADENİZ AHŞAP KONUT YAPIM
YÖNTEMİNİN ÇAĞDAŞ TEKNOLOJİ AÇISINDAN
DEĞERLENDİRİLMESİ

Y.Mimar Suat ÇAKIR

DOKTORA TEZİ
TEZ YÖNETİCİSİ: Prof.Dr.Sadettin ÖKTEN

İSTANBUL – MART 2000

T 97663
T.C. YÜKSEK ÖĞRETİM KURULU
DOKÜMAN YAYIN MERKEZİ

GELENEKSEL KARADENİZ AHŞAP KONUT YAPIM YÖNTEMİNİN ÇAĞDAŞ TEKNOLOJİ AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ

İÇİNDEKİLER	I
ÖZET	IV
SUMMARY	VIII
1.GİRİŞ	1
2.GELENEKSEL AHŞAP KONUT ÜRETİMİ AÇISINDAN KARADENİZ BÖLGESİ	5
2.1. GENEL BİLGİLER	5
2.1.1. Bölgenin Fiziksel Yapısı	5
2.1.1.1. Doğal Yapı (Topoğrafya)	5
2.1.1.2. İklim ve Bitki Örtüsü	6
2.1.1.3. Ulaşım Koşulları	13
2.1.2. Bölgenin Sosyal Yapısı	13
2.1.2.1. Nüfus ve Yerleşimler	13
2.1.2.2. Kültürel Katmanlar	14
2.1.2.3. Ekonomik Durum	16
2.2. KARADENİZ BÖLGESİNDE GELENEKSEL AHŞAP KONUT ÜRETİMİ	18
2.2.1. Genel Yaklaşım	18
2.2.2 Yapı Malzemeleri	24
2.2.3. Ahşap Malzemenin İşlenmesi	27
2.2.4. Yapı Sistemleri	40
2.2.4.1. Yığma Sistemler	40
2.2.4.2. İskelet Sistemler	51

3. KARADENİZ BÖLGESİNDE KERESTE ÜRETİM SAHALARI	61
3.1. BÖLGENİN KERESTE POTANSİYELİ	61
3.1.1. Orman Politikası	61
3.1.2. Kereste Sanayi Tesisleri ve Üretim Kapasiteleri	63
3.1.3. Ahşabın Yapı Malzemesine Dönüşümü ve Yöntemleri	70
3.2. BÖLGEDE AHŞAP MALZEMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ	85
3.2.1. Ahşabın Yapı Malzemesi Olarak Kullanımından Uzaklaşılması	85
3.2.2. Ahşaptan Kargir Malzemeye Geçiş Süreci	87
4. DIŞ ÜLKELERDEKİ GELENEKSEL AHŞAP YAPI	
SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ	92
4.1. GENEL YAKLAŞIM	92
4.2. İNGİLTERE	92
4.2.1. Genel Bilgiler.....	92
4.2.2. Tanımlar	94
4.2.3. Strüktürel Yapı	113
Alçak Kesimler (Lowland)	113
Orta Yüksek Kesimler (Highland)	116
Kuzey Yüksek Kesimler (Higland).....	120
4.3. JAPONYA	122
4.3.1. Genel Bilgiler	122
4.3.2. Tanımlar	123
4.3.3. Strüktürel Yapı	127
4.4. ORTA AVRUPA – KUZEY AVRUPA	141
4.4.1. Genel Bilgiler	141
4.4.2. İsviçre	143
4.4.2.1. Simmental	145
4.4.2.2.Valais	149
4.4.3. Batı Avusturya – Slovenya - Yukarı Bavyera	153
4.4.4. Güney Batı - Orta ve Kuzey Almanya	157
4.4.4.1. Tek Bir Çatı Altındaki Yapılar	159
4.4.4.2. Kolombajlı Yapılar (Yarı Ahşap Strüktürler)	160
4.4.4.3. Aleman Tarz	161

4.4.4.4. Karaorman Bölgesi Evleri	161
4.4.5. Danimarka	164
4.4.6. İskandinavya	166
4.4.6.1. İsveç	168
4.4.6.2. Finlandiya	170
4.4.6.3. Norveç	171
5. ÇAĞDAŞ AHŞAP KONUT ÜRETİM SİSTEMLERİ	176
5.1. TARİHSEL BİLGİ	176
5.2. YAPIM TEKNİKLERİ	178
5.2.1. Dikme – Kiriş Sistemleri	179
Tasarım Kriterleri	185
5.2.2. Balloon Çerçeve Sistem	186
Tasarım Kriterleri	188
5.2.3. Platform Çerçeve Sistemler	188
Tasarım Kriterleri	191
5.2.4. Modifiye Çerçeveli Sistemler	192
Tasarım Kriterleri	193
5.2.5. Volumetrik (Hacimsel) Sistemler	193
5.2.6. Türkiye'deki Durum	194
5.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME	200
6. KARADENİZ BÖLGESİ GELENEKSEL AHŞAP KONUT YAPIM	
SİSTEMLERİ İLE ÇAĞDAŞ SİSTEMLERİN	
KARŞILAŞTIRILMASI	203
6.1. TAŞIYICI SİSTEMLER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA	203
6.2. ISI YALITIMI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA	207
6.3. DONATI VE SERVİS ELEMANLARININ KURULMASI	
AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA	209
6.4. YANGIN EMNİYETİ VE DİRENCİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA	209
6.5. DAYANIKLILIK AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA	212
7. SONUÇ VE ÖNERİLER	214
7.1. GİRİŞ	214

7.2. MAKRO ÖLÇEKTE ÖNERİ VE ÖNLEMLER	216
7.2.1. Politik Açıdan Öneri ve Önlemler	216
7.2.2. Yasal Açıdan Öneri ve Önlemler	217
7.2.3. Üretim Açısından Öneri ve Önlemler	218
7.3. MİKRO ÖLÇEKTE ÖNERİ VE ÖNLEMLER	219
7.3.1. Malzeme Açısından Öneri ve Önlemler	219
7.3.2. Tasarım Açısından Öneri ve Önlemler	221
KAYNAKÇA	225



genel bilgi ve kavramlar anlatılmış, geleneksel olarak kullanılan yapı malzemeleri ve özelliklerinin neler olduğu açıklanmıştır. Ahşap malzemenin bölgede yöresel olarak işlenme şekillerinden bahsedildikten sonra günümüze kadar gelen geleneksel ahşap yapıların çevre ve dış etkilerle bölgelere göre şekillenışı ile sistemleri arasındaki farklılıklar ve benzerlikler anlatılmıştır. Bu bölümün içeriğinde bölgenin özellikle malzeme ve doğal çevre koşullarıyla bütünlük gösteren kırsal kesimindeki geleneksel ahşap yapı sistemleri incelenmiştir. Bu incelemede ahşap yığma, ahşap karkas ve karma sistemlerin kuruluş prensipleri, Doğu, Orta ve Batı Karadeniz'deki dağılımı hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde; Karadeniz bölgesinin sahip olduğu ve ahşap malzemenin hammaddesini oluşturan orman varlığının potansiyeli incelenmiştir. Birinci kısımda, genel olarak orman politikası irdelenmiş, kereste sanayii ve üretimi hakkında bilgi verilmiştir. Ayrıca çağdaş malzeme üretim yöntemleri anlatılmıştır. İkinci kısımda, bölgedeki ahşap malzemenin yerini alan diğer yapı malzemeleri ve yapım yöntemlerinin genel durumları hakkında açıklamalar yer almıştır. Ayrıca bölge halkının ahşap malzemeden uzaklaşma sebeplerine değinilmiştir.

Dördüncü bölümde; dış ülkelerin geleneksel ahşap yapım sistemleri hakkında genel bilgiler verilerek, ülkeler arasındaki benzerlik ve ayrılıklar açıklanmaya çalışılmıştır. Karadeniz Bölgesinin seçilen ülkelerden İngiltere, Japonya, Orta Avrupa ve Kuzey Avrupa ülkeleriyle ahşap potansiyelinin yoğunluğu, iklim açısından yakınlığı ve ayrıca Japonya ile de deprem olgusu gibi ortak özellikleri bulunmaktadır. Japonya ve İngiltere'nin de bir ada ülkesi olarak geleneklerine son derece bağlı olması da ayrı bir ortak yandır.

Beşinci bölümde; çağdaş ahşap konut üretiminde günümüzde kullanılan sistemler ve tasarım kriterleri hakkında bilgiler sunulmaktadır. Dikme-kiriş sistemiyle başlayan, daha sonra 20.y.y. başında göçler yüzünden ortaya çıkan Amerika'daki konut açığının kapanması için geliştirilen balloon çerçeve sistemler, İngiltere ve İskandinavya ülkelerinde kullanılan platform çerçeve sistemler ile her iki sistemin karması olan modifiye çerçeve sistemlerin sistem kuruluşları, yapım kriterleri ve aralarındaki farklar bu kısımda anlatılmış, geleneksel sistemlere uygunluğu ve seri üretimi konusundaki avantajlarından bahsedilmiştir. Bu bölümde ayrıca Türkiye'de çok az örnek olması nedeniyle çağdaş ahşap yapım sistemleriyle ilgili bu konuda sadece İstanbul, Beykoz'da yapılan iki uygulamadan bahsedilmiştir.

Altıncı Bölümde; geleneksel yerli ahşap sistemlerle, çağdaş ahşap sistemler arasındaki farklılıklar, strüktür, ısı yalıtımı, yangın ve dayanıklılık açısından gözden geçirilmiştir. Sistemler irdelenerek yapılan değerlendirmede geleneksel yerli sistemlerin doğal ve çevresel

koşullar altında gösterdiği direncin çağdaş sistemlere göre yetersizliği gözlemlenerek anlatılmıştır. Ahşap malzemenin en çok tenkit edilen olumsuz tarafının yangına dirençsizliği olduğunun açıklanmasına karşılık, çağdaş strüktürlerdeki yangın emniyetinin bu konuyu da çözümlendiği saptanmıştır. Dayanıklılık suni metodlarla (emprenye) çok daha farklı şekilde sunularak arttırılmıştır.

Yedinci bölümde şu gerçek vurgulanmıştır; Türkiye şartlarında, ahşap strüktür geleneksel olarak oluşumundan bugüne kadar gelişti sırasında gösterdiği gelişimi ve geldiği üst noktayı son dönemlerde diğer yapı sistemlerine (kargir-betonarme) bırakarak yok olma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Oysa Türk ailesinin büyük çoğunluğunun istediği ve yaşam tarzı olarak özdeşleştiği az katlı, bahçeli evlerin yapılışına olanak tanıyan ahşap strüktür, ekonomik olarak uygunluğunun yanında ülkemizin büyük bölümünün içinde bulunduğu deprem kuşağı ve depreme dayanıklı yapılar için en uygun sistemdir. Bu olgudan hareketle ülkedeki ahşap strüktür geleneğinin modernize edilerek yerel koşullara yanıt veren çağdaş ahşap yapı malzemeleri ve sistemlerinin geliştirilmesi ve özendirilmesi gereği ifade edilmiştir.

SUMMARY

The purpose of this thesis is to examine the changes and development of the traditional timber building techniques widely used throughout Northern Anatolia (the Black Sea region) from their beginnings up until today, and to investigate possible ways of a more efficient use of timber as well as a technological adaptation suited to modern-day requirements.

The reason why this particular region was selected for the study is the wealth of examples for traditional timber structures and the variety of woodworking techniques to be found in the region, which have been shaped by the region's culture, terrain, climate and socioeconomic structure.

Efforts have been made to restrict this study to the structural design of the examined edifices, and to determine the starting points of different construction systems.

Moreover, a comparative study of building practices in other countries with a strong tradition of timber building (Japan, Great Britain, Central and Northern Europe) has been conducted, and the main similarities and differences in building techniques have been established.

Another reason for selecting this topic was that timber is a natural and organic material very flexible in use, easily adaptable to modern structures, and abundantly available in the region.

What further caused this study was that although timber as a material and as a building technique today still plays an important role economically, there has not been a comprehensive study of this subject-matter.

The program that has been drawn up for the evaluation of the data determined along these lines consists of seven chapters.

In the first chapter, the aim and contents of this study are presented, along with an overview of the relevant literature, and the necessity for such a study is expounded.

The second chapter is made up of two sections. In the first section, the physical and social structure of the Black Sea region is investigated, and the stages of development this structure underwent under the influence of the changing cultural groups inhabiting the region in the course of history are laid out. This section included a review of the interdependencies between the way the regional people settled and the natural terrain, climate and transport

conditions prevailing in the region, a description of the resulting cultural differences, and an overview of the economic opportunities available.

In the second section, general information on building in the region is given, basic building concepts are explained, and the traditional building materials and their particular features are dealt with. Local variances in the region's traditional woodworking techniques and wooden structures, caused by different environmental conditions and external influences, are described with their differences and similarities. In particular, traditional timber building systems in the rural areas are examined within the context of material availability and natural environment, and different building principles such as massive wooden structures, structures with a wooden skeleton, and mixed systems are presented together with information on their distribution in the Eastern, Central and Western parts of the Black Sea region.

In the third chapter, the potential of the forests of the Black Sea region, which form the raw material resource for timber building, is examined. The first section contains an overall view of forestry politics, also providing fundamental data about the timber industry and production, together with a description of modern production methods. The second section takes a look at the other building materials that have replaced timber, and at the state of the general building methods, giving clues on what led the regional population to abandon timber as a building material.

In the fourth chapter, general information is given about the traditional timber building systems we can find in foreign countries, and on their differences and mutual features. The countries selected for examination, Great Britain, Japan, and the countries of Central and Northern Europe bear resemblance to the Black Sea region in terms of the abundant availability of timber, the climate, and – with respect to Japan – the seismic activity present. Moreover, Japan and Great Britain resemble each other in being very attached to tradition due to the fact they are island states.

The fifth chapter contains information on the systems and design criteria applied in modern-day timber house construction. Whereas at first a post-and-beam system was used, the housing shortage in America following the immigration waves at the beginning of the 20th century led to the development of the balloon framing. On the other hand, platform framing is used in Great Britain and the Scandinavian countries. The differences between those systems and their synthesis, the modified framing systems, in terms of structure and building criteria, as well as their suitability to traditional systems and their advantages for serial production are

dealt with in this chapter. Since there are very few examples of modern timber building systems in Turkey, only two applications in İstanbul – Beykoz are presented here.

In the sixth chapter, traditional local and modern timber building systems are compared in terms of their structural design, thermal insulation, fire-resistance, and durability. The assessment shows that the traditional local building systems are inferior to modern systems when it comes to resistance to natural and environmental conditions. Whereas the most criticized feature of timber used to be its vulnerability to fire, the problem of fire safety has been solved in modern structures. The durability of wood has been vastly improved by using synthetic methods such as impregnation.

The seventh chapter stresses the simple truth that under the conditions prevailing in Turkey, traditional timber structures have long passed their zenith, and with the increasing predominance of other construction systems such as masonry and reinforced concrete, timber building has become all but extinct. Yet timber structures are most suitable for building low-rise houses with gardens which most Turkish families would prefer and which would most agree with their lifestyle, apart from their stability in the face of earthquakes that a large part of Turkey is endangered by. Starting from this assumption, it is concluded that the timber building traditions of our country need to be modernized, and modern wooden building materials and systems adapted to local requirements need to be furthered and promoted.

1. GİRİŞ

1.1. PROBLEMİN TANIMI

İnsanlar barınaklarını imkanları ve ihtiyaçları oranında geliştirmişler, çevre koşulları, gelenek görenekleri ve kültürleriyle bütünleştirerek yaşadıkları mekanları ortaya çıkarmışlardır. Yani bir anlamda konut tanımı, ihtiyaç ve imkanların gelenek, sosyo ekonomik yapı ve çevre koşulları içinde sentezidir.

İnsan, var olduğu süreden günümüze kadar bulunduğu ortamı yukarıda belirttiğimiz ölçüde ihtiyaçlarına göre sürekli olarak değiştirmiştir. Dolayısıyla bu sürekli değişim konutlarımızın üzerinde farklılıklar ortaya çıkarmış hatta zaman içinde hep çağdaşı yakalama yönünde gelişmeye katkılarda bulunmuştur.

Ülkemizin insanı da yüzyılları kapsayan birikiminin verdiği tecrübelerden yararlanarak kendi yaşayacağı mekan için imkanı ölçüsünde ve elde edebildiği malzemelerle daha iyiyi ve doğruyu yapma uğraşını vermiştir. Bu da öz kültürümüzün ve geleneklerimizin aynası olan “Geleneksel Yapı” sanatını ortaya koymuştur.

Endüstri Devrimi tüm malzemelerde olduğu gibi, ahşapta da büyük değişiklikler gündeme getirmiş, malzeme ve işlenmede seri ve temiz işçilik sağlamıştır. Yeni üretilen ahşabın organik yapısına yer yer yapılan müdahaleler bazen de katkı maddelerinin ilavesi ile ahşabın dayanıklılığını ve fiziksel özelliklerini geliştirmiştir. Böylece ahşabın ömrünün uzaması sağlanmış, bu malzeme diğer malzemelerle başabaş yarışabilecek hale getirilmiştir. Tabiidir ki bu sayede kullanım alanındaki genişleme çok büyük ölçüde artmıştır. Şunu belirtmek gerekir ki ülkemizde yıllık ahşap tüketiminde endüstriyel ahşabın payı % 26 iken, Avrupa Birliği ülkelerinde ise bu rakam % 67'lere çıkmaktadır. Ahşap malzemenin diğer malzemelere oranla çevre avantajlarının her yönüyle fazlalığı ve gelişmiş ülkelerin insan ve çevre sağlığını ön plana almasıyla ahşap 20. yüzyılın son çeyreğinde büyük önem kazanmış ve tüm gelişmiş ülkelerde yeni ahşap araştırma merkezleri kurulmuştur. Bunu izleyerek yeni üretim sahaları açılmış ve prefabrikasyon olanakları araştırılmıştır. Bu işlemler sırasında ülkelerin sosyo ekonomik şartları ön plana çıkmıştır. Yeni ahşap araştırma merkezleri özellikle İngiltere, Finlandiya, Norveç, Almanya, Fransa ve Amerika'da kurulmuş ve büyük etkinlik kazanmıştır.

Ülkemiz dikkate alındığında zamanımızda orman ürünleri sanayiinde çağdaşlaşma yolunda her ne kadar büyük adımlar atılmışsa da bu atılımlar batı ve gelişmiş ülkelerdekilerin çok

altında seyretmektedir. Ayrıca ormanların savurgan bir biçimde kullanılması ve bilinçsiz kesimler bu alanda olumsuz etki yapmaktadır. Bunların yanında yeni inşaat malzemelerinin ucuzluğu ve kullanım kolaylığı, azalan ve az yetişen ahşap ustaları bu gerilemeyi körüklemiştir. Varolan ahşap geleneğimiz de bununla birlikte yok olma noktasına gelmiştir. Bu noktada “modernlik” ve “evrensel olma” gündeme gelmektedir. Gelişmiş ülkeler geleneksel ahşap mimarilerini iyi şekilde analiz ederek ve özümseyerek metodlar üretmiş ve bunları tüm dünyaya ihraç etmiştir. Ancak ülkemizde bu çalışmaların hiçbiri uygulanmamış ayrıca bu konuda bir girişimde de bulunulmamıştır. Avrupa ve diğer dünya ülkeleri bu çalışmaları ve konuyu geliştirirken geleneksel ahşap kültürlerini bizden farklı yorumlar ile kullanmaya başlamıştır. Bu aşamada kendi öz kültür ve geleneklerimizin ışığında ahşap konut mimarisi alanında çağdaş ulusallığı yakalamak bu alana doğru ve yerinde bir katkı olacaktır.

Araştırma alanı olarak seçilen Kuzey Anadolu Bölgesinde çok değişik kültürlerin bulunduğu mozaik bir toplum yapısı, iklim ve topoğrafyanın büyük farklılıklar göstermesi dolayısıyla farklı yapıda konstrüksiyon tekniklerinin bulunduğu bir gerçektir. Tarih boyunca oluşan bu geleneksel yapı sanatını bugünkü imkan ve şartlar içinde ele alarak kullanılabilir biçime sokmak gerekmektedir. Gelişmişliğin temelinde yatan çağdaşlık olgusu geleneksel değerlerden yola çıkılarak evrensel olmakla eş anlamlıdır. Kültür karşılıklı etkileşimlerin genişlemesiyle gelişir. Kültür; *“belirli bir toplumun maddi ve tinsel alanlardaki özgün ihtiyaç ve imkanları çerçevesinde o toplumun akıl ve duygu dünyaları arasındaki oluşan uyum hali”* olarak tanımlanabilir (Türk Dil Kurumu, 1946, s.379). *“Bir topluma ait duyguların algılanabilen simgelere dönüşmesi”* ise sanatı tarif etmektedir. Buradan giderek sanat yapısının kültürün biçimlendirdiği bir duygusal simge olduğu ortaya çıkıyor. O halde gelenek-kültür-sanat bir toplumu ortaya koyan en önemli verilerdir. Mimari ise teknoloji ile sanatın sentezi olarak anlaşılır. Burada yapılması gereken gelenekselden yola çıkarak modern ve evrenseli yakalamak olmalıdır. *“Ev kavramı kuşkusuz toplumun psikolojisi ve insan ruhu ile derinden ilişkilidir”* (Kuban, 1995, s.12). *“Yapı tekniklerinin gelişmediği bütün sanayi öncesi ortamlarla geleneksel ev tipolojisi basma kalıptır. Bunun nedeni dış dünya ile ilişkilerin sınırlılığı ve görsel çeşitliliğin yokluğudur”* (Kuban, 1995, s.12).

Bugün artık *“mekanların çok amaçlı kullanım gereği sonunda kazandıkları yoğunluk ve esneklik ile mekanlar arasında sağlanmış olan süreklilik ise, organik bir düzen anlayışının yansıması”* (Aksoy, 1963.s.67) olarak tarifini bulmaktadır. Modern toplumlarda mekanların çok amaçlı kullanılmaları benimsenmiştir. Günümüzde fonksiyonların yerine getirilebilmesi için mekanların çok amaçlı kullanım alanları sağlaması esnekliği düşünülmektedir. Yine

E.Aksoy'a göre (1963, s.49-68) "*ahşap duvar esnek olmayı, büyümeyi, değişkenliği sağlamaktadır*". Yani ahşap iskeletli yapılar, sistemin özelliğinden dolayı, biçime esnek olma özelliği kazandırmaktadır. Geleneksel yapı sanatımız toplulukların asırlarca bir arada yaşayarak geliştirip oluşturdukları biçimlerdir. Ancak bunun çağdaştırılması geçmişe sahip çıkarak çağdaş malzeme ve yapı elemanlarının günümüz koşullarında üretilmesi ile gerçekleştirilebilir.

1.2. AMAÇ VE KAPSAM

Bu çalışmada zengin, geleneksel ve özellikle ahşabın kullanıldığı konut mimarimiz incelenmiştir. Geçmişin ışığında günümüz şartlarını da yerine getiren yapılardaki gelişmenin ve değişikliğin ne şekilde ve nasıl olabileceği konusu çalışmanın amacı olarak seçilmiştir. Bunun için geleneksel ahşap mimarinin özgün bir biçim sergilediği, değişime en az uğrayan bölge olarak kabul edilen ve çok değişik varyasyonların geliştiği Kuzey Doğu Anadolu bölgesi (Karadeniz) inceleme alanı olarak alınmıştır.

Endüstri Devrimi toplumları yeni yaşam biçimleri ile şekillendirmeye başlarken malzeme kullanımı ve üretiminde de büyük kolaylıklar sağlamıştır. Bu nedenle yerel yapı geleneğini geliştirerek çağdaştırmak, mevcut potansiyele ivme kazandırmak ve yeni iş alanları yaratmak çok önemlidir. İnsanlığın temel amaçlarından birisi de çağımızda bu şekilde hareketle çevreye uyumlu yerel malzemelerin kullanılması ve bu ürünleri üretecek çağdaş teknolojilerin hizmete sunulmasıdır. Böylece ulusal kaynaklar rasyonel ve ekonomik kullanım sürecine girecektir. Ayrıca kalıcı ve sürdürülebilir bir birikimin yaratılması ile özgün bir senteze erişme olanağı doğar. Bu olgu, üretimin kültürel boyutunu oluşturur.

Günümüzde çağdaş ahşap sistemlerin kullanımı Amerika'da başlayıp diğer ülkelere yayılmış durumdadır. Bunlar dört ana grupta toplanmıştır. Bu gruplar dikme-kiriş, Balloon Çerçeve, Modifiye, Platform ve Volümetrik sistemlerdir. Bu sistemler yapım açısından zamandan ve işçilikten büyük tasarruflar sağlamakta, beraberinde verimli olmayı getirmektedir. Günümüz teknolojisinin olanaklarını sunarken geleneksel sistemlerimizi analiz ederek bunlarla aralarındaki farklılık ve benzerlikleri ortaya koymak gerekir. Esnekliği sağlayan, çağdaş olmayı gerçekleştiren ve geleneksel yapı sanatımızı yadırgamayan sistem doğaldır ki ülkemiz için en geçerlisi olacaktır.

Karadeniz bölgesinde konut mimarisi üzerinde yapılan tüm çalışmalar geleneksel yapı sanatı üzerinde hazırlanmıştır. Bu çalışmada günümüz koşullarında yorum yapılmasına olanak

sağlayacak bir nitelik amaçlanmıştır. Bu amaç gerçekleştiğinde üretimde kolaylık, malzeme açısından çağdaş olma, işçilikten ve malzemenin tasarruf ve de en önemlisi görsel olarak çevreye uyumlu konut yapma konularında pozitif yönde katkılar sağlayacaktır. Bugünkü malzeme ve işçilikle doğanın tahribatındaki sorumsuzluğun bir parça önüne geçilmesi ayrı bir yarar olarak düşünülebilir. Problem çevre ve insan olduğuna göre, her ikisine de uyan yapı tarzının seçimi olumlu yönleri ağır basan bir sistem olmalıdır. Burada malzemenin elde edilebilirliği ve ihtiyaçlar hiçbir zaman göz ardı edilmemektedir. O halde doğru olan, tüm sistemlerdeki karşılaştırmalarla pozitif ve negatif yönlerin ortaya konulması ve toplumumuza uygun olanın seçilmesi olacaktır.

1.3. ÇALIŞMANIN YÖNTEMİ

Çalışmada, belirlenen amaca yönelik olarak şu adımlar izlenmiştir.

* Çalışmada problem olarak belirlenen Karadeniz Bölgesindeki geleneksel ahşap yapılar incelenerek sorunlar ortaya konmuştur.

* Ahşabın kaynak hammadde olarak kullanılma yeterliliğini, kullanılabilirliğini ortaya çıkarmak üzere, bölgedeki ahşap potansiyeli incelenmiştir.

* Geleneksel ahşap yapım sistemlerinde günümüz koşulları açısından ortaya çıkan problemleri çözme doğrultusunda ileri yöntemler geliştirmiş olan ülkelerdeki geleneksel ve çağdaş sistemler incelenip, Karadeniz ahşap sistemleriyle karşılaştırılmış, benzer ve farklı yönleri belirlenmiştir. Böylece Karadeniz geleneksel ahşap sistemlerin olumlu ve olumsuz tarafları ortaya konmuştur.

* Tüm bu saptamaların ve irdelemelerin sonucunda Karadeniz geleneksel ahşap sistemlerinin belirlenen olumsuz yönlerini iyileştirmek ve günümüz koşullarında uyarlanarak, sorunlara çözümler getirecek öneriler sunulmuştur.

2.GELENEKSEL AHŞAP KONUT ÜRETİMİ AÇISINDAN KARADENİZ BÖLGESİ

2.1. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde önce bölgenin fiziksel koşullarını açıklayan bilgiler verildikten sonra bölgede üretilen geleneksel ahşap konut sistemleri açıklanmıştır. Bir bölgede üretilen konutların o bölgenin koşulları ile bağımlı olduğu gerçeğinden yola çıkılarak Karadeniz bölgesinde de bu ilişkinin ana çizgileri belirtilmeye çalışılmıştır.

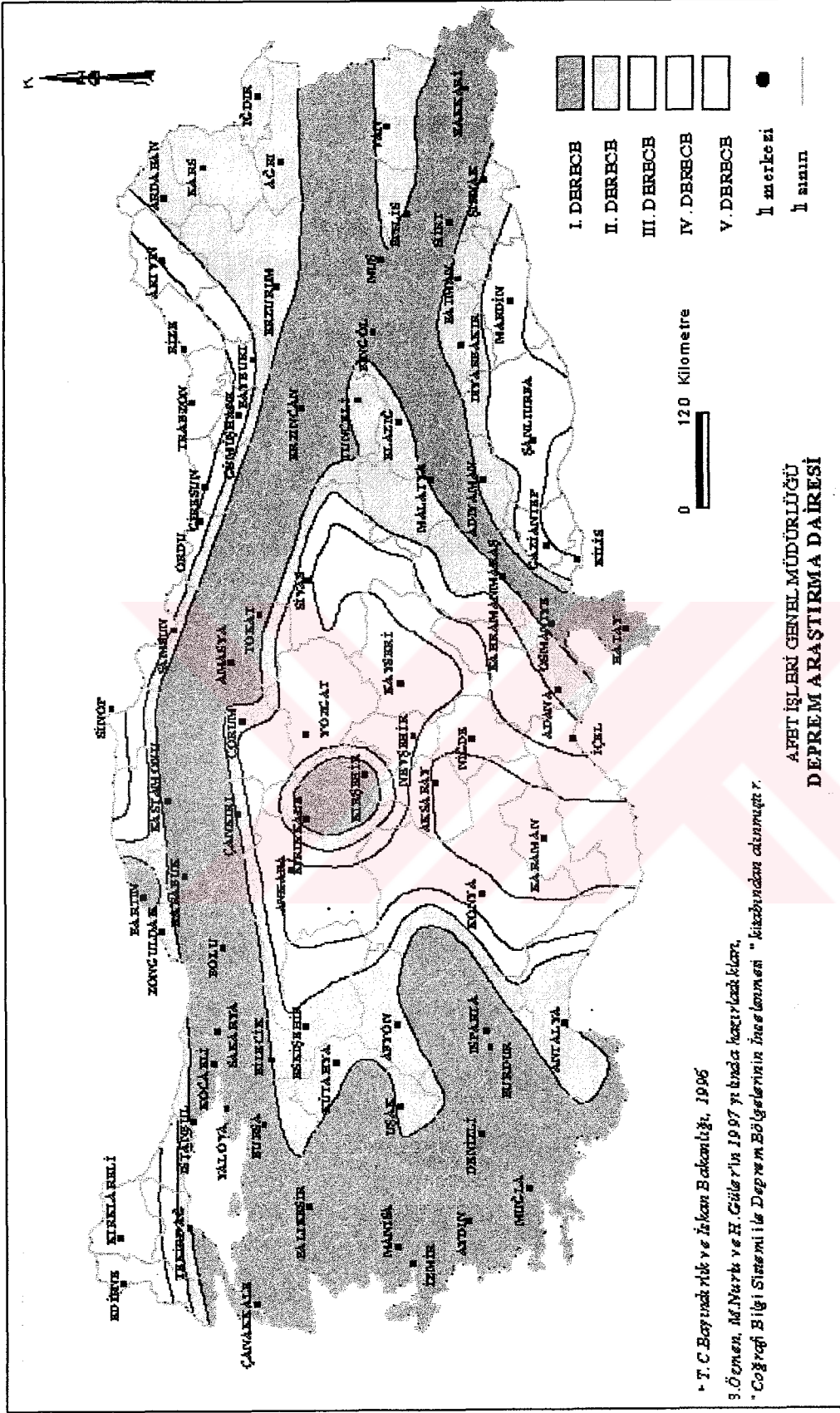
2.1.1. Bölgenin Fiziksel Yapısı

Karadeniz bölgesinin fiziksel yapısı bu çalışmada incelenen konu itibarı ile üç ana başlık altında ifade edilebilir. Bunlar doğal (topoğrafya), iklim ve bitki örtüsü ve ulaşım koşullarıdır. Bu özellikler aşağıda incelenmiştir.

2.1.1.1. Doğal Yapı (Topoğrafya)

Yaklaşık 141.000 km²'ye varan yüzölçümüyle Türkiye'nin %18'ini kaplayan Karadeniz Bölgesi, doğudan batıya 1000 km.'lik bir kıyı şeridinde sahiptir. Bölgenin genişliği Orta Karadenizde 200 km.'yi bulmaktadır. Türkiye'nin 7 bölgesinden 3. büyüğü olan bu bölge düzenli yerleşmelere en az elverişli olan bölgedir. Bölgede dağlar geniş yer kaplar. Doğuda özellikle Rize kesiminde yaklaşık 3900 m.'ye varan yükseklik batıya gittikçe azalır ve yumuşar. Kuzey Anadolu dağları denen bu dağlar birbirine paralel uzanır. "Kuzey Anadolu dağlarındaki önemli akarsular, Çoruh, Kelkit, Devrez, Gökırmak, Araç Çayı, Mudurnu-Büyüksu'nun oluşturduğu akarsu oluklarının içinden Kuzey Anadolu Fay Kuşağı" geçmektedir (Harita 2.1). Bu fay kuşağı Erzincan Ovası'nın kuzeyinden başlamakta, Kelkit Çayı vadisi boyunca batıya doğru devam ederek, Taşova-Ladik üzerinden Amasya-Suluova ve Merzifon havzasından geçer. Merzifon'da kuzeyde Vezirköprü-Taşköprü, güneyde ise Kargı-Ilgaz-Çerkeş-Gerede-Bolu hattı boyunca devam eder. Bolu'dan itibaren tekrar iki kola ayrılır (Atalay, Mortan, 1997). Bölge sahil şeridinde ve iç kesimde topoğrafik yapısal özellikler ve floraya tabi olarak yetişen bitki örtüsü topluluğu gözönüne alınarak 3 gruba ayrılmaktadır (Erinç, 1945).

Doğudan- Batıya; 1. Doğu Karadeniz, 2. Orta Karadeniz, 3. Batı Karadeniz.



Harita 2.1. Türkiye Deprem Kuşağı
(Kaynak: Afet İşleri Genel Müdürlüğü)

1. Doğu Karadeniz; Dağlar kıyıda ve iç kesimde çok yüksektir. Rize dağları, Trabzon dağları, Zigana dağları, Kıyı dağları iç sıralardan Çoruh ve Kelkit vadisiyle ayrılır. Ordu'nun batısından başlayarak dağların yüksekliği azalır ve Orta Karadeniz bölgesine geçilir.

2. Orta Karadeniz Bölgesi; Bu bölgede geniş düzlükler yer alır, Canik dağları adını verdiğimiz kıyı dağları bu bölgeyi kapsar.

3. Batı Karadeniz Bölgesi; Dağlar bu bölgede yeniden yükseklik kazanır. Üç dağ sırası bu bölgeyi şekillendirir. Kıyıdaki sıradağlara İsfendiyar veya Küre dağları, ikinci sıraya Ilgaz-Bolu dağları, üçüncü sıraya ise Köroğlu dağları adı verilir. İsfendiyar ile Bolu dağları arasında Gökırmak (Kızılıрмаğın kolu) vadisi vardır. Devrez (yine Kızılıрмаğın kolu) ırmağı ise Köroğlu ile Bolu dağlarını birbirinden ayırır. Yüzey şekilleri kıyıya paralel olduğu için sahil fazla girintili çıkıntılı değildir.

2.1.1.2. İklim ve Bitki Örtüsü

Bölgenin iklimi denize ve kıyı şeridinde paralel sıra dağlar dolayısıyla farklılıklar arz etmektedir.

Deniz, mevsimler arasındaki ısı farklarının azalmasına, nem oranının artmasına neden olmakta; dağ sıraları ise sıcaklık ve yağış üzerinde etkili olmaktadır. Denize bakan yamaçlarla iç kesime bakan yamaçlar arasında farklılık bu yüzdendir. Kuzey Anadolu Bölgesinin doğudan batıya 1000 km.lik bir uzunluğu kaplaması dolayısıyla farklı iklim yapısında olması doğaldır.

Batı Karadeniz bölgesi; Balkanlardan gelen soğuk hava dalgalarına açık olması dolayısıyla doğuya göre daha soğuktur. Zira Türkiye iklimi batıdan gelen hava koşullarından çok etkilenmektedir. Dolayısıyla batıya bakan sahiller en çok yağış alan kesimlerdir. Doğu Karadeniz Bölgesinde ise Kafkas dağları bu bölgeye soğuk baskınlarını önlemektedir.

İklimde asıl fark kıyı ile iç kesim arasında olmaktadır. Kıyı kesiminde mevsimler arasındaki ısı farkı azalırken yağışlar artmakta, iç kesimde ise yüksekliğin artmasıyla, kışları soğuk ve sert, yazları sıcak ve kurak, mevsimler arası farkların yüksek olduğu step iklimi özellikleri görülmektedir.

Kıyı şeridinde yıllık ortalama yaklaşık sıcaklık 13°-15° C arasında olduğu halde iç kesimlerde bu değer azalır. “Kıyıya paralel dağların kuzey ve güney yamaçlarında iklime bağlı olarak bitki örtüsü değişmektedir. Bu farklılık, doğal olarak kuzey yamaçlarından sahile kadar olan ev tiplerinin görsel bütünlüğüne de yansır” (Sümerkan, 1990, s.81).

Karadeniz ardı, Oluklar denilen Çoruh, Kelkit, Gökırmak ve Devrez vadileri ise yarı kurak, yarı nemli bir iklime sahiptir.

“Ahşap evlerin biçimlenişinde ve yerleşim dokularının oluşturulmasında en önemli etken iklimsel verilerdir” (Çobancaoğlu, 1998, s.37).

Karadeniz bölgesinin bitki örtüsünün sınıflandırılması, dış görünüş ve fizyonomi yönünden birbirine benzer veya uygun olan ve aşağı yukarı aynı ekolojik ortamı karakterize eden bitki topluluklarına göre yapılmıştır. Bitki toplulukları orman, çalı ve ot formasyonlarına göre sınıflandırılmıştır. Karadeniz bölgesi bitki coğrafyasının güney sınırını doğu-batı yönünde uzanan dağ sıralarının kuzeye bakan yamaçları oluşturur. Güney yamaçlar ve dağlar arasındaki havzalar farklı ortamlardır.

Yaz döneminde kuzey yamaçlar sis almaktadır. Bitkilerin ise büyük bölümü nemci (higrofit) veya nemi seven (higrofil) bitkilerdir. Bölgenin 1000 m.ye kadar olan sahalarda yıllık ortalama sıcaklığın 10-14° C arasında değiştiği nemli ılıman ve kışın yaprağını döken türlerin yetiştiği ormanlar mevcuttur. Bu türler kayın, kestane, kızılâğaç ve meşedir.

Yıllık ortalamanın 6-10° C arasında olduğu ve 1000 ile 2000 m. arası yükseklikte ise soğuk iklim ve nemli iğne yapraklıların yetiştiği ormanlar mevcuttur. Bu türler ise ladin, göknar ve sarıçamdır. Dağların sis alan ve kuzeyde kalan alt yamaçlarında geniş yapraklı ormanlar, yükseklerde iğne yapraklılar, güneye bakanlarda ise kuru ormanlar yer almaktadır.

Karadeniz bölgesinin bitki örtüsünü etkileyen faktörler;

- Orman formasyonu,
- Yükseklik,
- Bakı (yön) olarak sıralanır.

Buradan yola çıkarak Karadeniz bölgesinin bitki örtüsünü üç ana grupta toplamak mümkündür. Bunlar; orman formasyonu, çalı formasyonu ve otsu formasyonudur (Atalay,Mortan, 1997).

Orman formasyonu:

Doğu Karadeniz bölümü: Bu bölgenin en önemli özelliği doğu ladini ormanlarının mevcudiyetidir. Kayın ormanları 1700 m.ye kadar çıkar. Kızılâğaç ile karışımın dışında ihlamur, kestane, akağaç, karağaç, sapsız meşe ve gürgen diğer türlerdir. Ağaçcıklar ise orman gülü, tüylü kartopu, porsuk, üvez, fındık ve karayemiş olarak sayılabilir (Şekil 2.1).

Orta Karadeniz bölümü: Bu bölümde ise Fatsa'dan başlayarak kayın, iç kısımlarda meşe, gürgen karaçam, 1000 m. üstünde ise kayın, kestane ve ıhlamurun karışık olduğu ormanlar, daha ilerde ise meşe, kayın ve sarıçam mevcuttur. Ağaçcıklar ise orman gülü, karayemiş ve çoban çileğidir. Vezirköprü tarafında ise kızılçam, menengiç, karaçalı ve meşe daha iç kesimlerde karaçam, gürgen, meşe ve sarıçam mevcuttur (Şekil 2.2).

Batı Karadeniz bölümü: Topoğrafik yapı açısından farklı bir bölge olduğu için bu bölgede farklı bitki türleri ve ormanlar mevcuttur. Karadenizin etkilediği kısımlarda nemli ormanlar, iç kısımlarda ise kuru ormanlar yer almaktadır. Sinop'un batısı kayın ağırlıklı kızılçam, gürgen, kestane, ıhlamur ormanı olmasına karşın, kayın 1000 m. dolaylarında esas yetişme ortamını bulur. Göknar ise, 800-1600 m. civarında, daha yüksekte sarıçam, göknar ve kayın mevcuttur. Ağaçcıklar ise ormangülü, akçaağaç, kızılçık, karayemiştir. Amasra'da kayın, kestane, ıhlamur, göknar ormanları, Cide de ise şimşir, üvez, gürgen, akçaağaç mevcuttur. Bu bölgede saf kayın ormanları da mevcuttur. Kastamonu'nun kuzeyinde sarıçam ve göknar, kayın ve kestane vardır. Genelde Batı Karadenizin batısı kayın, gürgen, şimşir ağırlıklıdır. Ağaçcıklar ise fındık, üvez, defne, karayemiş ve ormangülüdür (Atalay, Mortan, 1997).

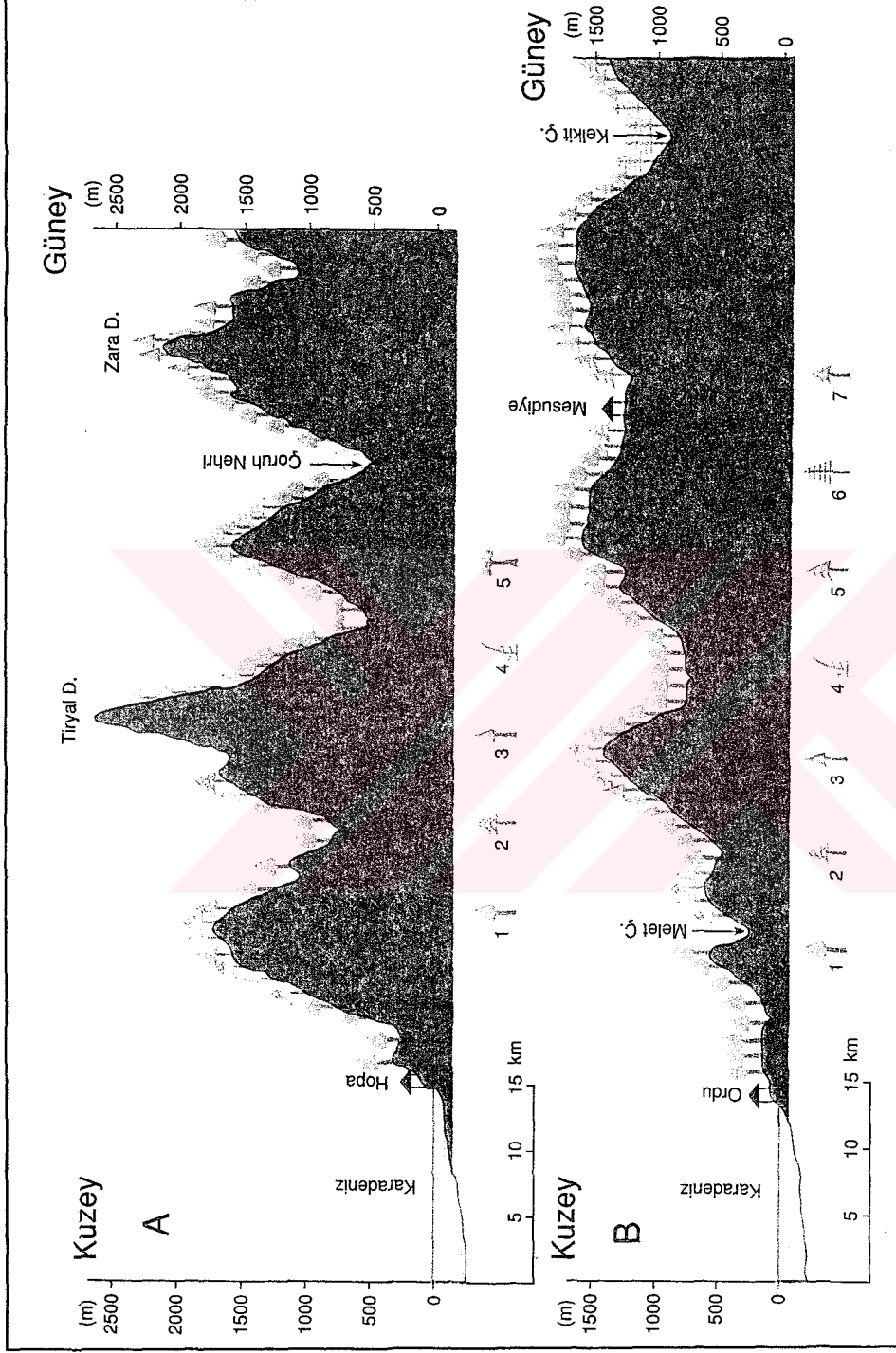
Çalı formasyonu: Bölgede ağaç türlerinin tahribatına dayalı olarak "Yalancı Maki" denilen çalı kökenli bitki türleri yetişmektedir. Zengin çalı türleri, deniz etkisinin sürdüğü vadi tabanlarına kadar devam eder. İç kısımlarda azalır. Maki esas olarak Akdeniz bitki örtüsünün vejetasyonu olmakla birlikte Karadeniz kıyı gerisinde aynı eşdeğer iklim kuşağında da yetişmektedir. Bölgelere ve vadilere göre sınıflandırılırsa;

Çoruh vadisi: Gürgen yapraklı kayacık, adi şimşir, mor çiçekli orman gülü, yabani hurma, sapsız meşe, çitlenbik, akçaağaç, defne, tüylü ladin, katran ardıcı.

Kelkit vadisi-Erbaa, Niksar havzası: Kızılçam, kermez meşesi, akçakesme, sumak, tesbih, karaçalı, menengiç.

Karadeniz kıyıları: Defne, kocayemiş, menengiç, sandal funda, sumak, akça kesme, ladin, kurtbağcı, katran ardıcı, kayacık, çoban püskülü, ormangülü, fındık, yetişme sahalarıdır (Atalay, Mortan, 1997).

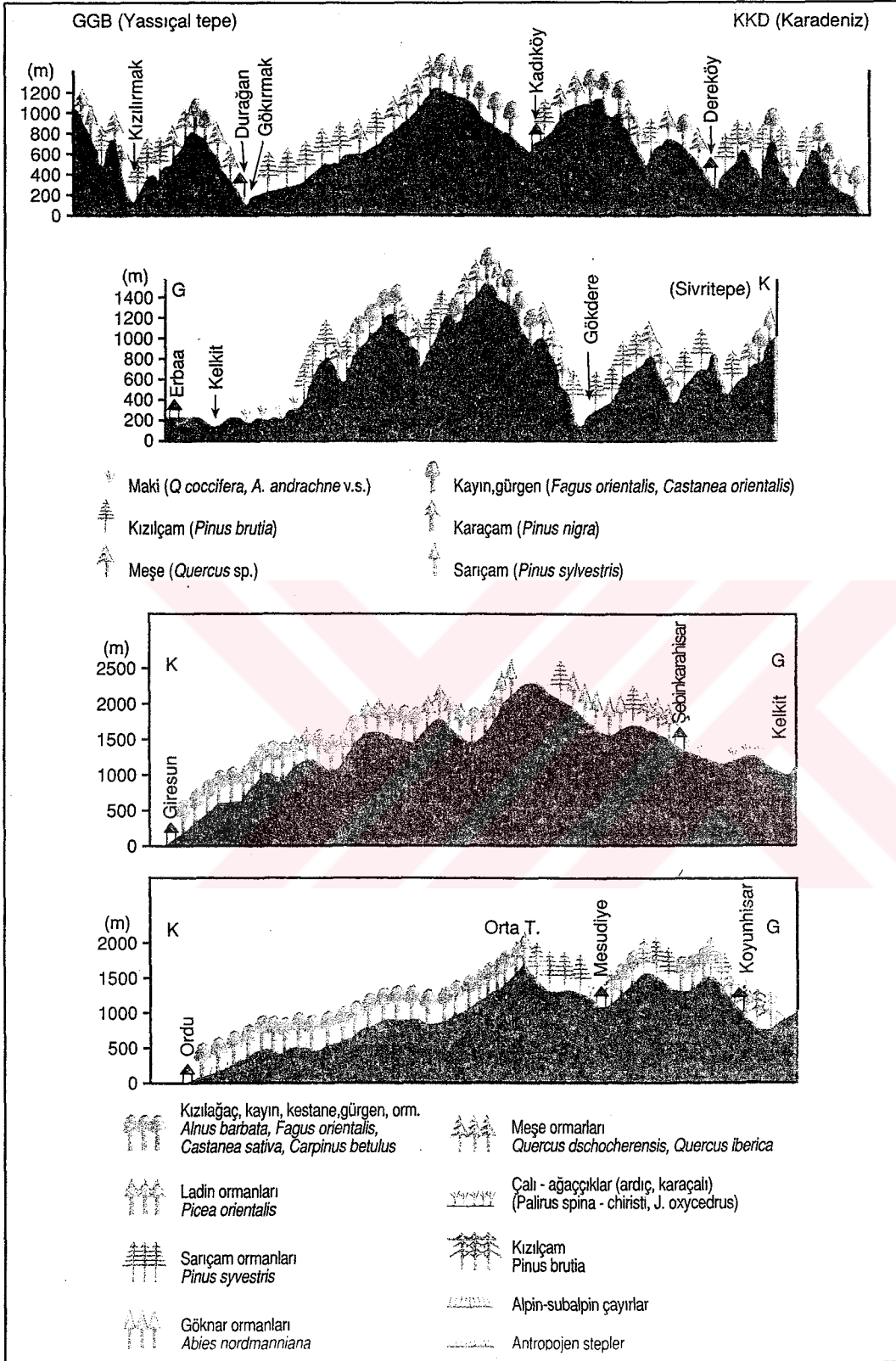
Otsu formasyonlar: Karadeniz bitki örtüsünde otsu topluluklar orman üst sınırında alpin çayırarda, tuzlu ve alkali karakterde (ki orman yetişmesine müsait değildir) olan topraklarda çorakçıl bitkiler ve antropojen stepler olarak yetişir.



Şekil 2.1. Doğu Karadeniz Bölgesi Bitki Profilleri
(Kaynak: İbrahim Atalay, Kenan Mortan, 1997)

A) 1-Geniş yapraklı ağaçlar, Kayın, Kestane, Kızılağaç
2-Ladin, 3-Sarıçam, 4-Çalı, 5-Meşe

B) 1-Geniş yapraklı ağaçlar, Kayın, Kestane, Kızılağaç,
2-Ladin, 3-Sarıçam, 4-Çalı, 5-Gürgen, 6-Kızılçam, 7-Karaçam



Şekil 2.2. Batı ve Orta Karadeniz Bölgesi Bitki Profilleri
(Kaynak: İbrahim Atalay, Kenan Mortan, 1997)

2.1.1.3. Ulaşım Koşulları

Ulaşım Kuzey Anadolu'da 50 yıl öncesine kadar deniz yoluyla sağlanmakta idi. 1950'li yıllarda kara taşımacılığına önem verilmiş, taşımacılıkta kullanılan tekneler başka amaçlarla özellikle balıkçılıkta kullanılmaya başlanmıştır. Bölge, doğal yapısı nedeniyle iç kısımla olan bağlantısını güçlkle yapar. Bu bağlantılar ancak belli yerlerden sağlanabilir. Bunlar Trabzon-Erzurum, Samsun-Sivas, İnebolu-Kastamonu-Çankırı ve Zonguldak-Gerede-Ankara karayollarıdır. Bunların dışında 2.derecede tali yollar bulunmakla birlikte şiddetli kış şartlarında zorlukla kullanılır.

Demiryolu ise Zonguldak ve Samsun'da sahile iner, modern liman tesisleri ise Trabzon, Samsun, Zonguldak, Hopa ve Ereğli'de bulunmaktadır.

Hava ulaşımından ancak Samsun ve Trabzon yararlanmaktadır. Son yıllarda Ordu, Giresun arasında inşaatı devam eden bir havaalanı mevcuttur (Atalay, Mortan,1997).

2.1.2. Bölgenin Sosyal Yapısı

Karadeniz Bölgesinin sosyal yapısı, nüfus ve yerleşimler, kültürel katmanlar ve ekonomik durum açısından incelenmiş ve bunlara ait özellikler aşağıdaki bölümlerde kısaca açıklanmıştır.

2.1.2.1. Nüfus ve Yerleşimler

Sahil boyu ile yerleşimler, genellikle denize dik olan vadi ve yamaçlarda, arazinin her yerinde yapılmaya çalışılmıştır. Kıyı şeridinde paralel yönde ise yamaç ve tepeler yüzünden ulaşım çok zordur. Rüzgarın az olduğu tepeler yerleşim için müsaittir. Özellikle Doğu Karadeniz bölgesi "dağınık köy tipi" yerleşim göstermektedir. Evler genelde ekili alanların içinde bulunur. Arazideki zor ulaşım şartları ve engebe gözönüne alındığında her türlü yardım ve sosyal ilişkilerin ne kadar zor şartlarda yapılabildiğini görmek mümkündür. İç kesimlerde köy meydanı olarak tanımlanan mekan, cami, boş zamanların değerlendirildiği kahvehane ve dükkanlar ile sınırlanmaktadır (Sözen, Eruzun, 1992).

Köyler ekonomik ve günlük gereksinimlerden kaynaklanan nedenlerle yakınlardaki ırmaklardan faydalanırlar. Bundan dolayı akarsu ile köyler arasında organik bir ilişki mevcuttur. Yerleşmelere ulaşan yollar genellikle ırmağı takip eder. Akarsu havzası aynı zamanda bir yerleşme biçimi de sağlar.

Kuzey Anadolu'da evler sahil şeridinde paralel alanları kaplar, şehir ve kasabalar ise genelde dağ eteklerine serpilmişlerdir.

Şehirleri kuruluş yerlerinin özelliklerine göre kıyı kentleri ve iç kentler olarak ayırmak mümkündür. Kıyı kentleri genellikle kuzey batı rüzgarlarından korunmuş koylarda kurulmaya çalışılmıştır (Samsun, Ordu, Ünye, Fatsa). Bazı kentler ise yarımadalar üzerine kurulmuştur (Giresun, Sinop, Amasra). Bazıları ise kıyı taraçaları üzerinde kurulmuştur (Trabzon gibi). İç kesimde ise bir vadinin iki yamacında (Amasya, Tokat) veya vadi tabanında (Gümüşhane) kurulmuştur (Atalay, 1994; Atalay, Mortan, 1997).

2.1.2.2. Kültürel Katmanlar

Karadeniz Bölgesinde kültürel katmanlar konusunda büyük farklılıklar göze çarpmaktadır. En doğusundan ele alarak batıya İstanbul Boğazı'na kadar asırlar boyu birçok kültürleri barındıran ve bu kültürlerin senteze ulaştırdığı farklı mozaik, bugünkü geleneksel kültürü yaratmıştır. Her dönem bir öncekinin etkisinde kalmış, her toplum kendine has, özgün yaşam felsefesini devam ettirmek istemiştir. Bu değişik kültür mozağının birbirini etkilemesi yadsınamaz.

Trabzon'un ilk tarihi M.Ö. 2000 yılına kadar dayanmaktadır. İlk sakinleri Kafkasyalı, Beyaz Soy'dan ve Alp kolundan olduğunu araştırmacılar bulmuştur. Hatta arkeolog C.Textier "*Karadeniz kıyılarındaki şehirlerin Asurlular'ca kurulduğu, bu denizlerde Rum gemicilerden önce Asurlular'ın ve Finikeliler'in ticaret ilişkilerinde bulunduğu*" sonucuna varmıştır (Horuluoğlu,1983, s.15). M.Ö.8.y.y.'da Yunanlı sömürgeciler ilk defa Karadeniz'e çıkmışlar; ancak Amazon, İskit ve Kimmerlerden korkarak tutunamamışlardır. Daha sonra (M.Ö.625) de bunu başarmışlardır.

M.Ö. 298'de Pontus devleti kurulmuş, Sinop başkent olmuştur. M.S. 705'te ise arap orduları Trabzon'a girerek müslümanlığı yaymışlar, 1058'de ise müslümanlar tüm Karadeniz'i istila etmişlerdir.

"Türkiye tarihinin yerli kaynaklarında adı ilk önce anılan Oğuz boyu, muhtemelen Çepniler'dir" (Sümer, 1992, s.5).

Oğuzlar'ın 24 boyundan biri olan ve Anadolu'nun Türkler'in yurdu olmasını sağlayan "Çepniler" Giresun ile Batum arasında, Doğu Karadeniz bölgesinde hakimiyeti ellerine almışlardır.

Ataları Oğuz eli'nin Üçok kolundan, Oğuz Han'ın altı oğlundan birisi olan Gök Han'ın oğludur. "Çepni" kelimesi "nerede yağ (düşman) görürse hemen savaşır" anlamındadır.

Çepniler'in ilk başarısı Sinop'ta, Trabzon Rum devleti hükümdarı olan Giorgi ile denizde yaptıkları savaş ile belgelenmektedir. O yıllarda Sinop çok önemli bir ticaret merkezidir. Trabzon Rum devleti de bu şehri almak için Selçuklular'ın kendi aralarında çıkardığı kavga ve siyasi buhrandan faydalanmak istemiştir (M.Th.Houtsma,1902, Mufassal,1956).

“Çepnilerin, bundan sonra doğuya ilerleyerek Ordu bölgesinde şimdiki Bayramlı'da, Bayram bey'in idaresinde bir beylik kurdukları düşünülüyor. Onun oğlu Süleyman bey ise Giresun'u fethetmiştir. 14. y.y.'ın birinci yarısında Yukarı Kelkit vadisinde kalabalık bir Çepni topluluğu yaşıyordu” (Sümer,1992, s.13-14). İkinci yarısında ise Tirebolu'nun doğusunda Harşit'te yurt tuttıkları görülüyor. 15.y.y.'da ise Trabzon'dan Amasra'ya kadar Çepniler'in yaşadığını Bizans yazarlarından Hakokondil yazıyor (Sümer,1992).

Doğu Karadeniz bölgesinin bu mozaik kültürü ilk çağlardan itibaren başlamış, günümüze gelmiştir. *“Önce Kafkaslar'da yaşayan Kimmerler M.Ö.8.y.y.'da arkasından da İskitler bu bölgeye gelmişlerdir. Bu topluluklarda prototürk kavimler olarak kabul edilmektedir. Daha çok Rize ve çevresinde yerleşen bu gruptan sonra Karadeniz bölgesine Miletli yerleşmiş, M.Ö.547'de ise Pers hakimiyeti; M.Ö.301-M.S.117 yıllarında da Pontus devletinin hakimiyeti sürmüştür”* (Karpuz,1991, s.6). Bağımsız bir Trabzon-Rum devletinin kurulması ise M.S.1204 yılına rastlar, 1461'de biter. Bundan sonra Osmanlı hakimiyeti başlar.

Bölgede bu kadar medeniyetin yaşamasının elbette sosyal yaşama, sanat ve edebiyata etkisi büyük olmuştur. Doğudan batıya giderek Artvin'de Gürcü etkisinin çok olduğu, Ermeni, Gürcü ve Türk gruplarının bulunduğu kıyılarda ise Lazların yerleştiği görülür. Çayeli ve Rize'ye gelince Türkler'in ağırlığını görürüz. Of'tan itibaren mimaride de Rum etkisi görülmeye başlar. Farklı bir dik çatı ve plan şeması mevcuttur. Ermeni gruplar ise taşı çoğunlukta kullanır ve Cihannuma yapar. Trabzon Türk-Rum ağırlıklıdır. Giresun ve Ordu'ya gelince Türk-Gürcü toplulukları ağırlık kazanır.

Batıya gidildiğinde Samsun, Danişmentliler döneminde başlayan Türk sızmasından evvel, Hititler (M.Ö.1650-1200), Pontus Krallığı (M.Ö.302-71), Roma İmparatorluğu (M.Ö.71-M.S.395) ve Bizans (395-1086) gibi eski ve ortaçağ devletleri hakimiyetinde kalmıştır (Darkot, 1977). Türkler'in gelişinden itibaren Canik'in tarihi Bizanslılar, Danişmentliler, Anadolu Selçukluları ve Moğollar, Trabzon Rum devleti ve civardaki Türk beylikleri arasında çıkan çatışmalardan etkilenmiştir. Bölge batıya doğru 4 ana gruptan oluşur. Bunlar;

a. Bafra beyleri,

b. Kubadoğulları Emirliği'nin idaresindeki Samsun-Kavak,

c. Taceddinoğulları'na bağlı Terme, Çarşamba,

d. Hacı Emiroğulları'nın elindeki Ünye, Satılmış (Ordu-Giresun).

“Samsun 14.y.y.'da iki ayrı kısımdan oluşmaktaydı. Bunlar müslüman Samsun ile Cenevizliler'e ait Simisso idi. 13.y.y.'da muhtemelen Rum Aminsos da üçüncü bir kısım olarak mevcuttu. Samsun, Osmanlılar'ın hakimiyetine I.Bayezid zamanında geçmiştir. Valiliğine ise bir bulgar (müslümanlığı kabul eden) getirilmiştir” (Yolalıcı,1998,s.12). 1424'lerde şehirde bir Ceneviz kolonisinin varlığından halâ bahsedilir (Bryer-Winfield, 1985) 1427'de ise Canit-i Göl (Çarşamba-Terme) Osmanlılar'a geçmiştir.

1280-1297 de, bugünkü Ünye, Fatsa (Satılmış), Ordu (Bayramlı) ve Giresun yöresini kapsayan topraklar Rum Pontus imparatorluğundan Hacı Emiroğullarının (Türk) eline geçmiştir. 1402 Ankara savaşından sonra Ünye hristiyan bir vali tarafından yönetilmiştir (Dilcimen, 1940).

“Canik 14.y.y. boyunca beylikler hakimiyetinde kalmış ve bu durum bölgenin Osmanlılar tarafından nihaî olarak alınmasına kadar (1420-28) böyle devam etmiştir. Batıda Candaroğulları, doğuda Trabzon Rum Devleti, güneydoğuda Sivas emirleri (Eretna, Kadı Burhanettin) bölgeyi etkileyen belli güçlerdir” (Öz,1999, s.8-9).

“Samsun nüfusu 19.y.y. ortalarına doğru artmaya başlamış, Kafkas göçmenleri (Çerkes, Karatay ahalisi) bu yörede yerleşmiştir. Türkçe konuşan pekçok Avrupalı, Rum ve Ermeni tüccar da buraya yerleşmiştir” (Yolalıcı, 1998,s.22). Sonuçta Samsun ve havalisinde kültür olarak farklı grupların oluşturduğu bir topluluk ortaya çıkmış ve bölge sosyal bir senteze ulaşmıştır.

2.1.2.3. Ekonomik Durum

Bölge DPT verilerine göre ekonomik gelişmişlik yönünden 5.sıradadır. Zonguldak ve Bolu Türkiye ortalamasının üstünde yer almaktadır. Bartın, Sinop, Ordu, Gümüşhane ve Bayburt bölgenin en geri kalan illeridir. Bu illerin arasında sadece Bolu ili kendi dinamiği ile gelişmişlik düzeyindedir.

Bölgede çalışan nüfusun %70 kadarının geçime dayalı tarımda istihdam edilmesi gelişmeyi engellemektedir. Kırsal nüfus başına düşen tarımsal gelirin düşük olması nüfusu göçe zorlamaktadır. Ekonomik faaliyetin geriliği, özellikle kırsal alanda kapalı aile ekonomisi yapısında ve dış ticaret göstergelerinde de görülmektedir (Atalay, Mortan, 1997). Nüfus başına ihracat değeri 273 ABD Doları olan Türkiye ortalaması, bölgede 43 ABD Doları

seviyesindedir (DİE,1993). Aynı durum ithalatta da görülmektedir. Genel ithalat ortalaması 323 ABD Doları iken bu değer, Karadeniz Bölgesi'nde 32 ABD Doları seviyesindedir.

Karadeniz bölgesinin gayrisafi yurtiçi hasıladaki payı %10 civarındadır (DİE 1994). Refah seviyesi açısından bölge Türkiye sıralamasında 5.dir. Sadece Bolu 2916 Dolar ile Türkiye genelinde 2722 ABD Doları olan gayrisafi milli hasılanın üzerinde yer almaktadır.

Bölgedeki tarım alanlarının azlığı ve yetersizliği tarımsal üretimdeki gelişmeyi önlemekte, sanayideki yetersiz yapılaşma alanının varlığı ve verimli olmaması ise sanayiinin gelişmesini engellemektedir.

Karadeniz Bölgesi'ni diğer bölgelerden ayıran özellikleri ise şöyle sıralayabiliriz:

1. Özellikle dağların kuzeye bakan yamaçları, ülkemizin en yağışlı-nemli bölgesidir. Orman, çalı ve ot vejetasyonu yönünden çok zengindir. Ladin ormanları sadece Doğu Karadeniz bölümünde bulunur.
2. Dağ kuşakları, yükselti basamaklarına göre farklı hayat kuşaklarını ve dolayısıyla farklı tarzda geçim ekonomisini oluşturmuştur. Kıyı ve alt kuşaklarda tarım ve balıkçılık ön plana çıkarken, daha üst kesimlerde ve yükseklerde ise hayvancılık ve yaylacılık egemen olmaktadır.
3. Sahile paralel dağların yamaçlarında yapılmak zorunda olan tarım, geçime dayanan ve dağınık yerleşmeyi de meydana getiren başlıca sebeptir.
4. Nemli-ılıman iklim şartları, fındık, mısır ve çay üretimini ön plana çıkarmaktadır.
5. Bölgenin kırsal kesimi sürekli göç vermektedir.
6. Bölgenin ekonomisinin komşu ülkelerle birlikte alınacak ortak kararlar ve işbirliği ile çözümlenebileceği ve canlanabileceği bir gerçektir.

2.2. KARADENİZ BÖLGESİNDE GELENEKSEL AHŞAP KONUT ÜRETİMİ

2.2.1. Genel Yaklaşım

Yerleşim Tipleri: Bölgedeki yerleşim tiplerinin iki grupta irdelenmesi olanağı mevcuttur. Bunlar, süreklilikleri ve buldukları yer (kıyı şeridi, iç kesimi) itibariyle gruplandırılırlar. Karadeniz bölgesinin doğusunda (Doğu Karadeniz) iki tür yerleşme vardır. Bunlar “Sürekli” ve “Geçici” yerleşmelerdir.

Sürekli yerleşmeler, şehir, kasaba ve köylerde görülen yerleşmelerdir.

Geçici Yerleşmeler, bu tür yerleşmeler ise kırsal kesimde yaşayan insanların yaz aylarında yüksek kesimlerde çayır ve yaylalardaki ev ve barınaklarının bulunduğu yerlerdir. İnsanlar ilkbahardan sonbahara kadar bu yerleşmelerde kalırlar. Bunlar 1500 ile 2500 rakımlar arasındaki bölgelerde bulunur. Bu tür yerleşmelerdeki evde tek bir oda ve onun önünde geniş bir platform veya veranda mevcuttur. Veranda taştır ve gündüz kullanılır. Temel yoktur. Evde ise kenar duvarlarını oluşturan kütükler doğrudan toprağa oturur (Foto 2.1). Bugün dahi Doğu Karadeniz Bölgesi nüfusunun büyük bir çoğunluğu kırsal kesimde yaşamaktadır.



Foto 2.1. Temelden çatıya ahşap malzeme kullanımı (Ardanuç-Kutul Yaylası)
(Kaynak: Cengiz Eruzun)

Buralarda aynı plan tipi değişik malzemelerle uygulanmaktadır. Bir de mezzalalar vardır ki, bunlar köy ile yaylalar arasında bulunur. Yaylada havanın soğumasıyla mezzalara inilmektedir (Özgüner, 1970).

Bölgede, ulaşımdaki güçlükler ve kullanılan mevcut malzemelerin uzun süre değişmemesi nedeniyle genel karakteri ve yöresel mimariyi koruyan kısım genelde kırsal kesim ve köylerdir. Bunları da yine kıyı yerleşmeleri ve iç kesim yerleşmeleri diye sınıflandırmak gerekiyor (Eruzun, Sözen 1992).

Kıyı Şeridi: Sahil yerleşmelerinin özelliklerini belirleyici başlıca öğeler aile yaşam tarzı, topoğrafik durum, yetersiz yollardır. Evin ana ögesi mutfaktır. Odaların ölçüleri ise birbirine

çok benzenmektedir. Strüktürel sistemi ise kırsal kesimden daha iyi düzenlenmiştir. Mutfak çok büyüktür. Çünkü, pişirme, oturma ve yeme eylemleri bu mekanda tamamlanmaktadır. “Evcik” veya “Aşhane” adı verilen bu kısım çok işlevlidir.

Bir başka öge ise Türk evi'nin genel karakterini belirleyen ve evin içinde önemli bir yere sahip olan “Hayat”tır. Hayat değişik bölgelere göre eyvan, çardak, divanhane, sergah ve sofa isimlerini alır. Görevi ise ev içi organizasyonları sağlamak, oturanları bir araya toplamak, ev içi geçişleri iyi sağlamak, buluşma yeri olarak kullanılmaktır. Bir trafik noktası niteliğini taşımaktadır. Bu öge Türk evini Avrupa ülkeleri evlerinden ayıran karakteristik özelliğidir.

Hayat mekanının durumu ve formu Türk evi plan tiplerinin gelişimini belirler. Kuzey Anadolu'da da her bölgenin kendine özgü formlarıyla plan tipleri gelişmiş ise de asıl ayırıcı özellik ahşap malzemenin kullanılmasında ortaya çıkmaktadır (Eruzun, Sözen 1992).

Türk evinin bir diğer özelliği ise servis alanları ve sofadan (hayat) başka “oda” dır. Odanın da ana özelliği birçok amaca hizmet etmesidir. Her oda kendi başına oturma, yeme, çalışma ve uyuma fonksiyonlarını bir arada yaşayabilecek şekilde tasarlanır. Oda bu esneklik içinde genel bir alana açılır. İç düzenlemesi ise yaşayan kimsenin sosyal, ekonomik ve kültürel seviyesine göre yapılır.

Pencereler de Türk evinin özelliğini oluşturan başlıca öğelerden biridir. Türk toplumunun başlıca değerlerine uygun olarak dışarı ile görsel bağlantının (manzara) kurulmasını sağlarlar. Evin cephesindeki strüktürel elemanların organizasyonunu etkileyen “cumba”nın oluşumunu bu görselliğe bağlamak yanlış olmaz.

Türk evinde her oda da iki ana bağlantı mevcuttur. Bunlar yatay ve düşey parçalardır. Yatay parça yaklaşık olarak 2.20 m. yüksekliğindedir ve kapı, pencere ve dolapların bittiği faydalı alanın sınırınıdır. Düşey elemanlar ise pencere ve kapı çerçeveleridir. Her iki elemanın çok iyi bir orantı ile organizasyonu ve duvarlarının minimize edilmesi ile Türk evinin strüktürü ortaya çıkmıştır. Bu da ahşap kafes sistemin başlangıcı olarak gösterilmektedir. İşte bu kavramdan giderek iklim ve topoğrafyayı gözönüne alan, elde edilebilir malzemeyi ideal şekilde kullanan, bunları yöresel kültür ile yoğurup ihtiyaç ve imkanların sentezinden geçiren kendine özgü bölgesel mimari ortaya çıkmıştır.

Kıyı kesiminde ulaşım olanaklarının daha kolay sağlanması, yapı malzemelerinin işlenmesi ve yöreye intikalinin kolaylığı ve bunların zaman içindeki değişimi ile strüktürdeki değişiklik ayrıcalıklı olmaktadır. Burada Doğu Karadeniz bölgesinin etnik gruplarını da gözden uzak tutmamak gerekir. Her dönemde bu gruplar birbirlerini etkilemiştir. Bölgede “Hayat”

manzaraya bakar şekilde açık veya kapalı olarak Aşhane ve odalarla beraber organize olmaktadır. Evler genellikle taş duvar üzerine ahşap konstrüksiyonlar biçiminde inşa edilmiştir. Taş duvar, ahşapları toprağın rutubet ve neminden kopararak korumakta, hayvanlar için barınak olmaktadır. Evlerin iki katlı olmasıyla birlikte düşey sirkülasyon elemanı merdiven özelliğine ve bulunduğu yere göre şekillenir. Köy evinin iki katlı oluşu biraz da köylünün günlük veya mevsimlik hayatının toprağa bağlı olmadığını gösterir. Bu yönden salonlu iki katlı evler kentleşmenin başladığı bucak, ilçe ve illerde görülür (Özgüner, 1970).

İç Kesim Yerleşmeleri: Buralarda ulaşım yetersizliği nedeniyle yerleşmeler arasındaki ilişki minimuma indiği için yapı sanatındaki etkiler azalmış, dolayısıyla plan tipleri değişik olmasına rağmen yapı sisteminde büyük benzerlikler görülmüştür. Bu da yerel malzemenin ve ahşap işleme aletlerindeki benzerliğin doğal sonucudur. Köyler birbirine çok yakındır. Doğu Karadeniz Bölgesi iç kesiminde yapı sistemi köşeleri boğaz geçmeli ahşap yığmadır. Artvin çevrelerinde hayvanlara ayrılan alt kat kaba kütük yığma, üst kat ise işlenmiş ahşap yığma sistemdir (Foto 2.2).

Ahşabın boylarının yetmediği yerde düşey elemanlar kullanılarak ekleme sağlanmaktadır. Taşıyıcı düşey elemanların yapıya girmesiyle bina yığma-karkas sisteme dönüşmektedir (Eruzun, Sözen 1992).



Foto 2.2. Necati Kal Evi (Şavşat-Artvin)
(Kaynak: Cengiz Eruzun)

Bölgede evler ahşap strüktürün çeşitli varyasyonlarından ve ahşap çerçeve sistemlerden oluşmaktadır. Plan tipleri, odalar, sofa ve yıkanma alanlarıyla çevrilmiş merkezi bir alandan oluşmakta, hayat veya sofa daima deniz veya vadiyi görecek şekilde yerleştirilmektedir. “*Plan tipleri ise “T” ve “L” şeklinde iç sofa veya kapalı sofalı olabilir*” (Sözen, Eruzun 1992,s.122).

Batı Karadeniz Bölgesi: Batı Karadeniz Bölgesi plan olarak hayatlı, açık sofalı, iç ve orta sofalı olarak gruplanmaktadır. Bunlar (çatı örtüsü dahil) tamamen ahşap yapılmaktadır. Bölgenin ev özelliklerini sıralamak gerekirse; dış sofalı, cumbalı, dışardan merdivenli ve geniş saçaklı olarak sayılabilir.

“En basit örneği açık sofa ve bu sofaya açılan yan yana iki odadır. Açık sofa 18. y.y. sonlarına kadar mevcudiyetini korumuştur. Daha sonraları iç ve orta sofalı hale dönüşmüştür” (Eruzun, Sözen,1992, s.139). Saçaklar yaklaşık 60-80 cm’dir.

Bölgenin en tipik özelliği burada “Çantı” evlerin olmasıdır. Çantı ev “*Ormanlık bölgelerde ağaç gövdeleri üst üste yığılarak yapılan “ev” diye tarif ediliyor*” (Hasol,1975, s.103). Bu tür yapılarda çapları yaklaşık 15-20 cm. olan tomrukların alt ve üstleri düzlenerek bunlar birbiri üzerine yerleştirilir. Köşeler ise geçmeli olarak birbirine bağlanır (Foto 2.3).



Foto 2.3. Batı Karadeniz’de Çantı Ev
(Kaynak: Cengiz Eruzun-Metin Sözen)

Bu bölgede de alt katlar hayvan barınağı olarak kullanılmaktadır. “Çantı evler de Doğu Karadeniz bölgesindeki yığma ahşap strüktürlerin giderek gelişme göstermesiyle ahşap karkas sistem üzerine tahta kaplama yapılan tipler halini almıştır. Bu türler Sinop-Zonguldak arasındaki köylerde mevcuttur” (Sözen, Eruzun 1992, s.139).

Batı Karadeniz Bölgesinde 17.y.y.’a kadar giden örnekler mevcuttur. “Bu eski tiplerde “derbentli” adı verilen rüzgardan korunmuş giriş ve planlama özellik arzeder. Hemen hemen her oda ve hatta sofa ocaklıdır” (Eldem,1984, s.58). Bölgenin diğer bir özelliği de duvar yüzeylerinin dikmelerle teşkili, hatta tahta kaplanmasıdır. Bu özellik genellikle zemin katın taşlıklarında ve sofalarda uygulanmıştır.

Çantı evlerin gelişimi ahşap çerçeve sistemin ve değişik dolgu malzemesinin kullanım ve çeşitliliğine bağlıdır. Çünkü cephedeki mimari çeşitlilik bu malzemeler sayesinde sağlanmaktadır. Bölgenin özelliği ve ahşap malzeme teminindeki kolaylıktan dolayı yapıların masif görünüşü ve topoğrafyadan dolayı çok katlı oluşu bu yapıların bir özelliğidir. 20.y.y. başlarında tüm duvar sıvanmaya başlanmış, bağdadi ve beyaz sıva kullanılarak üzerine bezemeler dahi yapılmıştır (Eldem, 1987).

İç Karadeniz: Karadeniz bölgesinin kıyı şeridiyle, kıyıya paralel sıradağların arkasında kalan ve iklim olarak bölgenin etkisi altında olan kısımlar iç Karadeniz olarak adlandırılmaktadır. Yapısal farklılıklar olarak Merzifon, Amasya ve Tokat Doğu Karadeniz’in iç bölgesi, Çankırı, Ankara ve Çorum Orta Karadeniz’in iç bölgesi, Kastamonu, Safranbolu, Göynük, Taraklı Batı Karadeniz’in iç kesimi olarak ayrılır (Sözen, Eruzun, 1992).

Bu bölgelerin kültürel olarak kendine özgü yapısı mevcuttur.

Ev tipleri açık ve iç sofalı/hayat olarak planlanmış, ancak daha sonra ısıtma problemlerinden dolayı iç sofalıya dönüşmüştür.

Planlama tipleri genel olarak birbirine yakın olmakla beraber yapım sisteminde farklılıklar ve farklı detaylandırmalar mevcuttur. Ankara evlerinin kiremit örtülü ve ahşap çatıklı olması bu bölgeye özgüdür. Ancak kasaba ve köy evlerindeki kerpiç malzeme kullanımı ise ormanların yok olmasına bağlanabilir (Eldem,1987). En belirgin özellikleri ise iç sofalı olmaları, sade detaylandırmaları, cumbalarının kademeli bindirme ile teşkil edilmesidir. Çıkma miktarları 1-1,5 m.’yi bulur. Cephede aşağıdan yukarıya doğru genişleyen bir strüktür oluşur.

Amasya ve Tokat’ta ise çatılarda üçgen alınlıklar özellik arzetymekte, bağdadi ve kıtıklı dış sıva cepheye özellik getirmektedir (Foto 2.4). Evler kerpiç dolgulu, çıkma destekleri düz ve kapalı sofa plan türündedir (Günay, 1998).

Safranbolu ise kapalı ekonomi sonucunda tüm ailelerin kendi yiyeceğini üretme uğraşısı, bunların saklanması gereği ile düzenlenmiş, lonca düzeni ile işleyen üretim ve ticareti, her konuya has pazarcılık ile zenginleşmiş bir kenttir. Dışa açılma zorluğu nedeniyle servetini korumuş, gelenek ve göreneklerini sürdürmüştür (Günay, 1998). Böyle bir kentte de elbette özellik arzeden mekanlar ve depolar mevcut olmalıdır. Aile genişliği nedeniyle oda sayısı fazladır.

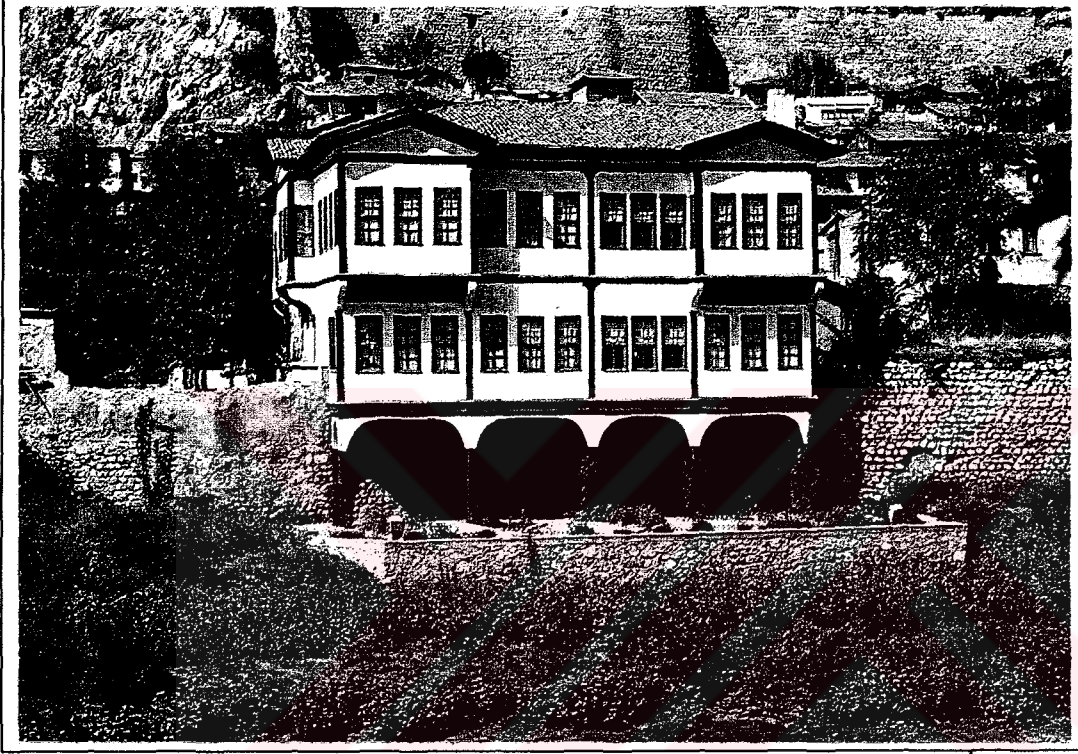


Foto 2.4. Amasya, Yeşilirmak kıyısında yalı, Hezarenler Konağı
(Kaynak: Reha Günay)

2.2.2. Yapı Malzemeleri

Mimarlık ve hayat tarzı; iklime, elde edilebilir yapı malzemelerine, geleneksel hayat tarzının gücüne bağlı olarak değişir.

Karadeniz bölgesinde, geleneksel olarak kullanılan yapı malzemeleri ahşap, taş ve kerpiçtir.

Ahşap:

Ahşap ve taş her zaman birlikte kullanılan doğal malzemeler olmuştur. Ahşap- taş ya da ahşap- kerpiç beraberliği bazı yörelerde kendine özgü mimarlık ortamının doğmasına sebep olmuştur. Ayrıca yörelere göre ahşap değişik boyut, kesit ve teknikte bolca kullanılmış, özellikle 1.derecede deprem kuşağı olarak belirlenen kuzey Anadolu'da en kullanışlı malzeme

olarak tercih edilmiştir. Ahşabın fiziksel ve mekanik özellikleri gözönüne alındığında, hafifliği ve kolay işlenir olması tercih sebebidir.

“Türk evinin başlıca taşıyıcı malzemesi olan ahşap, Türk evi coğrafi sınırlarını da belirler. Gerçekten bu ev tipi ahşabın bolca bulunduğu yerlerde gelişmiştir.” (Günay, 1998, s. 30).

Ahşap malzeme, elde edilebilirliği kolay olan her bölgede kullanılırken, az olan bölgelerde de strüktürel olarak kullanılmış, cephe ve yüzey kuruluşlarında ise taş, kerpiç tuğla ve toprak dolgular yapılmıştır. Anadolu’da % 60-75 arasındaki bir oranla en çok kullanılan yapı malzemesi niteliğindedir.

Ahşap malzemeyi yapıda kullanım alanlarına göre sınıflandırma olanağı mevcuttur. Bunlar ;

- Strüktürel eleman olarak çatı, döşeme ve duvarlarda,
- Dolgu malzemesi olarak duvarlarda,
- Çıkmalardaki destek eleman taşıyıcılarda şeklindedir.

Strüktürel eleman olarak; Duvarlarda iç ve dışta kullanılmaktadır. Dış duvarlarda konstrüksiyon kuruluşundan sonra ara malzemeler (kerpiç, taş, tuğla) dolgu olarak kullanılmaktadır.

Çatıda ise çatı konstrüksiyonu kuruluşunda (Aşık-mertek), kaplamasında (hartama-padavra) ve çatı altında tavan kaplamasında kullanılmaktadır.

Döşemelerdeki kullanımı da kirişler ve latalar ile birlikte 2,5-3 cm. kalınlığında ve istenilen genişlikte (20-25-30cm) kaplamalardır.

Dolgu malzemesi olarak ahşap ise en basit ve ilkel şekilde küçük kesitli ağaçların yatay ve dikey olarak dizilmesiyle yapılan detaydır. Ayrıca tespiti ve hafifliği ile işçiliğinin kolaylığı avantajı olmasına rağmen ısı problemleri dezavantajdır. Bazı bölgelerde ahşap dolgu üzerine sıva yapılır (Eriç,1972). Bunlardan başka ağaç dallarının örgüsü ile kurulan duvar dolgular da mevcuttur. Bu dolgu şekilleri İngiltere ve Japonya’daki geleneksel ahşap sistemleriyle de benzeşmekte ise de modüllerinde bazı farklılıklar mevcuttur.

Cephelerdeki hareket elemanı olan cumba ve çıkmalarda payanda olarak yardımcı eleman kullanımı da mevcuttur.

Taş:

Taş malzeme ahşap malzemenin az olduğu yörelerde kullanılmaya başlanmıştır. Genelde temel ve zemin kat duvarlarının örülmesinde kullanılan taş her bölgede bulunması imkanı

olan bir malzemedir. Taş'ın örülmesinde bağlayıcı ara malzemesi yöresel olarak değişiklik gösteriyorsa da geleneksel olarak çamur ve kireç karışımı harç kullanılmıştır. Bölgede kullanımı yalnız başına olmakla birlikte dolgu malzemesi olarak da mümkündür.

Türk evinin genel ilkelerinden yola çıkarsak topoğrafya, iklim ve kültür gözönüne alındığında toprağın rutubetinden insan yaşamını ve diğer yapı malzemelerini (ahşap) uzak tutmak için taş yığma temel duvarlar daima kullanılmıştır. Özellikle dolgu malzemesi olarak sıkıştırma tekniği ile (Bkz. Göz dolma) binada ahşap ile birlikte kullanıldığında mono blok tesir yaratarak büyük bir rijidite sağlar.

Kerpiç:

Bu malzeme çoğunlukla ahşap ve taşın az bulunduğu Orta Anadolu'da kullanılır. Burada da temel yine taş duvardır. Malzeme toprak ve saman karışımından elde edilir. Kullanılacak yer ve yöreye göre 27x27x10-6,5 veya 14x27x10-6,5 cm. boyutlarında hazırlanır. Kalınlığı ise 6,5-10 cm. arasında değişmektedir. İyi bir izolasyon malzemesidir. Çatı konstrüksiyonu ise yine ahşaptan hazırlanarak üzerine yuvarlak kavaktan sık kirişlemeler yapılır ve üzeri toprakla örtülür. Dışı ise çamur sıva ile sıvanmaktadır. Bu sıvanın her yıl yenilenmesi gerekir. Kerpiç, başka bir yapı sistemiyle desteklenmezse çok zayıftır, direnci çok azdır.

Yaşam tarzındaki mahremiyetten kaynaklanan haremlik-selamlık ayrımı, sokağa bakan pencerelerin kafesi, iç düzenlemedeki detaylamalar bu düzenin sonucudur.

“Evin zemin katı yığma taştandır; topoğrafyaya uyarak ana kat olan üst kata temel oluşturur; üst katlar ahşap çatklıdır. Orta kat alçak tavanlı az sayıda küçük pencereslidir. Üst kat ise bol pencereslidir ve çıkmalarla hareketlidir” (Günay, 1998, s.37).

Safranbolu evlerinde sofa (çardak) önemli yer tutar. Tüm toplantılar (düğün, kutlama vs) burada yapılır. Dış, köşe, orta, sofa ve eyvan olarak isimlendirilir. Cephedeki değişik algılanma ve çıkma üst katları destekleyen payandalar cepheyi ve kütleyi dengeler. Detaylandırmada sadelik ön planda tutulmuş, topoğrafya ve deprem dolayısıyla evlerin kurulmalarında çabukluk ve rijitlik sağlanmaya çalışılmıştır. İç kapalılık dolayısıyla uzun bir süre fazla değişiklik olmamıştır. Geleneksel yaşamın bugün de geçerli oluşu nedeniyle bu evler işlevini halen sürdürmektedir.

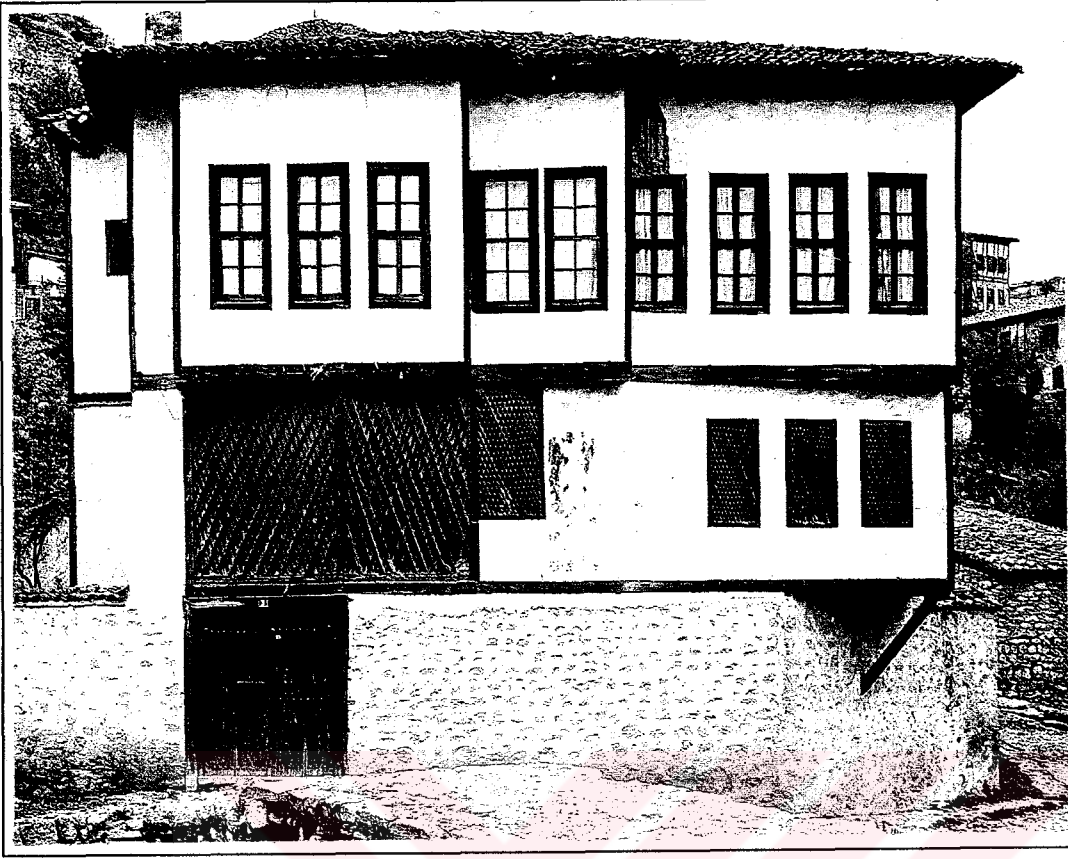


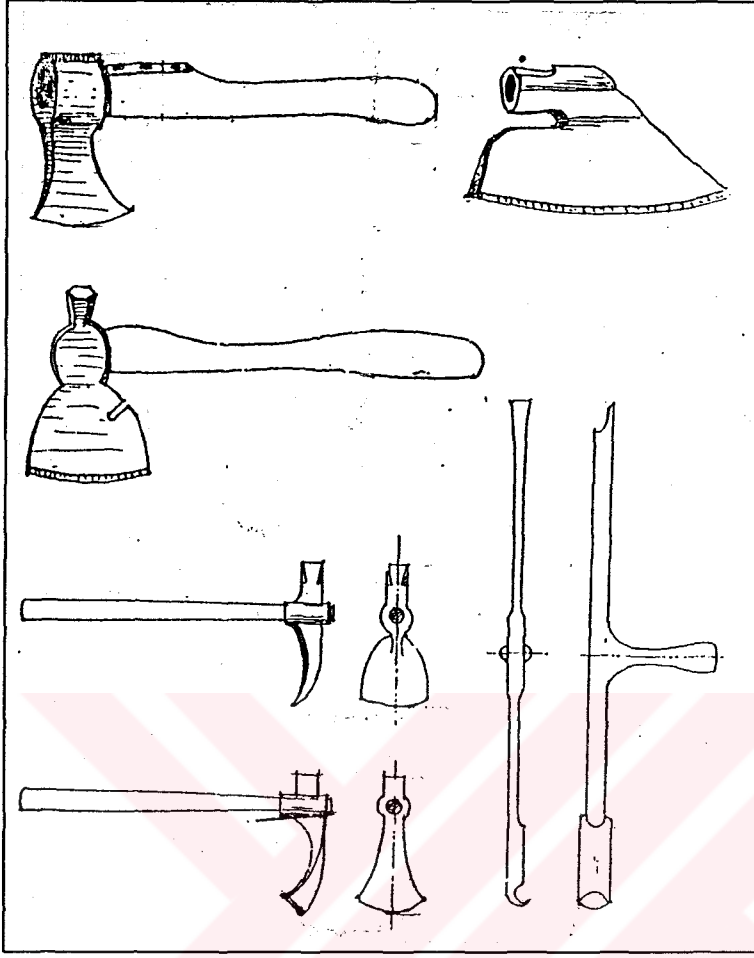
Foto 2.5. Safranbolu’da Taşatarlar Evi
(Kaynak: Reha Günay)

2.2.3. Ahşap Malzemenin İşlenmesi

Ağaçların ormandan kesilerek kütük haline gelmesi kaba bir işlemle gerçekleşir. Bunlar taban veya direk olarak kullanıldığı gibi, kütük yığma ahşap binaların yapımında da kullanılabilir. Daha farklı olarak ise, aşık, mertek, çıta ve tahta halinde kullanılmaktadır. Bu elemanlar ise bir takım işlemlerden geçirilerek kullanılabilir hale getirilir.

Ahşabı bu işlemlerden geçirebilmek için birtakım alet ve tezgahlara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu aletler ise kendi dönemlerine göre ağaç işleme işlerinde yer almaktadır. Endüstri devriminin geliştirdiği yeni aletler elde edilinceye kadar el aletleri her dönemde kullanılmıştır. Geleneksel ahşap yapıların inşasında da bu el aletleri kullanılmıştır.

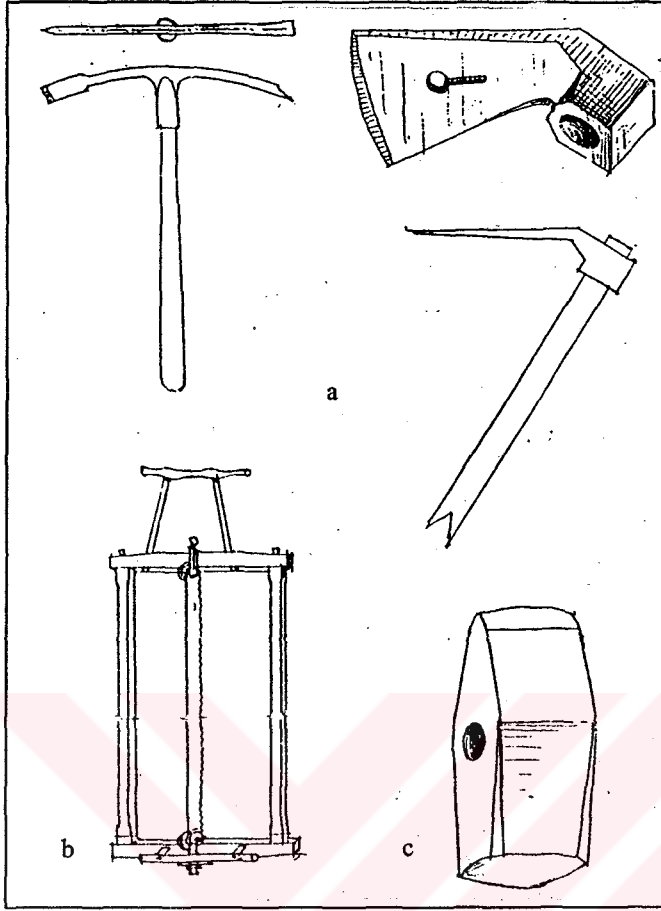
Bu aletlerin en çok kullanılan ve ilklerinden olanı **balta** (naçak) denilen alettir. Kaba yontunun ve kesimin yapılmasında kullanılır. Demir kısım ile ahşap saptan oluşmaktadır (Şekil 2.3). Satır veya kürt baltası denilen türü kısa saplı ve geniş kesim kısmına sahiptir. Ahşabı üstten yontmak için ise ayak keseri veya düz ayak keseri denilen alet kullanılır.



Şekil 2.3. Balta ve Naçak
(Kaynak: Ali Tal'at)

Keser, her zaman imalat işçileri marangoz ve doğramacılar tarafından kullanılan bir alettir. Sert ağaçtan yapılmış sap ve bir tarafı keskin geniş ağız mevcuttur (Şekil 2.4.a). Arka kısmı ise çivi v.s. şeyleri çakmaya yarayacak şekilde düzdür. 500-700 gr. arasında ağırlığı olan aletin sapı ise 37.5 cm.'dir. Demir kısmın ortasında bir tarafı delikli yarık çivilerin sökülmesine yaramaktadır.

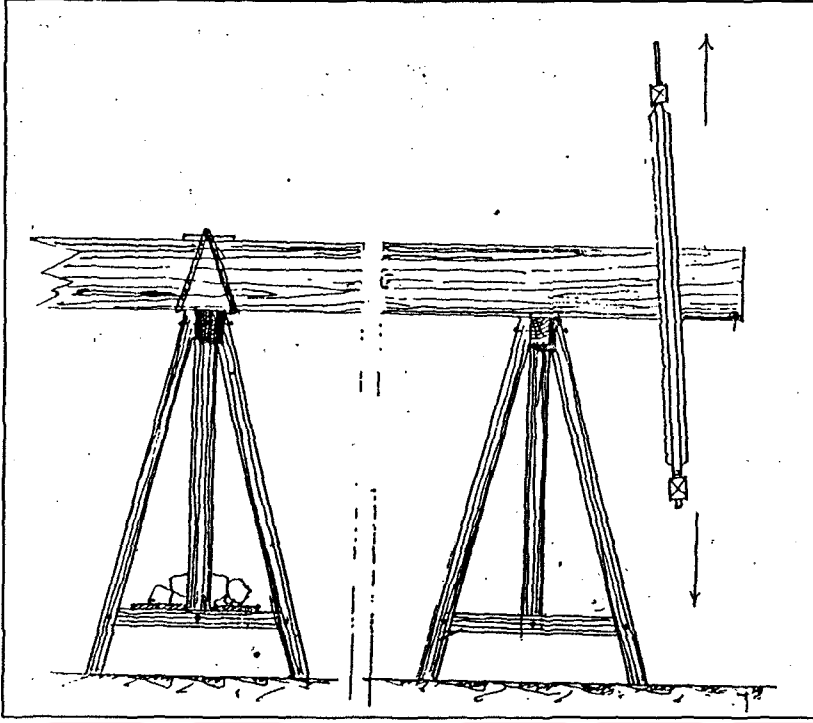
Keser sapının uzunluğu geleneksel ahşap yapımında önemli rol oynamaktadır. Çünkü doğramacı ve marangozlar metre yerine keser sapının boyunu ölçü olarak kullanmaktadır. Büyük çivilerin çakılması için ise, değişik ağırlıkta ve iki elle kullanılan veryoz kullanılmaktadır (Şekil 2.4.c).



Şekil 2.4. Keser (a), Hızar (b) ve varyoz (c)
(Kaynak: Ali Tal'at)

Testere, büyük ve küçük çaplı ahşabın kesilmesi ve tahta haline gelmesi için kullanılır. Değişik cinsleri vardır. Bunun ilki hızar veya bıçkı testeresi denilen alettir. Ahşap bir çerçeveye monte edilmiş ince, bir tarafı dişli çelikten yapılmış, ahşap üst ve altta tutma yerleri (kulp) olan bir bıçkı aletidir (Şekil 2.5).

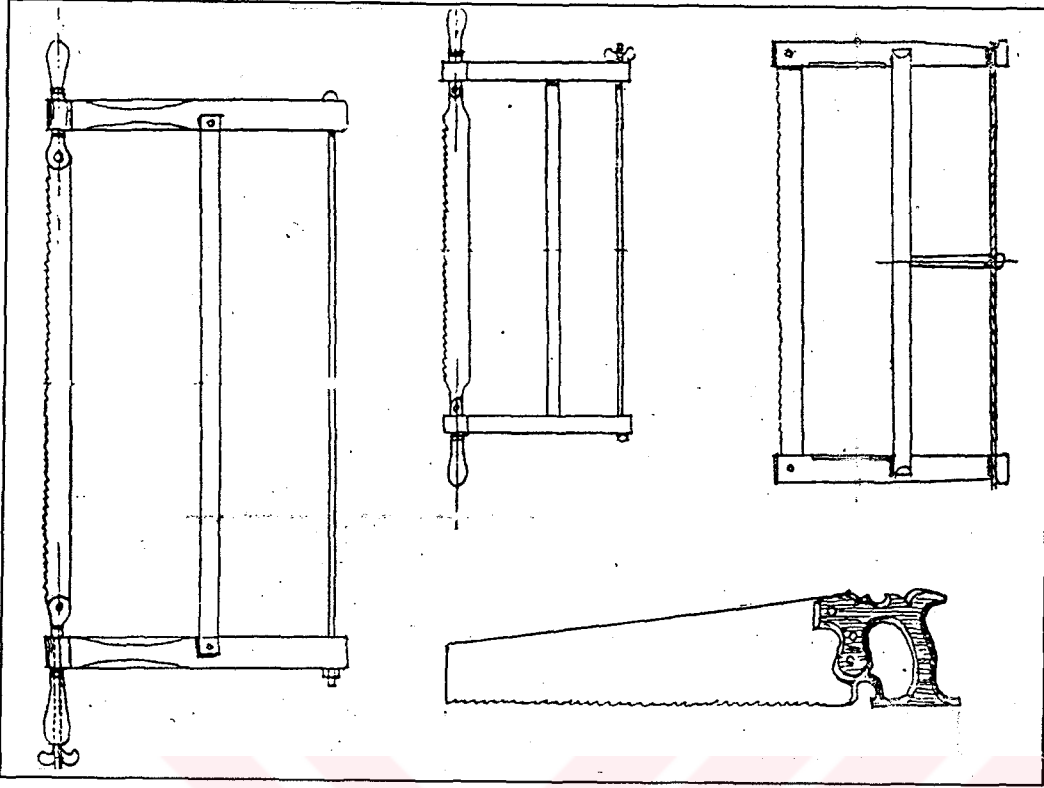
Büyük boyuttaki tahtaların biçilmesine yarar. İki kişi tarafından kullanılmaktadır. Ahşap, sehparın üzerine yerleştirilerek kalınlık çizgileri belirlenir. Bir kişi üstte diğeri altta olmak üzere aşağı yukarı hareket ettirilerek tahta kesilir. Testerenin dişleri aşağıya doğru olup, büyüklükleri de ağaç türüne göre (sert-yumuşak) değişebilir.



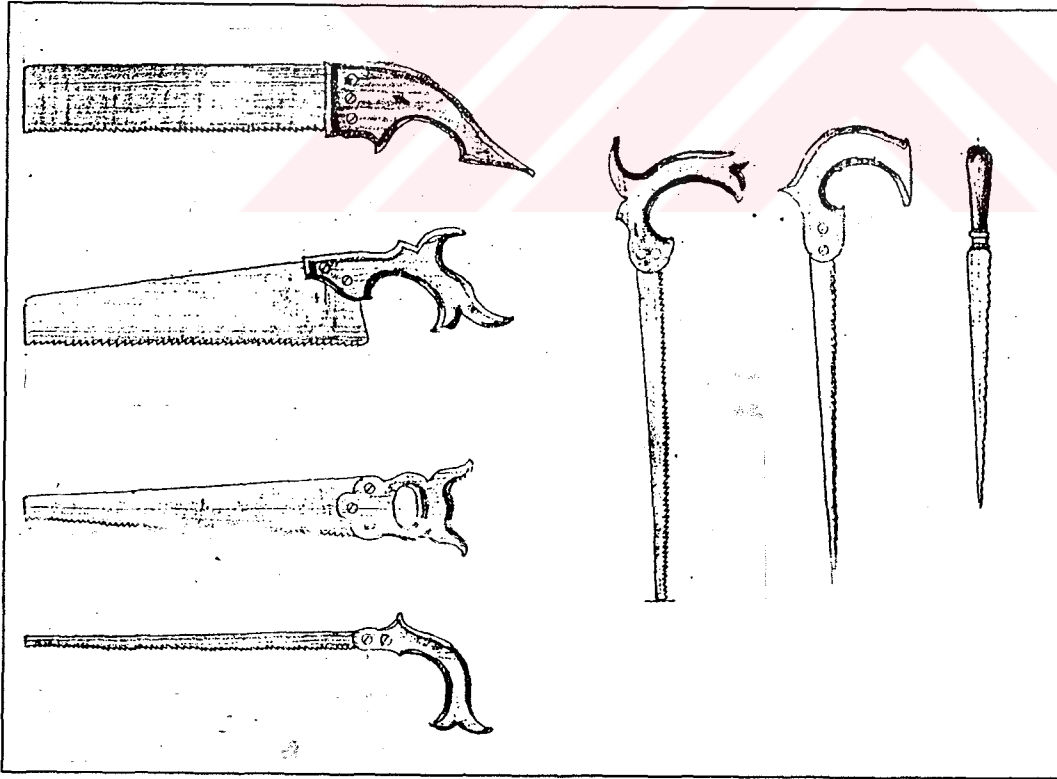
Şekil 2.5. Hızar tezgahı
(Kaynak: Ali Tal'at)

İkincisi büyük kol testeresi denilen testeredir. 1.15-1.80 m. uzunluğunda çelik kısmı ile 95-110 x 115-180 cm. ahşap çerçeveden oluşmaktadır (Şekil 2.6). Dişler her iki tarafa doğrudur. Büyük çaptaki kütükleri biçmeye yarar. Bunun bir de daha küçük ve tek kişinin kullanabildiği türü vardır. Bu da küçük kol testeresi veya zıvana bıçkısı adını alır. Bunlarda dikkat edilecek esas, çelik namlunun son derece gergin olmasıdır. Bu gerginlik çerçevenin üstüne ilave edilen ip ve ortasındaki kama sayesinde sağlanır. Daha sonra gelişmiş olanlarda ise çelik namlunun ucundaki vida yardımıyla gerginlik sağlandığı gibi her yöne döndürme imkanı mevcuttur. Bunlar da ayarlı testere adını alır. Testerelerin sıkışmasını önlemek için dişlerin her iki yöne açılması uygundur.

Testerelerin dördüncüsü ise el testeresi veya ingiliz testeresidir. Kalın bir kesici (namlu) ile sert tahta saptan oluşmaktadır. Bunlar el ile itilerek kullanılır. Her marangoz ve doğramacının kullandığı bu aletin değişik türleri vardır (Şekil 2.7). Genelde Türk işçileri tarafından kullanılan türü ise aşağıda gösterilmiştir. Küçük tahtaları kesmek ve işlemek için daha dar namlulu testere kullanılır. Oymacılıkta ise çok ince sıçan kuyruğu testere adı verilen, parmaklık ve çok ince işlerde kullanılan testere mevcuttur. Bunlar oymacı veya delik testeresi adını alır.

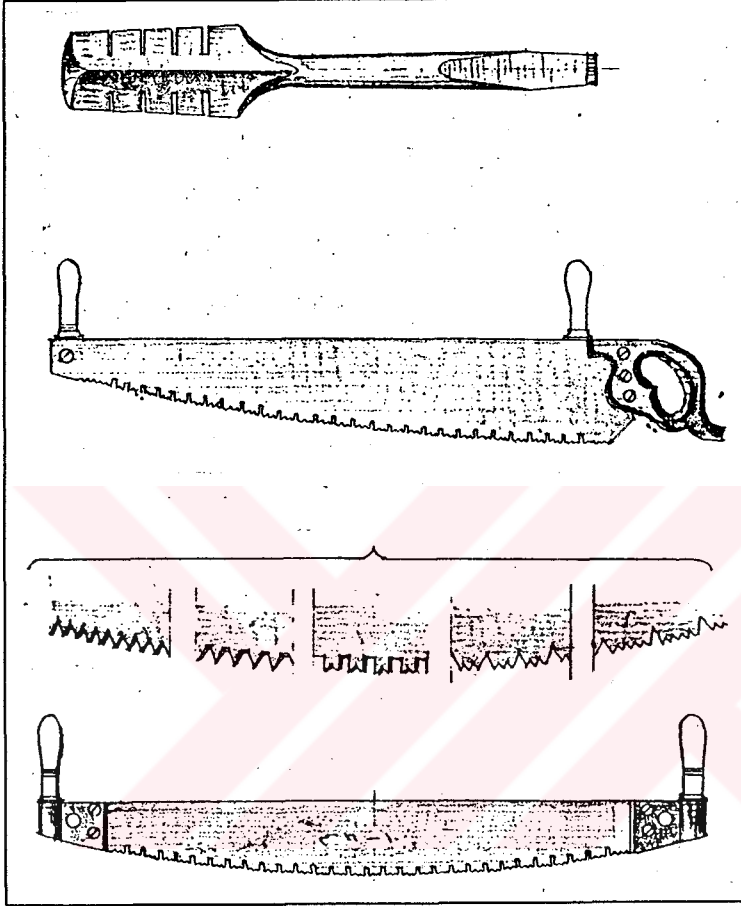


Şekil 2.6. Büyük kol testeresi
(Kaynak: Ali Tal'at)



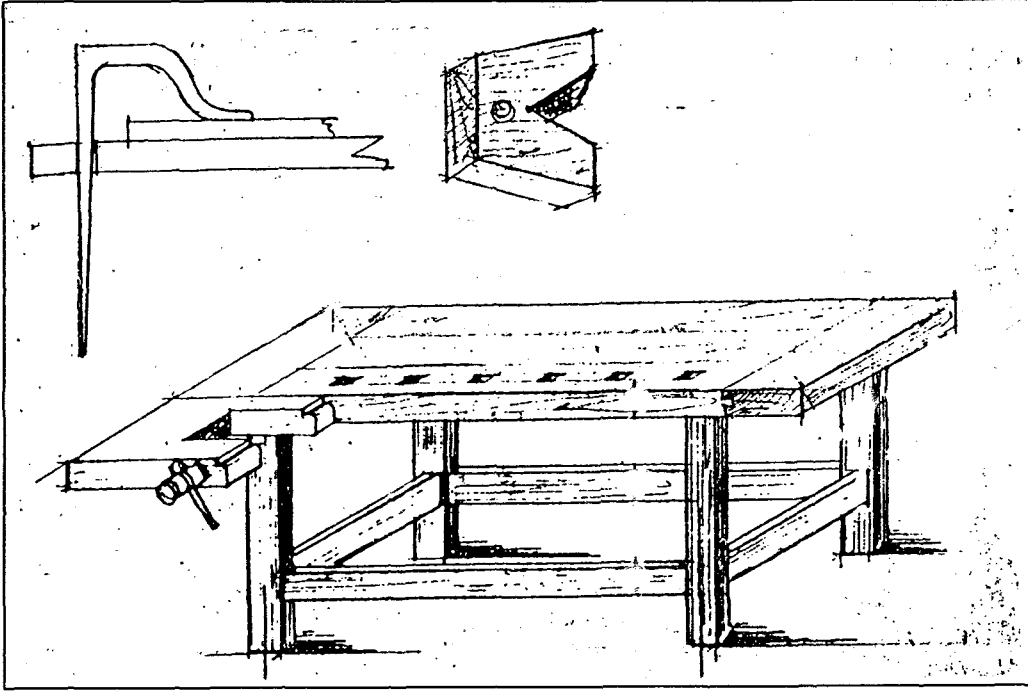
Şekil 2.7. Testere
(Kaynak: Ali Tal'at)

Bir de çokça kullanılan büyük hızar veya bıçkı adı verilen alet mevcuttur ki, bu, ağaçları kesmeye ve biçmeye yarar (Şekil 2.8). İki kişi tarafından kullanılan bıçkının boyu 1.20-2.00 m. arasında değişir. Her iki uçta ahşaptan tutamakları mevcuttur. Kesici kısmı ise yarım ay biçiminde eğimlidir.



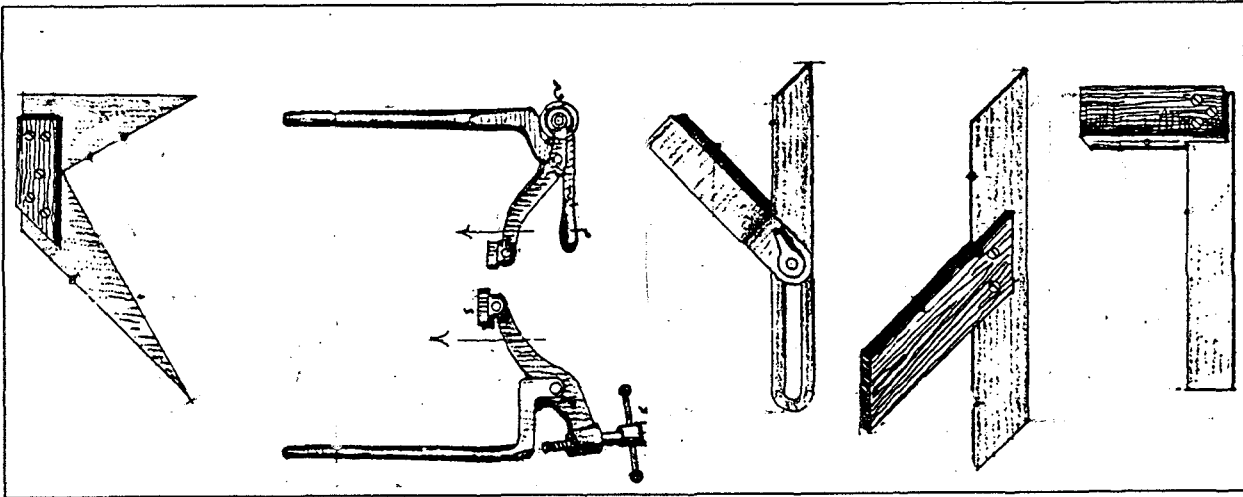
Şekil 2.8. Hızar, bıçkı aleti
(Kaynak: Ali Tal'at)

Doğramacı Tezgahı, marangozlar ve doğramacıların ahşabı işleme ve kullanılabilir hale gelmesi için kullandıkları kalın tahtadan ve kalın ayaklı sert ağaçtan yapılmış masadır (Şekil 2.9). 1 m. yükseklikte ve 2-2.5 m. uzunluğunda yapılmaktadır. Üzerinde ise mengene bulunmaktadır. Vidalı çırak ve manivelalı çırak denilen tahtaların sıkıştırdığı aletler mevcuttur. Bir de tahtaların kaymasını önlemek için sert ve kalın çatal tahtalar gereklidir bunlar çivi veya vidalı bulonlarla tezgaha tesbit edilir.



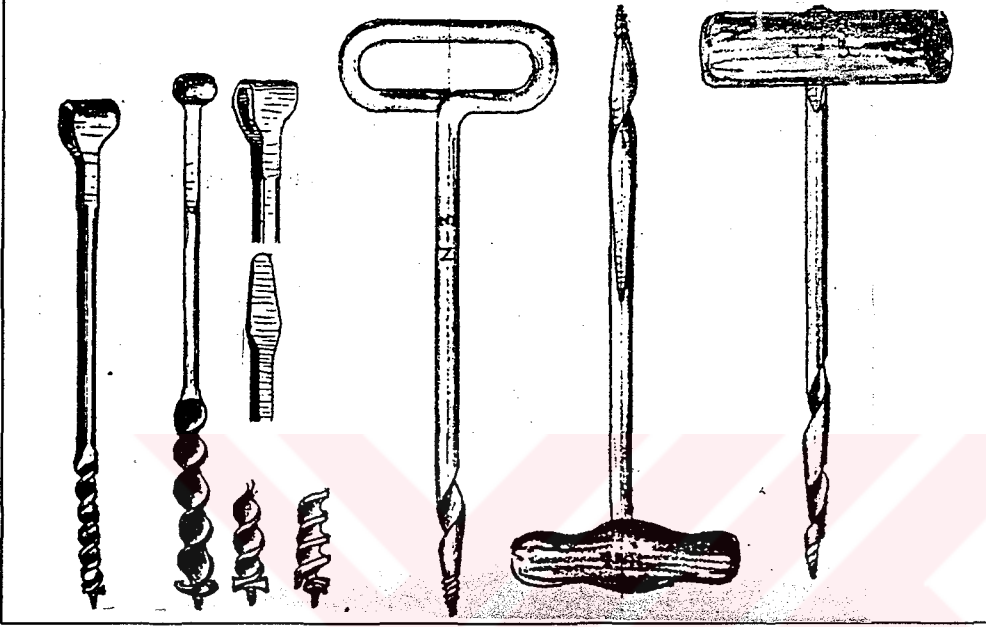
Şekil 2.9. Doğramacı tezgahı
(Kaynak: Ali Tal'at)

Gönyeler, işlenilen tahtaların köşelerinin açılarını düzgün bir şekilde kesmek ve birleşmelerde kontrol etmek için kullanılan elemandır (Şekil 2.10). Bir tarafı sert ağaçtan, diğer tarafı 35 cm. çelikten oluşan gönyelerin, zemin gönyesi, açılır-kapanır gönye olmak üzere çeşitleri mevcuttur.



Şekil 2.10. Gönyeler
(Kaynak: Ali Tal'at)

Burgular, ahşapta büyük çivi ve vidalar, ahşap çiviler, bazen de demir bulonlar için delik açmak gerektiğinde kullanılmaktadır. Ucu helezon şeklinde dairevi burğu tığı denilen çelikten, arkasında ise ahşap bir saptan ibarettir (Şekil 2.11). Kol burgusu, el burgusu gibi türleri vardır. Kol burgusu 45-60 cm. boyunda, 10-30 mm. çapında olabilir. El burgusu ise 3 mm. çaptan 15 mm. çapa kadar değişebilir.

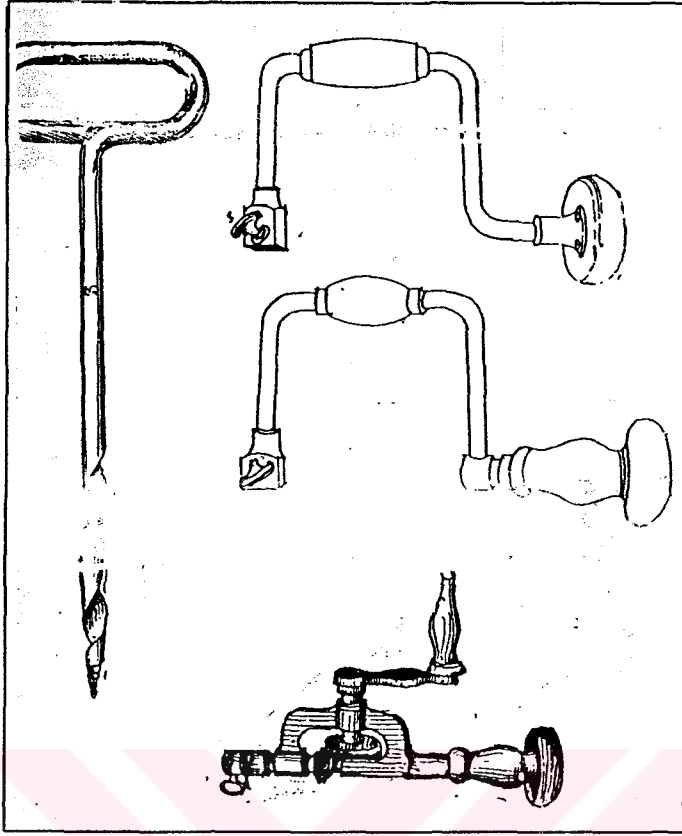


Şekil 2.11. Burgular
(Kaynak: Ali Tal'at)

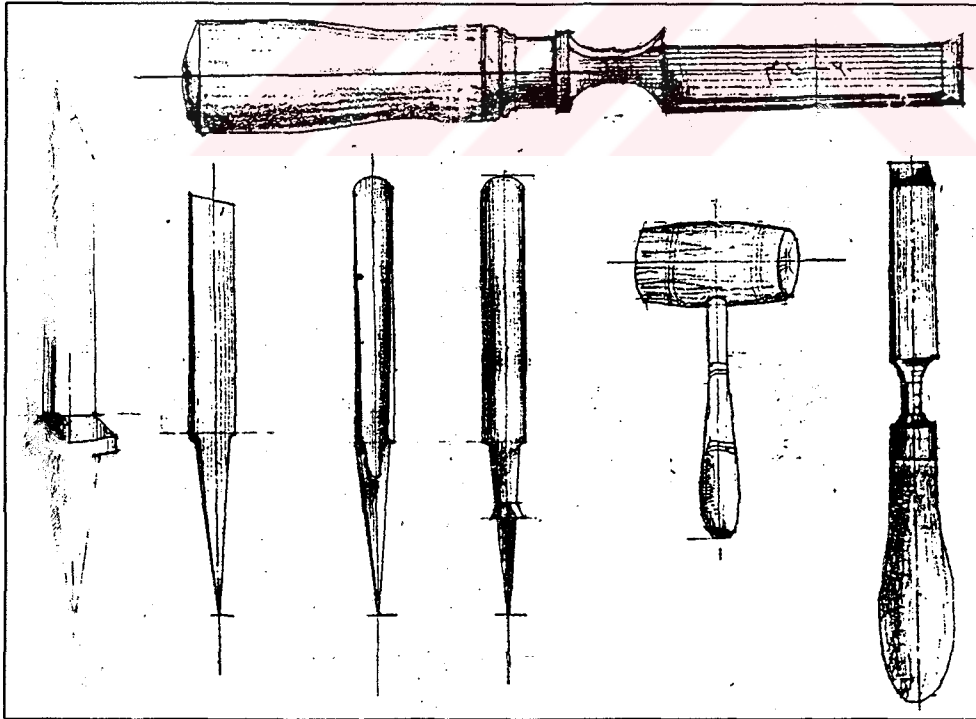
Matkap, marangozların ve yapı ustalarının bazen kısa veya uzun ve değişik çaplarda delikler açılması gerektiğinde kullandıkları yapım aletidir (Şekil 2.12). Aletin ucuna burğu ucu veya tığ denilen çelik delici yerleştirilir. Topuz kısmı ile bastırılarak ve dönen parçası el ile çevrilerek burğu ucu istenilen deliği açar. Dolap matkabı, cırcır matkap gibi türleri vardır.

Iskarpıla, zıvana açmak, bazı köşeleri düzeltmek ve pahlar kesmek için, bazen yuvaları açmak için testere, rende ve keserin yapamayacağı işleri yapmak için kullanılan çelikten ucu keskin alettir (Şekil 2.13). Üzerine ahşaptan çekiç ile vurularak kullanılır.

Doğramacı kalemi ise daha ince yuva ve zıvanayı kolaylıkla açmak için kullanılır. Delik demiri, İzmir kalemi, tornacı kalemi gibi türleri mevcuttur.

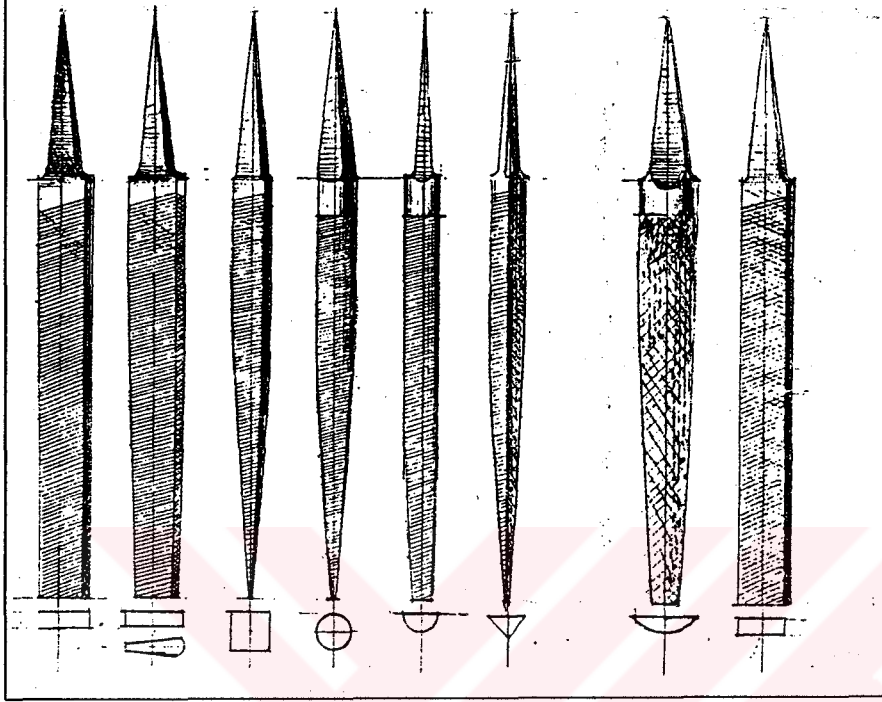


Şekil 2.12. Matkap
(Kaynak: Ali Tal'at)



Şekil 2.13. İskarpila
(Kaynak: Ali Tal'at)

Törpü, çelikten yapılan, tahta saplı, üzeri çentikli olan bu alet ahşap üzerindeki bozuklukları düzeltmeye yarar (Şekil 2.14). Değişik şekilleri mevcuttur. Rende ile düzeltilmesi mümkün olmayan kırıntı ve çıkıntıları düzeltir.

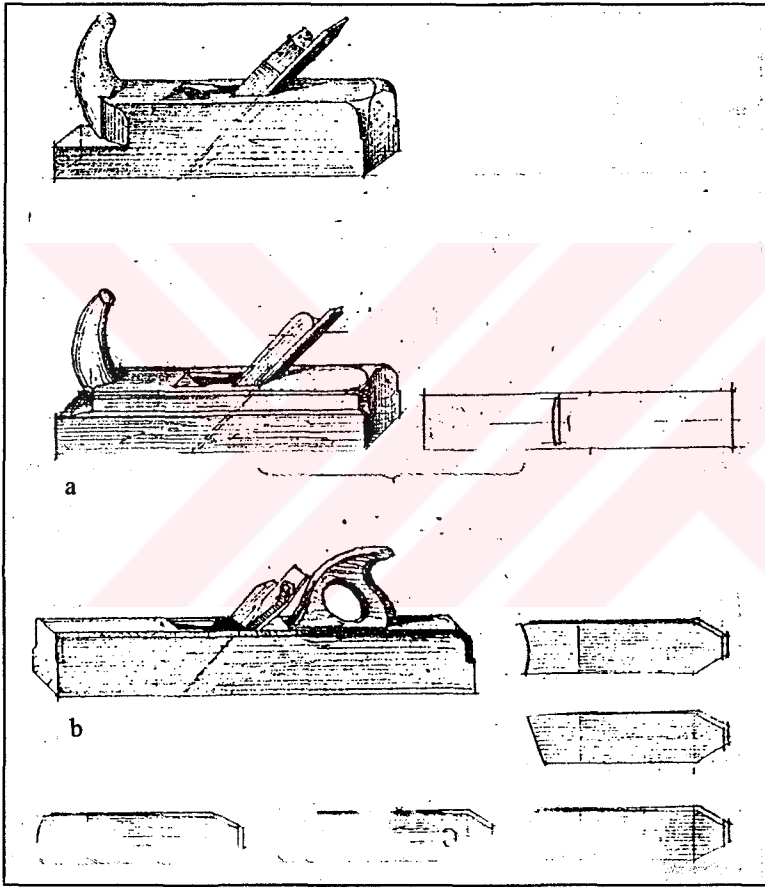


Şekil 2.14. Törpü
(Kaynak: Ali Tal'at)

Rende, bıçkıdan ve testereden çıkan tahtaları ve testere pürüzlerini temizleyerek düzeltmeye yarayan marangoz aletidir (Şekil 2.15.a). Değişik tiplerdedir. Adi veya düz rende, şimşir, kayın veya üvez ağacından yapılan bir gövde, kenarı keskin çelikten tığ ve bunu gövdeye sıkıştıran avcar denilen kamadan ibarettir (Foto 2.6). Rende iki el ile tahta üzerinde sürülerek temizlik yapılır. Ayarı ise zaman zaman çekiçle vurularak gerçekleştirilir.

Palanya ise, tığ ağzının geniş olmasıyla daha geniş yüzeylerde kullanılır (Şekil 2.15.b). Önce adi rende ile düzeltilen tahtalarda palanya ile daha düzgün bir satıh yaratılır (Foto 2.7). Tığ genişliği 48-100 mm. arasındadır. Bir de birbiri üzerine binen iki kat tığla kullanılan palanyalar mevcuttur. Tığlara 45°C açı verilirken bileme açısı ise 20-30°C'dir. Bunlara perdah rende de denebilir.

Tahtaların kenarına lamba-zıvana açmaya yarayan rende türüne güştere denir. Pencereleere cam yuvası açmaya yarayana ise macun güştere denir. Panatura, düz taban rende, dişli rende, verev rende gibi çeşitleri de mevcuttur.



Şekil 2.15. Palanya
(Kaynak: Ali Tal'at)

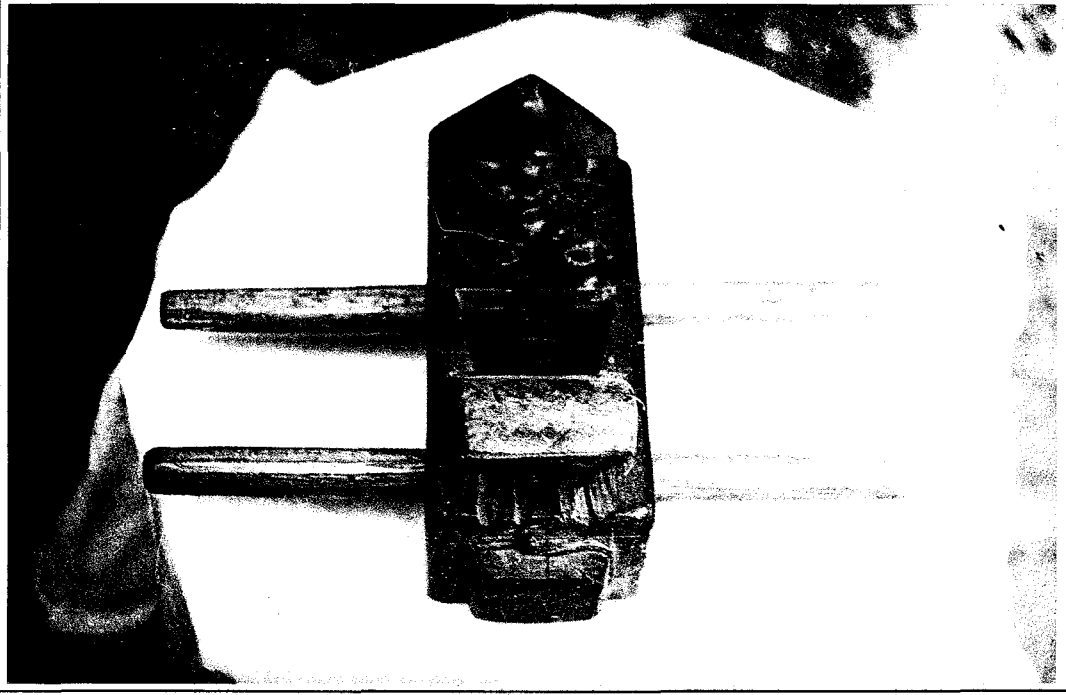


Foto 2.6. Rende
(Kaynak: İlyas Terzi)

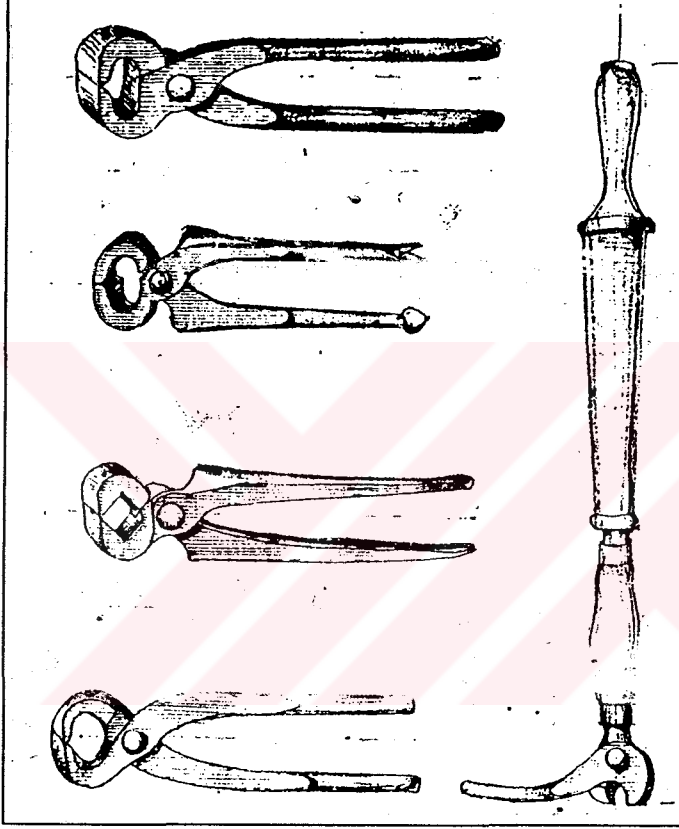


Foto 2.7. Palanya
(Kaynak: İlyas Terzi)

Kerpeten, çivi sökmeye yarayan küçük bir alettir (Şekil 2.16).

Nişankeş, tahtalar üzerinde silme istikametlerini, kesilecek, lamba açılacak çizikleri belirlemeye yarayan alettir.

İşkence, tahtaları birbirine yapıştırmak ve tutkal kuruyana kadar sıkıştırmak için kullanılan alettir. Demir veya tahtadan yapılabilir. Kayın ve şimşir gibi ağaçlardan yapılabilir. Açıklığı 6-40 cm. arasındadır.



Şekil 2.16. Kerpeten
(Kaynak: Ali Tal'at)

2.2.4. Yapı Sistemleri

Yapılarda ahşabın genel kullanımı üç türdür. Bunlar kalaslarla oluşturulan taşıyıcı duvarlar ve çantı evlerde görülen yığma sistem, ahşap iskelet veya çatma tabir edilen ve yaygın olarak görülen iskelet sistem ve her ikisinin karışımından meydana gelen karma sistemlerdir. Tüm bu ahşap sistemleri Kuzey Anadolu'da bulmak imkanı mevcuttur. Batum'dan başlayarak İstanbul Boğazı'na kadar yaklaşık 1000 km.'ye yakın bu bölge bitki örtüsü, ekonomik imkanları ve kültürü ölçüsünde bu sistemlerden kullanmıştır. Bu ahşap sistemlerin detaylı olarak açıklanması aşağıda verilmiştir (Erenman, 1973).

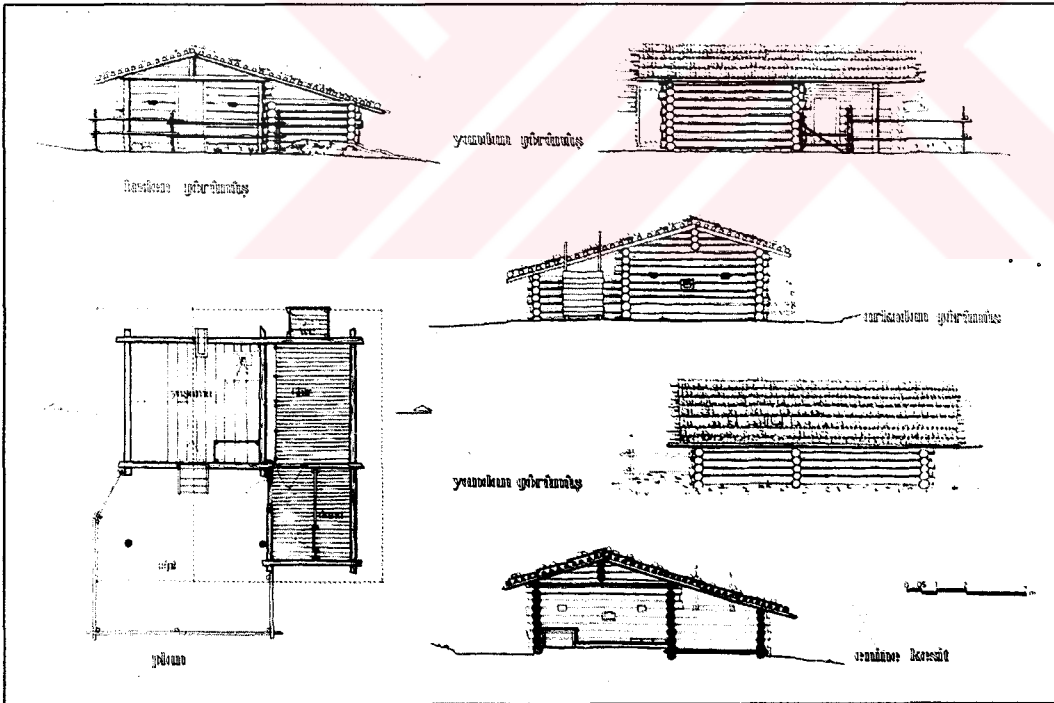
2.2.4.1. Yiğma Sistemler

Bölgede görülen en basit düzlemsel kuruluş yiğma sistemde kendini gösterir. Bu sistemde herhangi bir dikme kullanılmamıştır. Ahşabın kendi ağırlığı ile ayakta duran bu sistemde tüm ahşap yapı malzemeleri biri diğerinin üzerine gelecek şekilde yerleştirilerek kuruluş tamamlanır. Sistem iki tiptedir.

- Basit Ahşap Yiğma Sistemler (İlkel Ahşap Konstrüksiyon)
 - Kaba Boşluklu kütük yiğma
 - Yontulmuş Kütük yiğma (Karaboğaz)
- Gelişmiş ahşap yiğma sistemler
 - Ahşap Blok Yiğma

Kaba Boşluklu Kütük Yiğma Sistem:

Bu sistem en basit kuruluşteki yiğma sistemdir. Kütükler doğrudan doğruya birbirinin üzerine gelecek şekilde kullanılır. Bu sistem ahşap yiğma sistemlerin başlangıcı olarak gösterilmektedir. Kütükler arasında boşluklar kaldığı için genellikle hava alması düşünülen ot, saman gibi hayvan yiyeceklerinin ambarlanmasında kullanılır (Çizim 2.1).

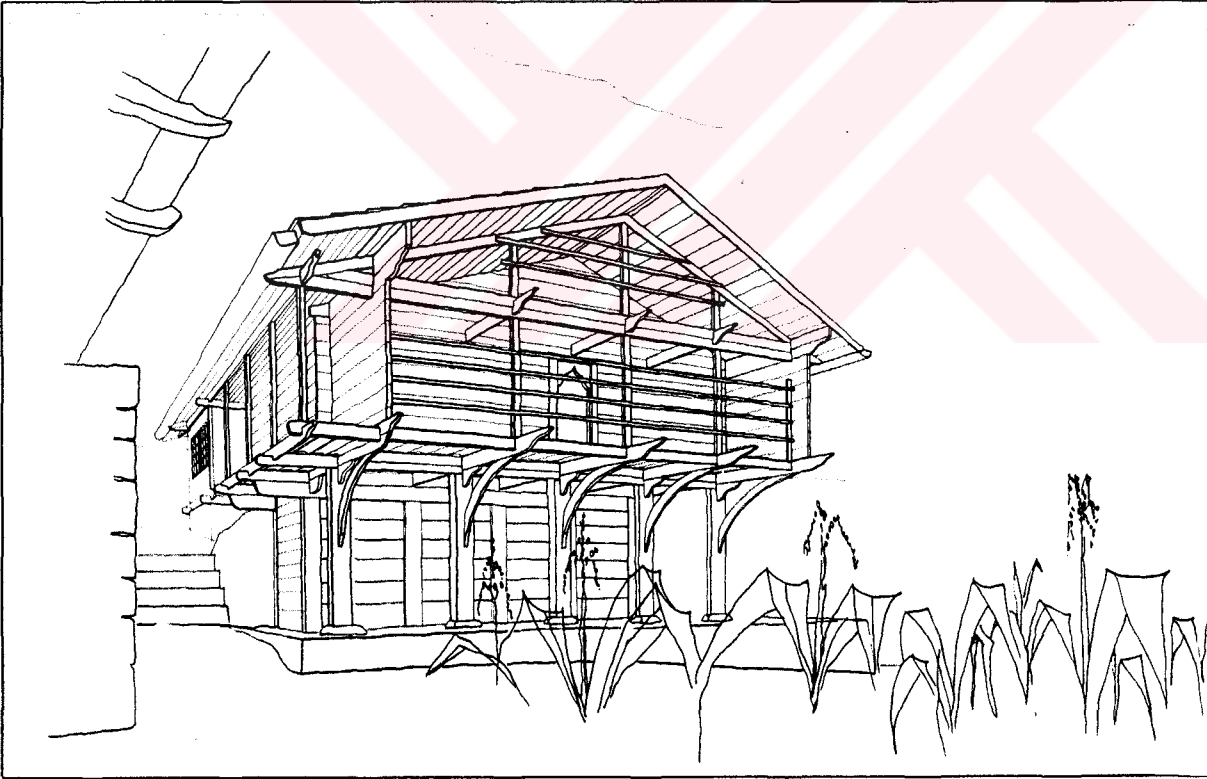


Çizim 2.1. Ardanuç-Kutul Yaylasında Yayla Evi, boşluklu kütük yiğma sistem
(Kaynak: Cengiz Eruzun)

Yontulmuş Kütük Yiğma Sistem (Karaboğaz) :

Bir önceki boşluklu kütük yiğma sistemin boşluklarının giderilmesi ve yine ahşapların üstüste getirilmesiyle oluşturulur. Ancak bu sistemde boşlukların giderilmesi için ahşapta bazı işlemlerin ve detaylandırmaların yapılması gerekmektedir. Bu tür kütük yiğma sistemde köşelerin birleştirilmesi 'karaboğaz' denilen bir ayrıntı ile sağlandığı için sistem bu adla da anılmaktadır. Bölgede ahşabın yoğun olduğu iç kesimlerde ve yaylalardaki geçici iskanlarda bu sistem kullanılmıştır. Kuruluş kolay ve basit aletlerle yapılabildiği için tercih edilmektedir.

Boşluklu ve Karaboğaz kütük yiğma sistemler bazı kereler karma olarak da kullanılmaktadır (Çizim 2.2). Burada kullanılan boğaz teriminin ayrı bir kullanımı daha vardır. "Dört birleşim noktası bir hacim meydana getirdiğinden bir yapıdaki mekan sayısını belirleyebilmek için dört boğaz, altı boğaz gibi terimler kullanılır" (Erenman,1973, s. 71) .



Çizim 2.2. Yontulmuş kütük yiğma bina
(Kaynak: Cengiz Eruzun)

Gelişmiş Ahşap Yığma Sistemler:

Bu sistem yukarıda açıklanan 'ilkel ahşap sistemler'in detaylandırılarak üstüste yığılmasıyla elde edilir. Genelde Kuzey Anadolu Bölgesinin iç kısımlarında kullanılan, yöreye göre 'çantı' adı verilen bu sistemi iki grupta irdelemek mümkündür;

Taş duvar üzerine oturan ahşap yığma sistem, dikmeler üzerine oturan ahşap yığma sistem, taş duvar üzerine oturan ahşap yığma sistemde genelde 50 cm'lik moloz taş veya kesme taş duvar üzerine yatay olarak yığma ahşap sistem oturtulur. Yapının tüm yükü her ahşap tarafından birbirine, daha sonra taş duvar vasıtası ile zemine iletilir (Foto 2.10).

Ahşap dikmeler üzerine oturan ahşap yığma sistemde ise yapı dikmeler üzerine alınarak bir taban oluşturulur. Bu taban üzerine yine 4-6 cm. kalınlıktaki ve 20-30 cm. genişlikteki tahtalar özel birleşme detaylarıyla üst üste yerleştirilir. Dikmeler vasıtasıyla tüm yapının yükü noktasal olarak zemine aktarılır (Foto 2.14). Dikmeler yine bir moloz taş duvar veya büyükce taşların üzerine oturtularak taşınır. Bunların en güzel örnekleri Doğu Karadeniz Bölgesine has özellikleriyle 'Serender'lerdir (Foto 2.15). Yapının bu şekilde yapılmasının amacı işlevinin depolama ve koruma olması, ürünü, toprağın rutubeti, böcek ve farelerden korumasıdır. Bu yapıların plan şemaları kare veya dikdörtgendir (Çizim 2.3). Direk ve kirişlerde kesinlikle ek yapılmadığı gibi hiçbir bağlayıcı ve birleştirici eleman kullanılmamakta, yapının bütünlüğü tamamen Karadeniz Bölgesine özgü geçme kama ve ahşap çivilerle sağlanmaktadır (Foto 2.17). Sökülmesi de gayet kolay ve pratiktir. Büyüklüğü ve strüktürü ailenin ekonomik durumuna göre değişmektedir. Bu yapılar kullanılan direk adedi ve modüle göre sınıflandırılır. Dört Direkli, Altı Direkli (Altı Direkli İki Gözlü), Sekiz Direkli, On Direkli gibi.

Bu yapıların modüler olması, sökülüp takılabilir olması ve dışarda hazırlanarak yerinde monte edilebilmesi bunların ilk prefabrikasyon uygulaması olarak kabul edilebileceğini gösterir. Bölgede yaşayan değişik gruplardaki halka göre bu yapıların 'Nayla' (Rize-Çayeli) (Şekil 2.19), 'Paska' (Sürmene- Karacakaya Köyü) gibi isimler aldığı görülür (Foto 2.18).

Dikme üzerine ahşap yığma yapılar ve serenderler aynı zamanda ahşap karkas sistemin ilk öncüsü ve karkas sistem ile yığmanın karmasıdır. Bu yapılarda hava koşulları ve dış etmenler, bölgenin bitki örtüsü gözönüne alındığında tür olarak dayanıklı, sert ve işlenmesi kolay olan türler, özellikle kestane, çok nadir olarak da ardıç kullanılır (Foto 2.19).



Foto 2.8. Yeşiltepe Köyü'nün Genel Görünüşü
(Suat Çakır)



Foto 2.9. Meyilde yerleşen konutların arasındaki ilişki ve manzaraya yönelmesi
(Suat Çakır)



Foto 2.10. Ahşap dikme ve taş temel üzerine yapılan yığma ahşap konutta saçak ve balkon detayı (Suat Çakır)



Foto 2.11. Yığma ahşap sistemde köşe detayı (Suat Çakır)



Foto 2.12. Kırsal kesimdeki yaşamın parçaları (hayvan, yiyecek, yakacak, geniş balkon ve kullanımı)
(Suat Çakır)



Foto 2.13. Depoda yakacak ve hayvan yiyeceği, alt ise hayvan barınağı
(Suat Çakır)



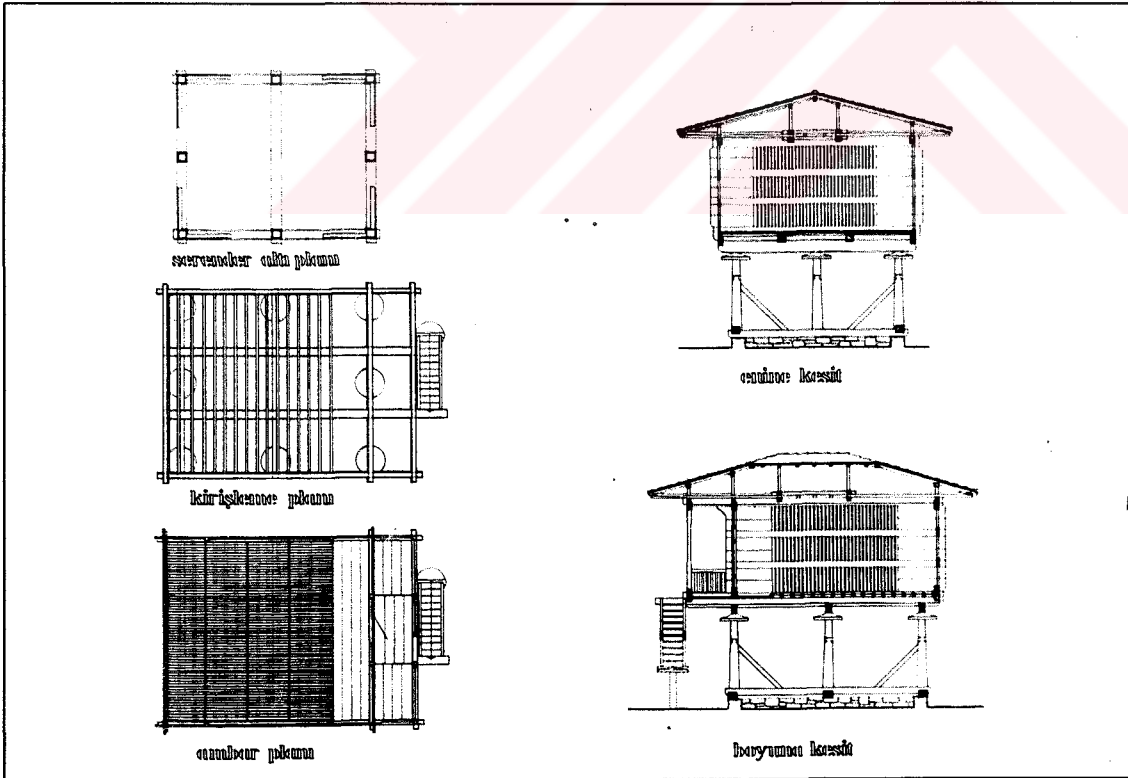
Foto 2.14. Döşeme detayı ve taşıyıcı sistem ilişkisi
(Suat Çakır)



Foto 2.15. Serender,
Fındıklı, Çağlayan Köyü
(Suat Çakır)



Foto 2.16. Serender (Paska), Sürmene, Karacakaya Köyü
(Suat Çakır)



Çizim 2.3. Serender, Fındıklı, Çağlayan Köyü
(Kaynak: Cengiz Eruzun)



Foto 2.17. Serender (Paska) Sürmene-Karacakaya Köyü
(Suat Çakır)



Foto 2.18. Serender, bir başka örnek
Sürmene, Karacakaya Köyü
(Suat Çakır)



Foto 2.19. Serender (Nayla), Çayeli, Yeşiltepe Balıkçılar
(Suat Çakır)

2.2.4.2. İskelet Sistemler

Bu sistem, yapıdaki yüklerin ahşap dikmeler ve aşıklarla bir konstrüksiyon oluşturularak temel duvarlarına aktarılması olarak açıklanabilir. Basit Ahşap İskelet Sistemler, Gelişmiş Ahşap İskelet Sistemler olmak üzere iki gruba ayrılır. Bir de yığma ve iskelet sistemlerin karma olarak uygulandığı yapılar mevcuttur.

İSKELET SİSTEMLER

- Basit Ahşap İskelet Sistemler
 - Gelişmiş Ahşap İskelet Sistemler
 - Ahşap Dolma Sistemler (Taraba)
 - Çatma Sistemler (Gözlü, Muskalı, Göz Dolması)
 - Karma Ahşap Sistemler
- olarak sınıflandırılabilir.

Basit Ahşap İskelet Sistemler:

Bu sistemde ana kural, tüm yapı yükünün temel duvarlarına ileten elemanlar olarak ahşap yığma sistemlerin tersine düşeyde ahşap dikmelerin, yatayda ise ahşap kirişlerin kullanılmasıdır. Yatay ve düşey taşıyıcıların birlikteliği ahşap çerçeve sistemin oluşumunu göstermektedir. Ahşap sistemin kuruluş yöntemi ve yapı elemanları önceden belirlenerek elemanlar yerli yerine oturması için hazırlanır. Böylece yapım sırasındaki herhangi bir aksamanın önüne geçilmiş olur. Aynı zamanda işçilik ve zamandan da tasarruf edilir. Dolgu malzemeleri olarak kullanılan taş, ahşap kerpiç, tuğla sisteme yardımcı olması içindir.

İskelet sistemlerin özellikleri, taşıyıcı sistemin kesitlerinin küçültülmesi, mimari çözümün yığmaya göre daha esnek olması ve diğer yapı malzemelerinin karma olarak kullanımına olanak vermesidir. Bunlar sisteme bir ayrıcalık sağlar. Bunların dışında yapının hafifliği ve kat adetinin artırılmasına olanak vermesi de bir başka avantajıdır.

“Yapım yönteminde ise genellikle temel, 50 cm’lik moloz veya kesme taş duvar olarak yapıldıktan sonra ilk örneklerde ana dikmelerin doğrudan 1.5 m. veya 2.5 m. aralıklarla düzgün taşlara oturduğu görülür. Birinci taban bu dikmelerin üzerine gelir” (Eldem, 1987, s.162). Diğer bir sistemde ise 15x15 cm. kesitli taban aşıkları taş duvarların üzerine yarım geçmelerle oturtulur. Rijitliğin sağlanması için taban aşıkları üst üste iki parçadan oluşur (Sözen, Eruzun, 1992) (Foto 2.20).



Foto 2.20. Konağın yeni restore edilerek, taş yerine beton dolgu ile tamamlanmış cephesi (Suat Çakır)

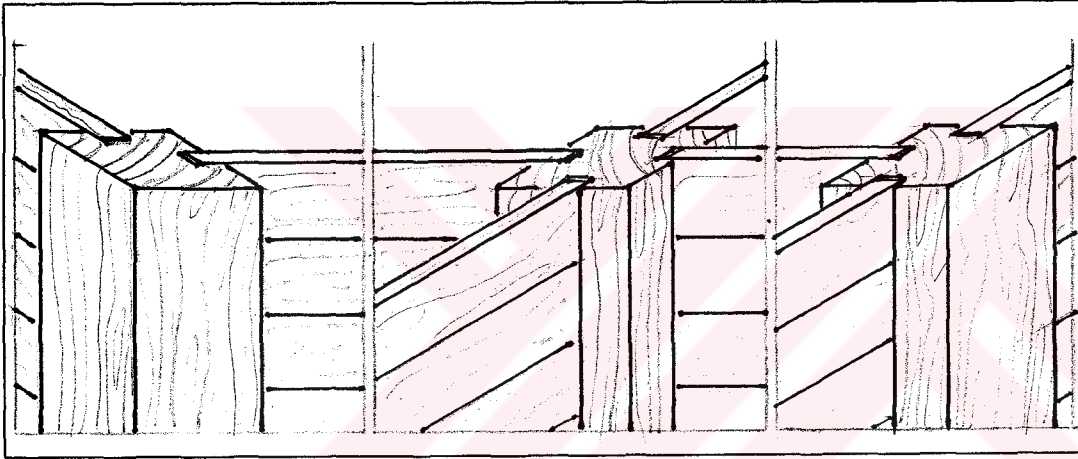
Gelişmiş Ahşap İskelet (Çerçeve) Sistemler:

Gelişmiş ahşap iskelet sistemler yöreye özgü Çatma, Ahşap İskelet, Ahşap Karkas gibi isimlerle adlandırılmaktadır. Cephe kuruluşu ve sistem olarak bu grubu iki ana başlık altında sınıflandırmak mümkündür. Sırasıyla bunlar; Ahşap Dolma Sistemler (Blok Ahşap Dolgu), Çatma Sistemler (Çatma Karkas) Sistemlerdir.

Ahşap Dolma Sistemler:

Ahşap dolma sistemlerin esası, köşelere ve aralara yerleştirilen dikmelerin arasında dolgu malzemesi olarak yöreye göre 2.5 ile 6 cm. kalınlığında ve 30-40 cm. genişliğinde sert ağaçlardan elde edilen tahtaların yerleştirilmesidir. Bu dolgu malzemesi yatay olduğu kadar

düsey de kurulabilir. Özellikle yatay etkilere karşı zayıf olan sistemin rijitliği, dolgunun alt ve üst başlıklarla dikmelere bağlanmasıyla sağlanır (Erenman,1973). Normal karkas ve çerçeve sistemlerde kullanılan payandalar bu sistemde yoktur. Sistemin bütünlüğü kesişme noktaları arasındaki devamlılığa bağlıdır. Yapının bir bütün olarak (iç ve dış duvar) beraber inşa edilmesi gerekir. (Erenman,1973) Rize ve Artvin dolaylarında iç kesimlerde daha çok kullanılan bu sisteme yöresel olarak 'Taraba', iki, üç ve dört kanatlı olarak yapılan sistemin köşe direğine 'Armoz' adı verilir (Erenman,1973). Pencere ve kapı boşluğu oluşturulmasında ara dikmeler kullanılır. Bunların görevi bağlayıcılıktır. Eski örneklerinde pencere sadece kapaklar ile sağlanırken son zamanlarda onarımlarla normal pencere yapılmıştır. Sistemin, kolayca ilave yapılabilme olasılığı sağlaması gibi bir özelliği de vardır. Bu özellik Doğu Karadeniz bölgesinin aile yapısına göre, büyüyüp-küçülme olanakları getirir.



Şekil 2.17. Ahşap dolma duvarların birleşim şekilleri
(Kaynak: Suat Çakır)

Çatma Sistemler:

Çatma Sistemlerde genel ilke olarak yükler karkas sistem tarafından taşınmaktadır. Karkas sistem 25-35 cm aralıklarla yerleştirilen dikmelerin yatay elemanlarla birbirine bağlanmasıyla oluşmaktadır. Bu bağlama geçme ile olduğu kadar çivilerle de yapılmaktadır. Sistemin özelliği taşıyıcı sistemin tamamen dışarıya yansımasıdır. İç bölmelerin bitiş noktasında, pencere ve kapı boşluklarında düsey elemanlar mutlaka bulunur. İç kaplamalar ahşaptır. Dikmeler arasındaki boşlukların doldurulması ve duvar teşkilinde yapıya ayrıcalık getirmesi açısından yapılan çalışmalarla değişik sistemler ortaya çıkmıştır. Bunlar; Gözlü Sistem, Göz dolması Sistem, Muskalı Sistem'dir.

Düsey Taşıyıcı Elemanların (dikme) aralarının yatay ahşap elemanlarla takviyesiyle 'Gözlü' denilen tip oluşmaktadır. Dikmeler arası 25-35 cm'dir. Dikmelerin sıklığı nedeniyle boyutu

narınlaşmaktadır. Köşe dikmeler kare kesitli (12x12-15x15), normal dikmeler ise (7x14–8x14) civarındadır. Bazen de 5x10 ebadına kadar düşmektedir. Boyut tabiidir ki yapının hangi ekonomik koşullarda ve ne büyüklükte yapılmak istendiğine de bağlıdır. Bu sistemde sadece iç yüzeyler ahşapla kaplanır. Dış yüzde bu açıdan herhangi bir doku teşkili söz konusu olmamaktadır (Foto 2.21).



Foto 2.21. Gözlü sistem örneği
(Kaynak: Özer Erenman)

Gözlü sistemin cephe sütrüktürünün, iklim ve doğa koşulları karşısında daha uygun bir ortam oluşturması için doldurulmasıyla oluşan sistem ‘Göz Dolması’ adı ile adlandırılır. Diğerinden farkı cephenin gözlü sisteme nazaran daha küçük parçalara bölünmesidir (Foto 2.22). Daha çok kıyı kesimlerde özellikle Sürmene ve yakın çevresinde bu sistemin çok güzel örneklerine rastlamak mümkündür (Foto 2.23–2.24). Artvin, Borçka, Rize-Fındıklı da diğer uygulama alanlarıdır.

“Yapım sistemi olarak taban ağaçları ile alt kasnağın kurulması, üst bağlamalardan sonra çatının oturtulması yağma ahşap sisteme benzemektedir” (Eruzun, 1971, s.17).



Foto 2.22. Sürmene-Gültepe (Guzara Köyü), 99 pencere köy konağı, göz dolma sistem (restore ediliyor)
(Suat Çakır)



Foto 2.23. Sürmene-Karacakaya Köyü, göz dolma tekniği ve köşe birleşmesi
(Suat Çakır)

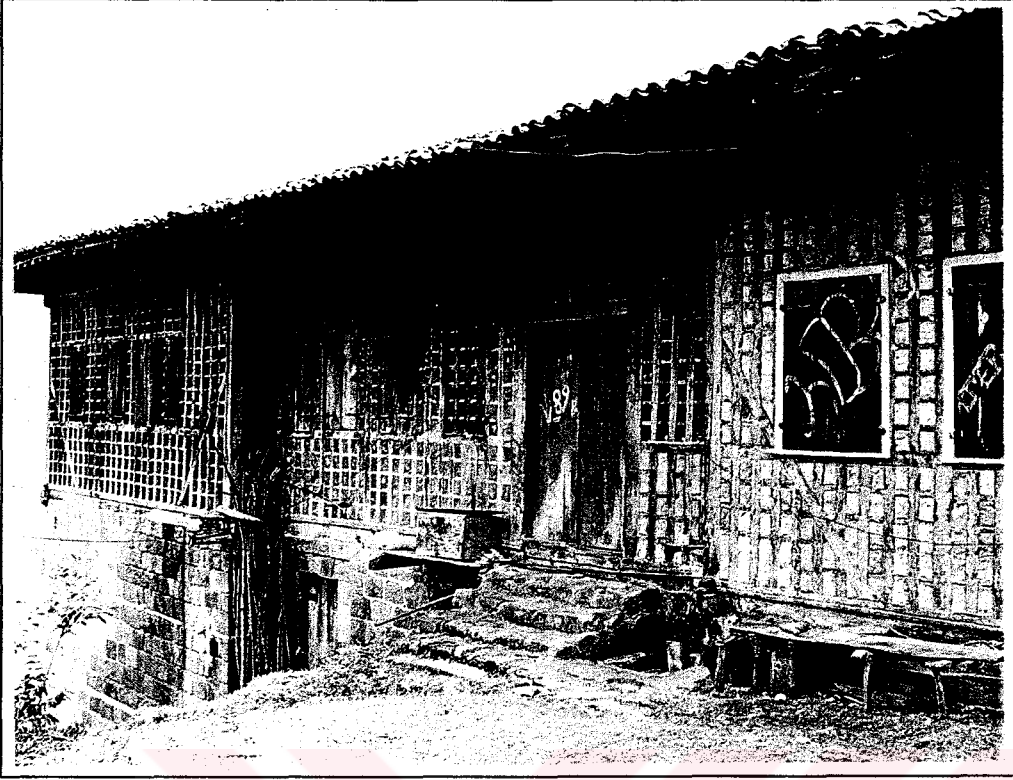


Foto 2.24. Sürmene-Karacakaya Köyü, göz dolma tekniğinin bir başka örneği (Suat Çakır)

Dış duvarların teşkilinde taşıyıcı sistemin kuruluşu dolgu elemanlarının yerleştirilmesi ile beraber uygulanmaktadır. Derelerden toplanan taşların yerleştirilmesi için hazırlanan aralık ve boşluklar 18x18 cm. veya 13x13 cm. ebadındadır. Ancak bunların boyutu yörelere göre de değişmektedir. “Düşey ve yatay konumdaki tüm ana ve ara taşıyıcıların oluşturduğu boşluklar 17-20 cm. arayla önce düşey elemanlara tespit edilen küçük yatay parçalarla yeniden bölünür” (Eruzun, Sözen, 1992, s.123). Düşey ve yatay elemanların birbirine bağlanması geçmelerle sağlanmaktadır, boşlukların taşın haricindeki kısmı ise kireç harcı ile sıvanmıştır (Foto 2.25). Ancak örnekten de anlaşılacağı gibi, restore edilen bazı büyük yapılarda (Sürmene, 99 pencere) boşlukların içi kalıpla beton dökülerek doldurulmaktadır (Bkz.Foto 2.20). Ancak burada çok önemli bir sorun ortaya çıkmaktadır. Yapım sırasında cephe teşkilinde strüktürel elemanla taşların beraberce uygulanmasındaki amaç taşın dolgu malzemesi görevinin dışında ahşap ile birlikte sıkışarak monolitik çalışmasını sağlamaktır. Bugünkü uygulanan teknikte kullanılan beton ise sadece dolgu malzemesidir. Düşey dikmelerin (köşelerin haricindeki) 7x14 cm. veya 5x10 cm. ebadında yatay parçacıkların ise yaklaşık 3-3.5 cm. kalınlığında olduğu saptanmıştır (Foto 2.26-2.27). Kullanılan ahşap tür ise genellikle kestanedir. Göz dolma tekniğinin ortaya çıkması, bir başka açıdan bakılacak olursa,

yaygın halde bulunan ahşabın ve ormanın aşırı derecede plansız kullanılmasından doğan eksikliğin giderilmesi için bir çözüm olarak yorumlanabilir.



Foto 2.25. Sürmene-Gültepe Guzara Köyü, 99 pencere köy konağı,
Ahşap taş birleşmesi pencere detayı
(Suat Çakır)

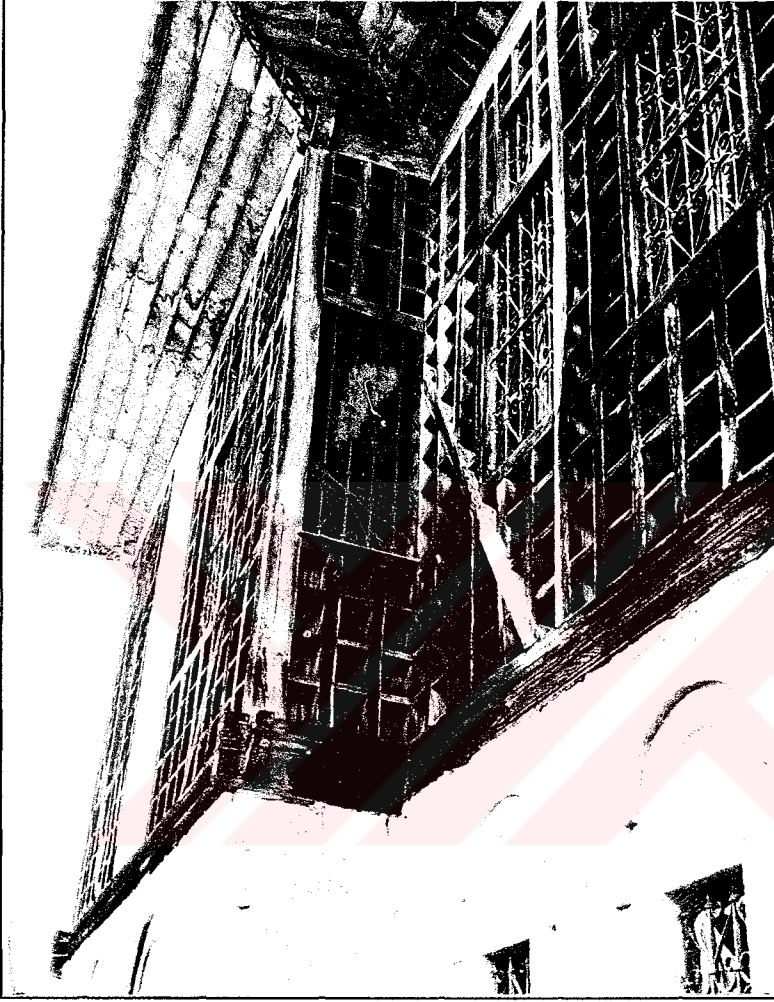


Foto 2.26. Sürmene-Gültepe-Guzara Köyü, cephe detayı,
göz dolma 17x17 cm. ebadındadır.
(Suat Çakır)

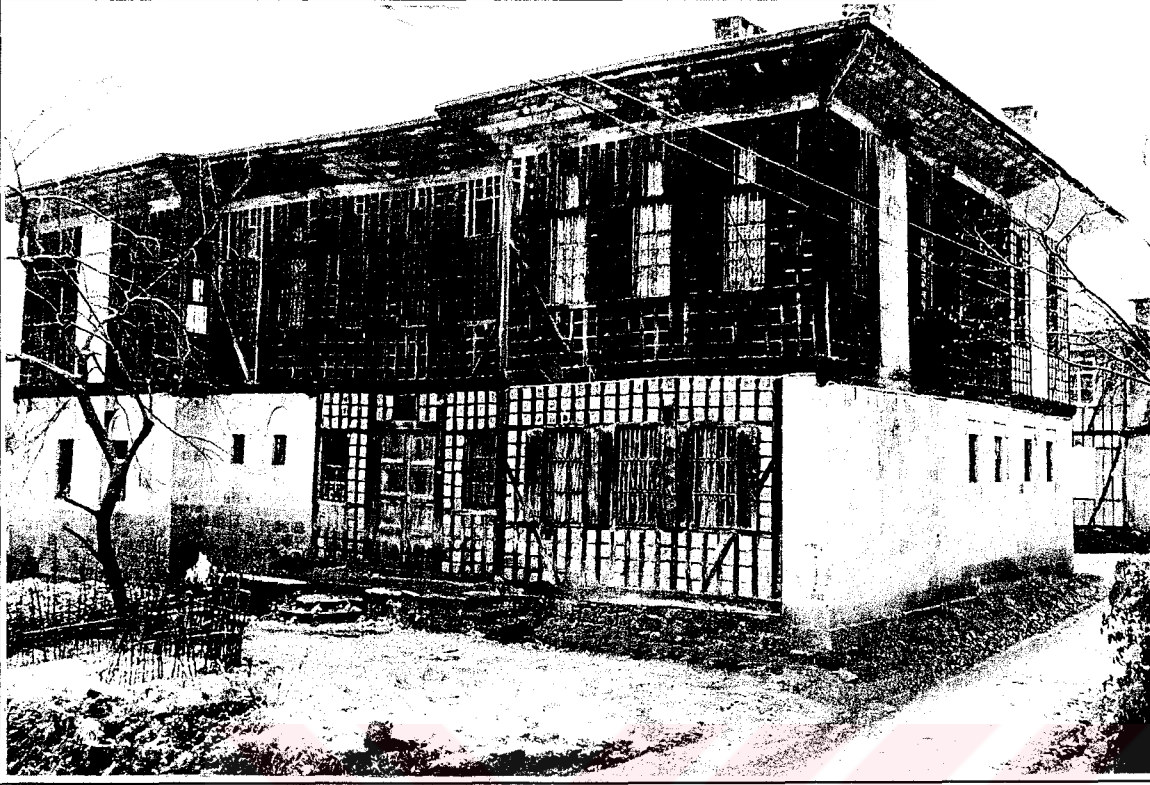


Foto 2.27. Sürmene-Gültepe Guzara Köyü, karkas sistemin boş olarak genel görünüşü (Suat Çakır)

Muskalı Dolma Tekniği:

Muskalı Dolma Tekniği ise dikmeler arasındaki çapraz elemanların yaklaşık 45°'lik açılarla dikmelere çivi ve metal elemanlar kullanılarak tespiti ile ortaya çıkmaktadır. Dolgu ise yine küçük dere taşlarının kireç harcı ile yerleştirilmesi suretiyle sağlanır. Sistemin kuruluşundaki çaprazlar ikinci payanda vazifesi görmektedir. Payandaların böyle bir sistemde tüm cephede bütünlüğü oluşturduğu söylenebilir (Foto 2.28). “*Bu çapraz elemanların 45°'lik açılarla her iki doğrultuda kullanılması sistemin kuruluş prensibidir*” (Erenman,1973. s.160). Sistemin dikme aralıkları 15 cm ile 22 cm arasındadır; hatta bazı örneklerde 25 cm'ye kadar çıktığı gözlemlenmiştir (Foto 2.29-2.30). Cephe bölümlendirmesi muskaya benzerliğinden bu isimle anılmaktadır. Her ne kadar sistem, kuruluş itibarıyla payandayı gerekli kılmıyor ise de, köşe bağlantılarının ahşap payandalarla güçlendirildiği görülmektedir (Foto 2.31). Çoğu zaman göz dolması sistem ve muskaly sistem birlikte kullanılır (Foto 2.32).

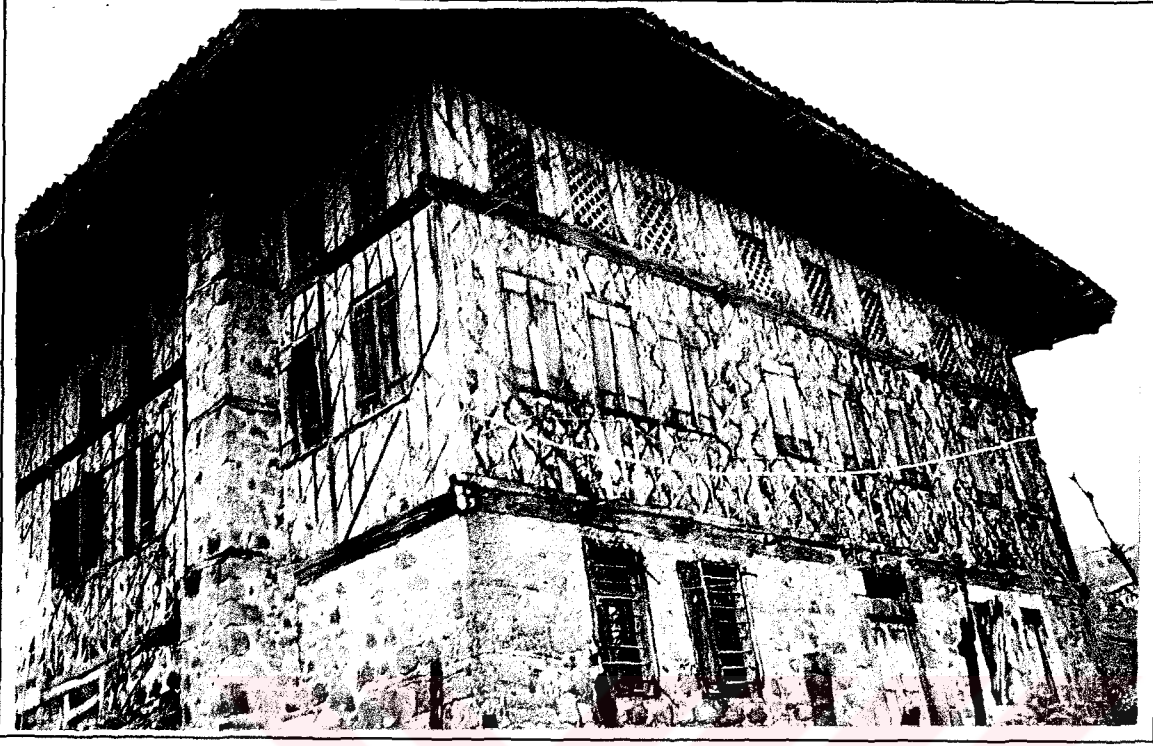


Foto 2.28. Sürmene, Hekimağa Konağı, muskaly dolma tekniği
(Suat akır)



Foto 2.29. Sürmene, Hekimağa Konağı, köşe perspektifi
(Suat akır)



Foto 2.30. Aynı konağın taban, köşe ve tepe penceresi detayı
(Suat Çakır)

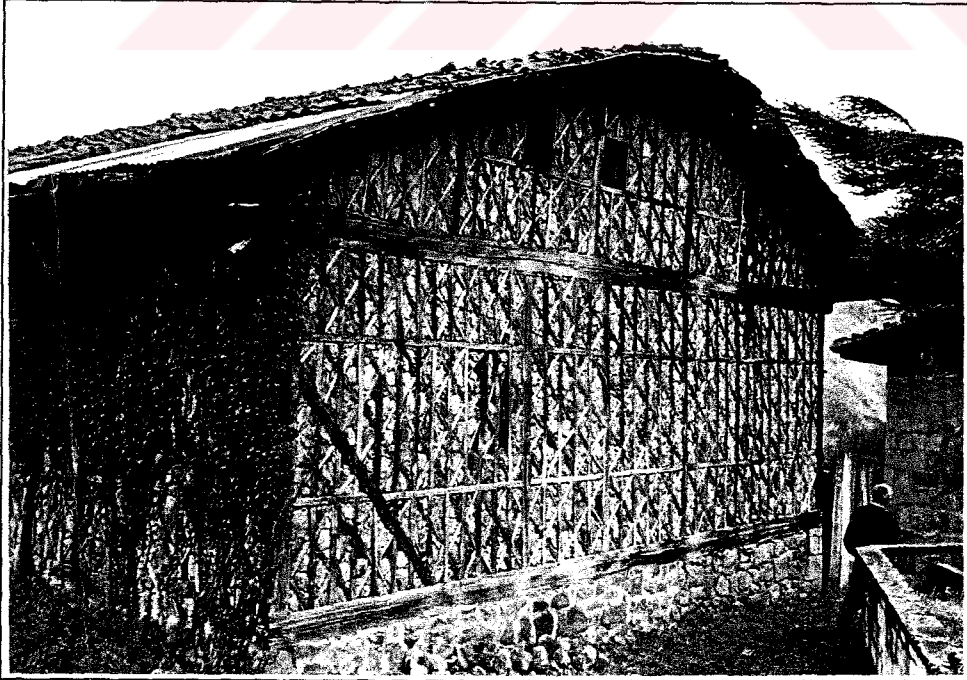


Foto 2.31. Sürmene, Karacakaya Köyünde muskalı dolma tekniği
(Suat Çakır)

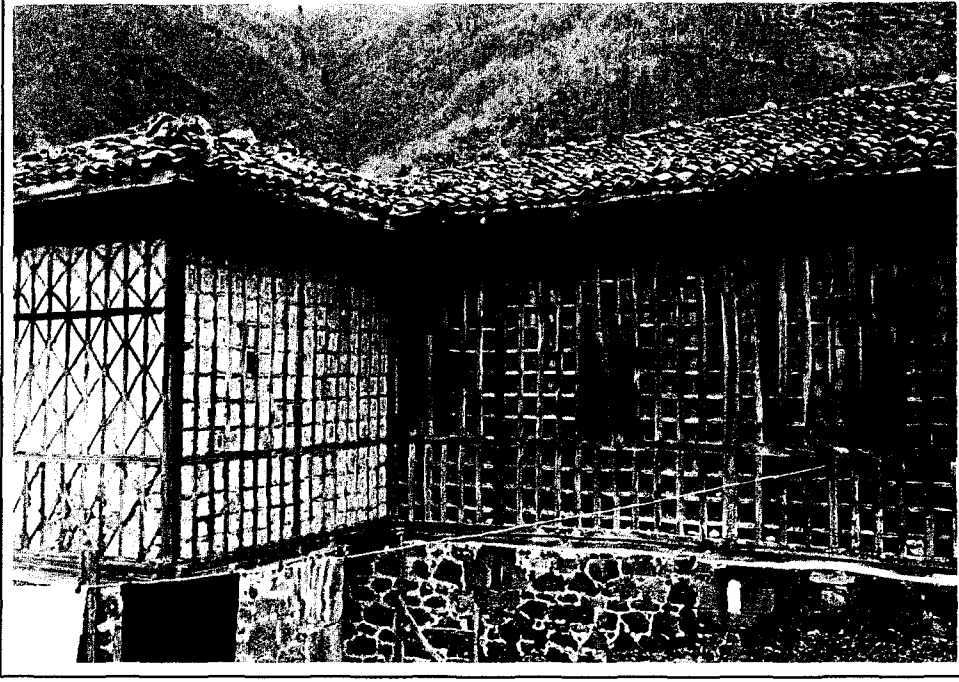


Foto 2.32. Sürmene, Karacakaya Köyünde karma sistem
(Suat Çakır)

Karma Ahşap Sistemler:

Karma sistemler farklı yapı sistemlerinin aynı yapı üzerinde kullanılması ile ortaya çıkar. Burada yığma kargir taş duvarın temellerde ve bodrum duvarlarında, ahşap karkas sistemlere ait alt grupların (Göz dolması- Muskalı dolma), ahşap dolma ve ahşap yığma sistemlerin de üst katlarda birarada kullanıldığı birçok örnek mevcuttur.

3. KARADENİZ BÖLGESİNDE KERESTE ÜRETİM SAHALARI

3.1. BÖLGENİN KERESTE POTANSİYELİ

3.1.1. Orman Politikası

Ülkemiz yüzölçümünün %26'sı (20.2 milyon hektar) yasalarımıza göre ormanlık alan sayılmaktadır. Ormanlarımızın uğraşı alanı içerisinde de orman çalı ve ağaçları, orman içindeki doğal kaynaklar ve içinde yaşayan insanlar bulunmaktadır. Ormancılığın bir doğal kaynak yönetimi olduğunu ve ülkemizde henüz üretime sokulmamış geniş bir orman toprağı bulunduğunu gözönünde tutarsak ormanlarımızdan üretilen ürünlerin, bunların sanayi ve ticarete kullanımının, insanların orman ile olan ilişkilerinin (ticaret- rekreasyon) bu sektörün kapsamında olduğu anlaşılır. Orman sektörünün ülke kalkınmasında da katkıları azımsanmıyacak derecededir. Bunlar maddi değerdeki katkılar ve maddi olmayan katkılar olarak ikiye ayrılmaktadır.

Maddi katkı olarak, orman ürünlerinin üretimi, gayri safi milli gelire katkısı, bölgeler arası farkı azaltması, diğer sanayi kollarıyla bağlantıları dolayısıyla onların kalkınmasına etkisi sayılabilir.

Maddi olmayan katkılar olarak ise iklim, toprak, su gibi doğal kaynakların korunması, yeraltı ve yerüstü su kaynaklarının dengede tutulması, erozyonun önlenmesi, rekreasyon gereksiniminin karşılanması, sağlık ve turizme katkısı sayılabilir.

Ormancılık prensiplerinin ve doğru politikaların uygulanmasına yönelik özenin gerektiği şekilde gösterilmediği için Türkiye'de orman kaynaklarıyla ahşap kullanımı arasında dengeli bir ilişki henüz elde edilememiştir. Konuyla ilgili bir başka faktör ise endüstriyel faaliyetler ile ahşapla ilgili (doğrudan veya dolaylı) sanayiler arasında bölgesel denge oluşturmaya yönelik açık stratejilerin belirlenmemiş olmasının doğurduğu etkilerdir. Bunun yanısıra, ahşap ürünlerine olan talep, ahşap kullanan sanayilerin yapısı ve orman kaynaklarının mevcudiyeti gibi birbiriyle ilişkili faktörler, bölgesel ve ulusal seviyede açık bir dengesizliği ortaya koymaktadır. Kesilmesine izin verilen toplam ağaç miktarından elde edilen endüstriyel ağaç ile yakacak odun arasındaki orana ve değere bağlı olarak ortaya çıkan iyi kalite kerestenin eksikliği, kereste kullanan iş kollarının üretiminde önemli dalgalanmalar doğurabilir. Endüstriyel gelişimin planlanmasında ülkenin ahşap kullanan sanayilerinin tümünün dikkate alınması gerektiği halde bu gerçek göz ardı edilmektedir. Çünkü bu iş için daha fazla paraya,

daha fazla zamana ve yoğun bir takım çalışmalara gereksinim vardır. Ahşap kullanan sanayilerin tümüne yetecek miktarda uygun kerestenin mevcut olduğunu varsaysak dahi, yine de kereste kullanımına yönelik planlama için bir modelin eksikliği söz konusu olacaktır.

Hükümetler beşer yıllık Gelişme Planlarında ormancılıkla ilgili olarak plan ve politikaları geliştirmektedir.

Bu planlarda;

- Orman ürünleri sanayiinin maliyeti,
- Kalite ve standartlara ilişkin sorunlar,
- Sanayinin ihtiyacı olan ham madde'de kapasite artışı,
- Kereste üretiminde özel sektör ile devlet kuruluşlarının entegrasyonu ve teknolojik eksikliklerinin giderilmesi konusundaki düzenlemeler gözönüne alınmaktadır.

Bu düzenlemeler mevcut kereste ürünlerinin kalitesinin geliştirilmesinin yanında, kendi kullanım alanlarında önemli avantaj sağlayabilecek başka malların üretiminin de başlamasını sağlayacaktır. Burada söz konusu malzeme ve teknolojinin ekonomik açıdan fizibilitésinin yapılması önemli rol oynamaktadır. Ancak görünen odur ki malzeme ve teknoloji açısından dünya standartlarından ülke olarak geride kalmış bulunmaktayız.

Prensip ve Politikalar:

Beşer yıllık kalkınma planı süresince ele alınan konuları sıralarsak önce ormancılık endüstrisindeki yapısal yetersizliklerin giderilmesi gerekmektedir. Üretimin yüksek kapasiteli entegre tesislerin rasyonel çalıştırılmasına dayandırılması, düşük maliyet ile yüksek kalite standardını hedefleyen bir politikanın güdülmesi kaçınılmaz olacaktır. İstisnai durumlar dışında belirlenmiş olan hedef, yeni tesislerin kurulmasından daha çok mevcut tesislerden faydalanmayı öngören bir programın uygulanmasıyla elde edilecektir. Sektördeki yapısal eksikliklerin giderilmesinde hammadde'ye gereksinim duyan sanayideki ilişkilerin akılcı bir düzenlemeye tabi tutulmasının önemi yadsınamaz.

Son hazırlanan yedinci beş yıllık plan (1995-1999) döneminde bu sektör için ön görülen düzenlemeler;

- Yasal,
- Kurumsal,
- Teknik düzenlemeler,

olarak üç ana başlık altında toplanmaktadır.

Yasal düzenlemelerin kısaca içerdiği alt başlıklar ise, ormanların azalmasına ve daraltılmasına olanak sağlayan yasaların anayasal düzenleme ile yeniden gözden geçirilmesi, 'Orman' tanımının gözden geçirilerek bunun çok yönlü yararlarının gündeme getirilmesi, orman kadastro komisyonlarının düzeltilmesi, 'özel orman statüsü'nün gözden geçirilmesi, parçalanmış orman alanlarının toplulaştırılması olarak sıralanmaktadır. Ayrıca Milli Parklar konusu ve döner sermayenin verimliliğinin gözden geçirilmesi istenmektedir.

Kurumsal düzenlemeler, 'kırsal kalkınma-ağaçlandırma' projelerinin uygulanması, orman işletmelerinin işlevsel olarak sınıflandırılması, temel ormancılık çalışmalarının giderlerinin genel bütçeden sağlanması olanağı gibi alt başlıklar halindedir.

Teknik düzenlemelerle de orman alanlarının sınırları kesin ve değişmeyecek şekilde belirlenmeli, orman sayılan alanlardan yararlanma amaçları ülkesel ve bölgesel olarak organize edilmeli, çalışma programları yararlanılan tekniklere uygun büyüklükte olmalı, ağaçlandırma ve erozyonu önleme çalışmalarına hız verilmeli ve bunların özel ve tüzel kişilerce desteklenmesi sağlanmalı, orman açığının kapatılması için hızlı gelişen yerli ve yabancı türler seçilmeli, orman amenajman planları çok amaçlı planlama teknikleri ile hazırlanmalı, orta dereceli eğitim ve meslek liseleri açılmalı, teknik elemanlar eğitimden geçirilmelidir (7.Beş Yıllık Kalkınma Planı Ö.İ.K.).

3.1.2. Kereste Sanayi Tesisleri ve Üretim Kapasiteleri

Orman Bakanlığı ve bu bakanlığa bağlı genel müdürlüklerin çatısı altında bulunan Türkiye'deki genel kereste sanayii üç ana üretim grubu içinde sınıflandırılabilir.

1-Kereste sanayii, mamul plaka sanayii (kontraplak, sunta v.b.), kağıt sanayiini içine alan kereste (ağaç) üretim sanayii.

2-Parke, marangoz işleri, mobilya, kapı, pencere v.b. kereste kullanılan kereste sanayii.

3-Müzik aletleri, ayakkabı topukları, ahşap oyuncaklar, kurşun kalem sanayii gibi spesiyal ahşap ürünleri üretimi. Bu sınıfa da 'Küçük Üretim Sanayii' adı verilir.

Bizim çalışmamızı kapsayan kısım kereste ve mamul plaka sanayicileri olarak adlandırılan 'Birinci Sınıf Kereste Üretim Sanayii'dir. Bunların içinden de kağıt sanayii göz ardı edilmektedir. 'Orman Ürünleri Sanayii Özel İhtisas Komisyonu' raporlarının verilerine dayanarak yapılan çalışmada endüstriyel odun arz açığının 1995 yılında 3.7 milyon m³ seviyesinde iken 1999 yılında bu 4.3 milyon m³'e ulaşması beklenmekteydi. Beş Yıllık

Kalkınma Planı çerçevesinde yine 1995 yılında 4.7 milyon m³ olan odun arz açığı 1999 yılında 2.8 milyon m³'e inecektir.

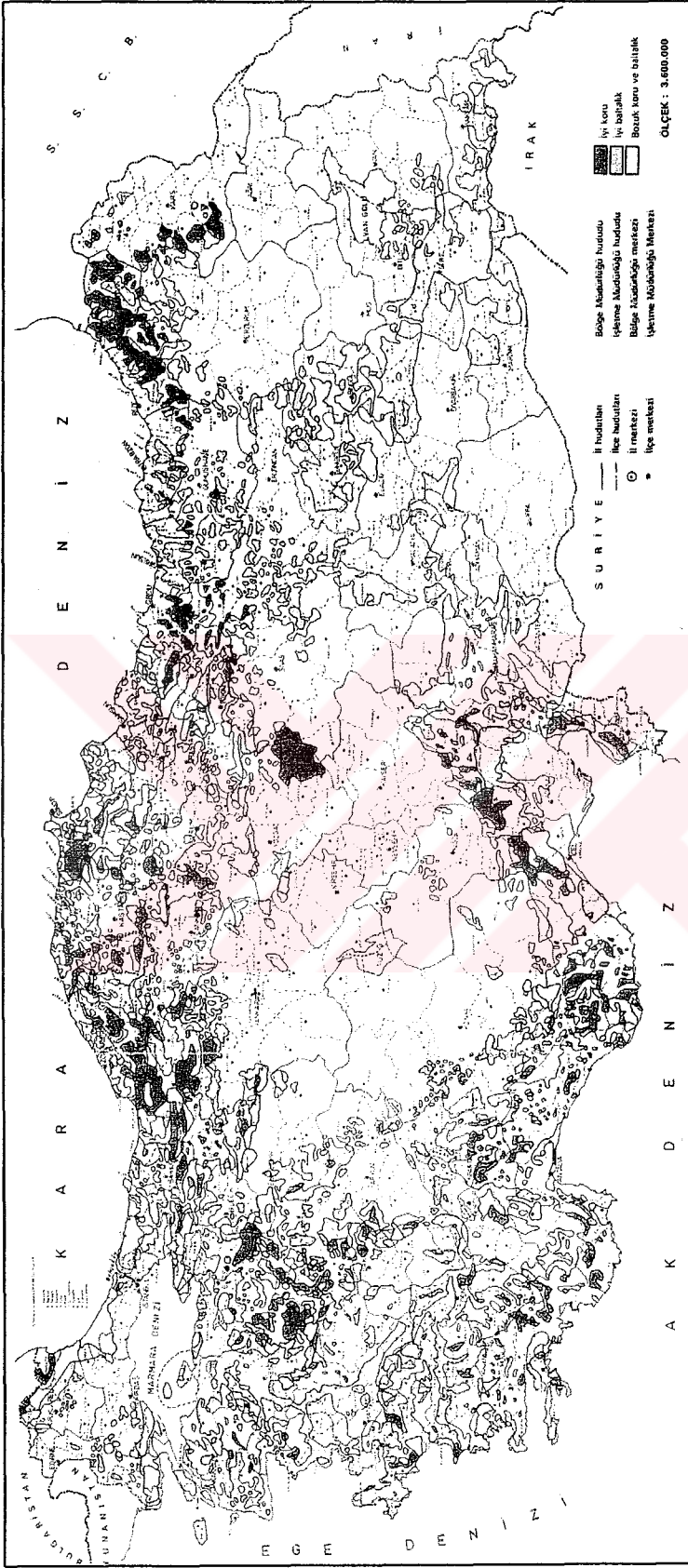
Bölgesel Dağılım: Türkiye'nin sahip olduğu yedi farklı bölgede orman yoğunluğu, %29.5 ile en yoğun olan Karadeniz Bölgesinden % 7.5 ile en seyrek olan İç Anadolu Bölgesine kadar farklılıklar gösterir (Harita 3.1). Bu rakamlar Akdeniz Bölgesinde %24.6, Marmara'da %14.3, Ege'de %11.8, Doğu Anadolu'da ise % 7.5'tir. Karadeniz Bölgesinde yüksek ormanlar, tomruk pazarları, kesilmiş odun sanayii ile ilgili istatistik bilgileri ise şöyledir (Tablo 3.1).

	BATI KARADENİZ (%)	DOĞU KARADENİZ (%)
Üst Orman Alanı	19	16
Gelişen Orman	29	18
Verim Gücü	27	18
İzin Verilen Kesim	28	18
İzin Ver. Kes. Hazır	35	18
Talep Kesime Hazır	5	15
Kes. Oran Kapasite	17	12
Mevcut Kapasite	23	12

TABLO 3.1. Türkiye geneline göre yüzdeler
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

Orman Ürünleri Endüstrisi, Cumhuriyet döneminde büyük bir gelişme göstermiş ve bunun imalat sanayii içindeki payı % 4'e yükselmiş, ihracat içindeki payı % 2.0, ithalattaki payı ise % 2.1'i bulmuştur.

Orman ürünleri sanayi işletmelerinin % 98.3'ü küçük ya da orta büyüklükteki işletmelerden oluşmaktadır. Çok az sayıdaki büyük işletmelerle uluslararası rekabet mümkün olmasına rağmen, çoğunluğu kapsayan küçük ve orta ölçekteki işletmeler ise düzenli gelişme politikasından uzak bulunmaktadır.



Harita 3.1. Türkiye Ormanlarının Yayılışı
 (Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü)

Orman ürünleri sanayiinde bugün çalışan sayısı 157.539'dur. Bu sayı toplam sigortalı sayısının % 3.4'ünü karşılamaktadır (DİE,1993). Bu sayının dışında mevsimlik çalışan ve sigortasız olanlar da mevcuttur. *“Bu sanayi sektöründe ileri teknoloji kullanımının yetersizliği, eğitim, istihdam politikalarındaki düzensizlik sebebiyle, sanayinin yeterli ve istenen düzeyde dinamik yapı taşıdığı da söylemek mümkün değildir”* (Tank, Göker, Kurtoğlu, Erdin,1998, s.472).

Kereste endüstrisi, Türkiye'deki orman ürünleri endüstrisinin en eski koludur. Ülkemiz genelinde en son orman sanayi envanteri çalışmaları 1981 yılında yapılmıştır. Buna göre kereste endüstrisi çok farklı kapasitelerdeki atölye, fabrika, entegre tesislerden oluşmaktadır.

“Bu envantere özel sektöre ait 6.351 adet kereste tesisi tespit edilmiş, bunların tek vardiya üzerinden yıllık kapasiteleri ise 9.262.000 m³ tomruktur. Belli dönemlerde çalışan 1609 küçük kuruluşun yıllık kapasiteleri ise 1.402.000 m³ olarak belirlenmiştir. Toplam olarak özel sektöre ait fabrika sayısı 7.960, kapasite ise 10.664.805 m³'tür” (Göker, Kantay, Kurdoğlu,1990, s.473).

Daha sonraki yıllarda tesis sayısı 8.887 adete çıkmıştır. Bunlardan 27 adeti ise 20 kişiden fazla işçi çalıştıran işletmelerdir. *“Kamu ve özel sektör kereste fabrikası kurulu kapasitesi 12.904.805 m³/yıl olarak hesaplanmıştır. Kapasite kullanım oranı ise %45.4 olarak bulunmuştur”* (Kurtoğlu, Koç, Aksu,1998, s.473).

Kontrplak endüstrisi ülkemizde yarım asırlık bir geçmişe sahiptir. İlk imalathane 1932 yılında İstanbul'da kurulmuştur. Bu konu ile ilgili fabrikaların büyük bir kısmı da Batı Karadeniz ve Marmara bölgelerinde toplanmıştır. Devletin elindeki 5 adet fabrika da bugün Özelleştirme İdaresi tarafından özelleştirilmiştir.

“Toplam kapasite ise 23.200. m³/yıldır. Kapasite kullanımı ise %70'dir. Bu sanayinin orman ürünleri dış ticaretindeki payı ise ihracaatta %0.8, ithalatta %1.1'dir” (Kurtoğlu, Koç, Aksu,1998, s.474).

Levha endüstrisi ise yonga levha ve lif levha endüstrisi olarak ikiye ayrılır.

Yonga levha endüstrisi diğer sektörlere göre daha fazla gelişme göstermiştir. Hatta yabancı ülkelere paralel bir gelişme seviyesine ulaşmıştır. *“Ülkemizde 30 adet yonga levha fabrikasının toplam yıllık kapasitesi yaklaşık 1.839.000 m³'dür. Kapasite kullanım oranı ise %74'e yaklaşmaktadır. Bu endüstri kolunun kurulu kapasitesi kullanım oranı 1979'lardan sonra düşmüştür”* (Göker, Kantay, Kurtoğlu,1990, s.474).

Lif levha endüstrisinin ülkemizdeki başlangıcı İzmir'de 1968'de kurularak gerçekleşmiştir. Bolu ve İstanbul'da kurulan iki fabrika da yaş sistemle çalışmaktadır. ELKA'nın açtığı kuru sistem fabrika ile ilk özel fabrika kurulmuştur. Kamuya ait dört adet fabrikanın kurulu kapasitesi yıllık 85.000 m³'ü bulmaktadır.

“Türkiye’de ilk defa MDF lif levha üretimi özel sektör tarafından Ordu’da kurulmuştur. Yıllık kapasitesi ise 45.000 m³’tür. Daha sonraki dönemde 4 yeni lif levha fabrikası kurulmuş, yıllık kapasite ise 550.000 m³’e çıkmıştır. Kapasite kullanımı ise %86’yı bulmuştur. Levha sektörünün orman ürünleri dış ticaretindeki payı ihracaatta %5, ithalatta ise %5.8’i bulmaktadır” (Kurtoğlu, Koç, Aksu,1998, s.474).

Parke endüstrisinin orman ürünleri endüstrisi içinde gelişmesi son yıllarda hızla yükselmiştir. Ülkemizde 10 adeti kamuya ait 73 adeti özel sektöre ait olmak üzere toplam 83 adet fabrika bulunmaktadır. Orman ürünleri endüstrisinin alt kolu olan bu sektörde kurulu kapasite 8.500.000 m², kapasite kullanım oranı ise %53’tür (Kurtoğlu, Koç, 1996). Parke endüstrisinin orman ürünleri dış ticaretindeki payı ihracaatta %2.9, ithalatta ise %1.7’dir.

Kaplama levha endüstrisi de ülkemizde 50 yıla yakın zamandır gelişmesini sürdürmektedir. Bu sektörde de 40 adet fabrika mevcuttur. Bu fabrikaların kurulu kapasitesi ise 89.740.000 m²’dir. Kapasite kullanım oranı %38 civarındadır (Kurtoğlu, Koç,1996). Dış ticarete bu sektörün payı ihracaatta %4.7, ithalatta ise %0.7’dir.

Türkiye’de orman ürünleri endüstrisinde arz, talep dengesi ise aşağıda gösterilmektedir (Tablo 3.2).

Ürünler	1990		1994	
	Talep	Arz	Talep	Arz
Kereste (m ³)	5.818.000	5.832.000	6.770.000	6.400.000
Parke (m ²)	2.833.000	2.833.000	3.512.000	3.512.000
Kontrplak (m ³)	73.000	72.000	85.000	80.000
Lif Levha (ton)	45.000	45.000	70.000	75.000
Yonga Levha (m ³)	886.000	873.000	940.000	890.000
Kaplama (m ²)	7.613.000	7.613.000	45.600.000	44.600.000
Lamine Levha (m ²)			35.000.	9.120.000

Tablo 3.2. Orman ürünleri endüstrisinde arz talep dengesi
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

Bölgede orman ürünlerine bağlı sanayi kolları orman varlığı ile orantılı olarak gelişme gösteriyorsa da bu çok sınırlı ve azdır. Çünkü nüfusun bu kadar yoğun olduğu bölgede sanayii

tesisleri olarak Artvin'de lif levha sanayi, Ardeşen, Cide, Kastamonu, Bolu, Devrek, Düzce, Ayancık'ta küçük ölçekte kereste fabrikaları mevcutsa da bunlar yeterli değildir. Çaycuma ve Giresun-Aksu'da kağıt fabrikaları mevcuttur.

Ancak yaptığımız bölge taramasında bu tesislerin birçoğu (kamu tesisleri) son yasal düzenleme ile özelleştirme idaresi tarafından özelleştirilince, bunların verimli olmadığı gerekçesiyle kapatılmış ve üretimden çekilmiş olduğu gözlenmiştir. Ancak özel teşebbüse ait sınırlı sayıdaki fabrika ve tesisler üretime katkıda bulunmaktadır. Özellikle ekonomik olarak ahşaba ve iş gücüne ihtiyaç duyulan Doğu Karadeniz bölgesinde bu durumun yaşanması ayrı bir sorun teşkil eder.

Orman Alanları ve Mülkiyeti

Son sayıma göre Türkiye topraklarının % 26'sı devlet ormanlık alanı olarak ayrılmıştır. Bu oran yaklaşık 20.2 milyon hektar alana tekabül eder. Buna ilave olarak özel orman alanlarının kapladığı alan yaklaşık 17.000 Hektar.'dır. Aşağıda ormanlar ve orman ürünleri ilgili bilgileri içeren tablolar verilmiştir (Tablo 3.3-3.4-3.5-3.6-3.7-3.8-3.9)

	İğne	Yaprak	Karışık	Toplam	Çalı Küçük Ağaç	Toplam
Alan 100 Ha	851.500	150.500	91.500	1.093.500	926.600	2.020.000
Verimli	456.400	100.700	60.600	617.700	268.000	855.700
Bozuk	395.100	49.800	30.900	475.800	658.500	114.300
Stok bin.m ³	59.300	22.000	-	81.300	12.200	93.500
Ha. m ³ /Ha.	6.900	14.600	-	7.400	1.300	8.700
Verimli mil. m ³	54.900	21.000	-	76.900	8.800	84.700
Bozuk Orman m ³	4.400	1.000	-	5.400	3.400	8.800
Artım bin. m ³	16.700	5.500	-	22.200	5.900	28.100
Ha. m ³ /Ha.	1.900	3.600	-	2.000	600	2.600
Stok	2.800	2.500	-	2.700	4.800	7.500
Verim bin. m ³	15.600	6.200	-	20.800	4.800	25.600
Bozuk	1.100	300	-	1.400	1.100	2.500

Tablo 3.3. Türkiye'de ormanların verimlilik kapasitesi
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

ÜRETİM	Bin. m ³
Endüstri	7.178
Yakacak Odun	28.000
Üretim Yoğunluğu M3/100	3.7

Tablo 3.4. Türkiye'de ormanların üretim kapasitesi
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

İşlevsel Durum bin.ha	20.200
Üretim Ormanı bin.ha	19.631
Koruma bin.ha	297
Milli Park bin.ha	211
Özel Ormanlar Ha	17.00
Ağaçlandırma Ha.	692.985
Kes.Son.Ağaç. Ha.	668.040

Tablo 3.5. Türkiye’de ormanların işlevsel durumu
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

Üretim Miktarı

	1988	1989	1990	1991	1992
Miktar (100m ²)	537.900	497.000	468.600	482.100	489.100
Ürün Maliyeti (\$m ³)	143	179	210	231	209
Satış Fiyatı (\$m ³)	214	206	300	262	282

Tablo 3.6. 1988-1992 yılları arasında Türkiye’deki hammadde miktarı
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

	1989	1990	1991	1992
Toplam m ³	35553	79498	131466	112460
Satış (\$/1000 m ³)	5977	11077	14740	9414

Tablo 3.7. 1988-1992 yılları arasında Türkiye’deki hammadde ithali
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

	1989	1990	1991	1992
Toplam m ³	52914	53476	4404	22726
Satış (\$/1000 m ³)	92226	11359	10109	7353

Tablo 3.8. 1988-1992 yılları arasında Türkiye’deki hammadde ihracatı
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

	1989	1990	1991	1992
Tüketim miktarı	4.970.000	4.686.000	4.821.000	4.891.000

Tablo 3.9. 1988-1992 yılları arasında Türkiye’deki işlenmiş kereste tüketimi
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

Keresteye Olan Talep:

Türkiye’de keresteye olan talebin %75’i inşaat sektöründen, %15’i mobilya sektöründen ve geri kalan %10’u da ambalaj sektöründen gelir. Kişi başına düşen yıllık ortalama kereste tüketimi 0.075-0.085 m³’tür. Türkiye’de 1993-1999 yılları için yapılmış olan kereste talebi tahminleri aşağıdaki tablodaki gibidir (Tablo 3.10).

1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
5.580.000	5.590.000	5.720.000	5.850.000	6.000.000	6.140.000	6.280.000

Tablo 3.10. 1993-1999 yılları arasında Türkiye'deki kereste talebi tahminleri
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü İstatistikleri)

Yıllık endüstriyel kereste üretimi 8.709.000 m³ iken, yıllık kereste tüketimi 10.934.000 m³'tür. Bu rakamlar kişi başına 0.145 m³'lük yıllık üretim ve 0.182 m³'lük yıllık tüketimi ifade eder. AB ülkelerindeki ortalama kereste üretimi yıllık 144.000.000 m³ iken, yıllık tüketim 147.000.000 m³'tür. Bu rakamlar kişi başına 0.333 m³'lük yıllık üretimi ve 0.335 m³'lük yıllık tüketimi ifade eder.

3.1.3. Ahşabın Yapı Malzemesine Dönüşümü ve Yöntemleri

Ülkemizde ağaç malzemenin kullanıldığı yerlerden en önemlisi yapı malzemeleridir. Kullanış yeri ile ilgili olarak ağacı yuvarlak halde kullanılan ağaç malzeme, işlenmiş halde kullanılan ağaç malzeme olarak ikiye ayırmak mümkündür. Ağaç hammaddesi modern çağda da en çok kullanılan mühendislik ve endüstri amaçları için önemli bir hammadde olma niteliğini arttırarak devam ettirmektedir.

Ağaç malzeme kullanımında öncelikle bazı konuların dikkate alınması ve uygulanması gerekmektedir. Bunlar;

1. Ölçü, biçim ya da kalite bakımından uygun ağaç malzemenin kullanılması,
 2. Değişen atmosferik şartlar altında boyutlarda meydana gelen farklılıklar nedeni ile stabilizasyon üzerine olan etkilerin hesaba katılması,
 3. Çürüklük, böcek ve diğer zararlılara karşı yeterli korunma temin edilmesi,
- gerekmektedir.

Ağaç hammaddesinin kesimden sonra ağaçtan bir odun sınıfının ayrılmasında o odun sınıfının mümkün mertebe fazla sayıda kullanım yerlerince talep edilen belirli ham odun özelliklerine sahip olması esasına gidilmektedir (Bozkurt, Göker, 1996).

Kesilen ağaç gövdesinden odun sınıflarının ayrılmasında ya ekonomik ve teknik bazı sebepler ya da doğrudan doğruya ham odun özellikleri etkili olmaktadır.

Kullanılacak odun ile yakacak odun ayrıldıktan sonra, özel kullanım yerlerine ait olan odun sınıflarının ayrılmasında da dikkatli olmak gerekmektedir.

Ülkemiz genelinde en çok kullanılan türlerde genel odun hacmine oranla kullanılacak odun yüzdeleri aşağıdadır.

<u>Kayın</u>	<u>Çam</u>	<u>Meşe</u>	<u>Ladin</u>
%36	% 80	%73	%95

Gövdenin kısımlara ayrılması ise kullanım açısından ve seçim yapılmasında uygunluk arzeder. Zira gövdenin muhtelif kısımları ham odun özellikleri bakımından farklı olduğu için, bunların ayrı kullanım yerleri mevcuttur. Kayın ağacı gövdesinin iyi özellik içeren alt kısımlarının kerestelik olarak veya kontrplak endüstrisinde kullanılması gibi.

İnşaatlarda kullanılan ağaç malzemenin uzun olması (kiriş-dikme) istenebilir. İğne yapraklı ağaç malzemenin işlendiği fabrikalarda gövde uzun bırakılmalıdır. Az budaklı, dar yıllık halkalı çam kullanım yüksek değerlidir. Ladin, Gökmar yonga levha hammaddesi olarak ayrılır. Yaşlı ağaçların uzun gövdelisi yapı odunu olur.

Yapraklı ağaçlarda ise uzunluk iğne yapraklılar kadar önemli bir rol oynamaz. Ancak kesimden sonraki her enine kesit odunun çürümmesine ve çatlamasına davetiye çıkarır. Yapraklıların önemlileri kayın ve meşe'dir. Kayın'ın ağaçlık (kullanılabilir genç ağaç) çağında olanları yonga ve odun levha endüstrisi için, yaşlıları ise kerestelik olarak ayrılır.

Ahşabın yapı malzemesine dönüşmesinde öncelikle ihtiyaçların belirlenmesi ve bunların ışığında hammaddenin kullanılabilir hale getirilmesi gerekmektedir.

Yapılarda ağaç malzeme;

1. Çatılarda, çatı makaslarında- aşık, mertek ve kiremit altı örtülerinde,

2. Duvarların yapımında,

· Tamamen yığma olan taşıma ve kaplama görevi bir arada,

· Ahşap iskelet,

· Kaplama, masif lambri veya kontrplak veya yonga levha,

3. Tavan ve döşemelerin yapımında

· masif veya laminant parke ve tahta,

· kadronlar,

4. Kapı ve pencere doğramalarında kullanılan tür olarak ülkemizde çam, sedir, meşe pencerelerde, dişbudak, karaağaç, meşe, sedir dış kapılarda, masif, kontrplak, lif levha iç kapılarda kullanılır.

Bu açıklamalardan sonra ağaç malzemenin yapılarda kullanımını;

- masif,
- kaplama levha,
- kontrplak,
- kontrtabla,
- yonga levha,
- lif levha,

olarak sıralayabiliriz.

Bunların sırasıyla yapıda kullanılır hale gelmesi aşağıda incelenmiştir.

Masif olarak, ağaç malzeme kesildikten sonra ya hiç bir işlem görmeden doğal veya kaba yonu olarak kullanılabilir. Üçüncüsü ise işlenmiş halde kullanımdır. Bunun yapılması için de ağaç biçme endüstrisinin geliştirilmesi ve organizasyonu sözkonusudur.

Ağaç biçme endüstrisinde kullanılan makinalar ise katraklar, şerit testereler, daire testerelerdir. Katrakların ilk örneği 14. y.y.'da ağaçtan bir katrağ çerçevesine gerilmiş dikine yönde kesen tek testereli ve Venedik katrağı adı verilen şekildedir. Bunlardan bugün 10-20 veya daha fazla testeresi olan mevcuttur (Foto 3.1). Dikine ve yatay çalışan olarak iki türdür.

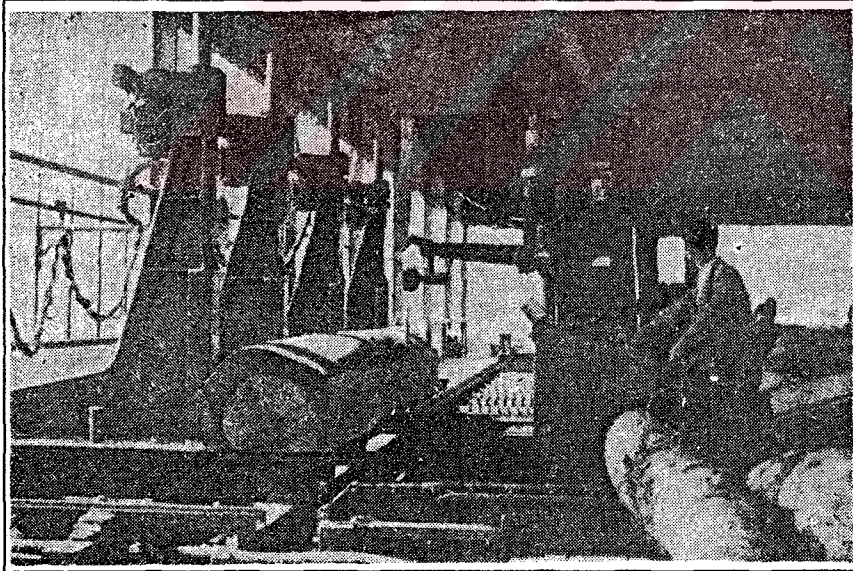


Foto 3.1. Çift Dikine Şerit Testere
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt – Yener Göker)

Şerit testereler ilk defa 1808 yılında İngiltere'de icad edilmiştir. Bu makinalar, iki ucu birleştirilmiş devamlı bir bant şeklinde üst üste yerleştirilen kasnaklar üzerinde dönen şerit testereleri ihtiva etmektedir (Foto 3.2). Kasnaklar deve boyunu adı verilen dökme demirden yapılmıştır. Alt kasnak volan vazifesi görür ve motorla döndürülür. Üst kasnak ise serbesttir ekseni etrafında hareket eder. Birçok çeşidi vardır.

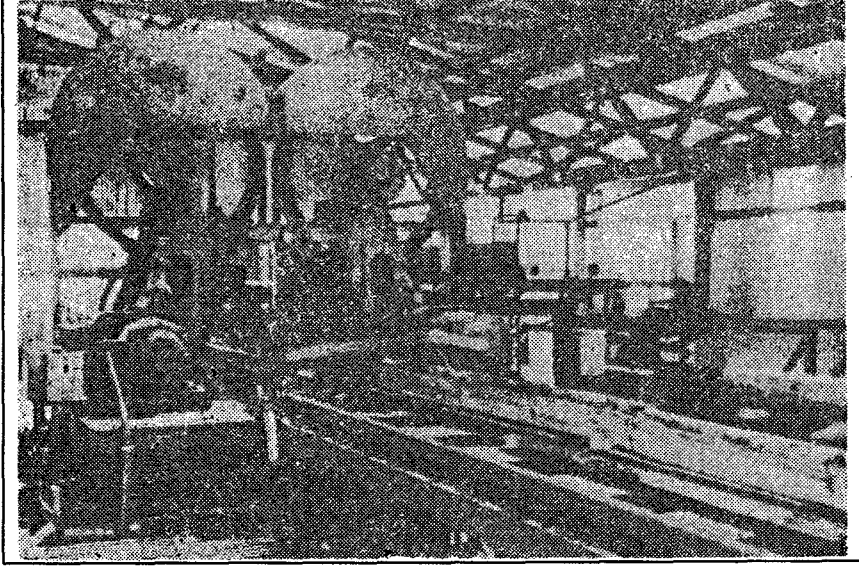


Foto 3.2. Şerit Testere
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt – Yener Göker)

Daire testereler, daire şeklindeki çelik bir levhanın çevresine belli sayıda dişler açılarak elde edilir (Foto 3.3). Daire testere bir mile tespit edilmiş olup, eksenini etrafında dönerek kesiş yapar. İlk defa 1777’de Londra’da kullanılmıştır. Liflere paralel veya dik yönde biçen testerelerin dışında yatık, silindir v.b. gibi türleri mevcuttur (Bozkurt, Göker, 1996).

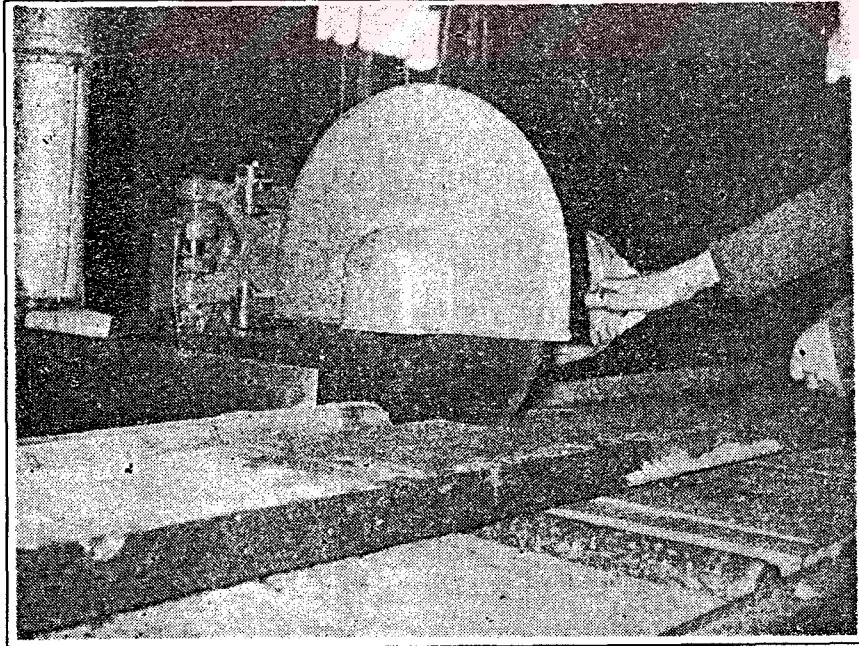
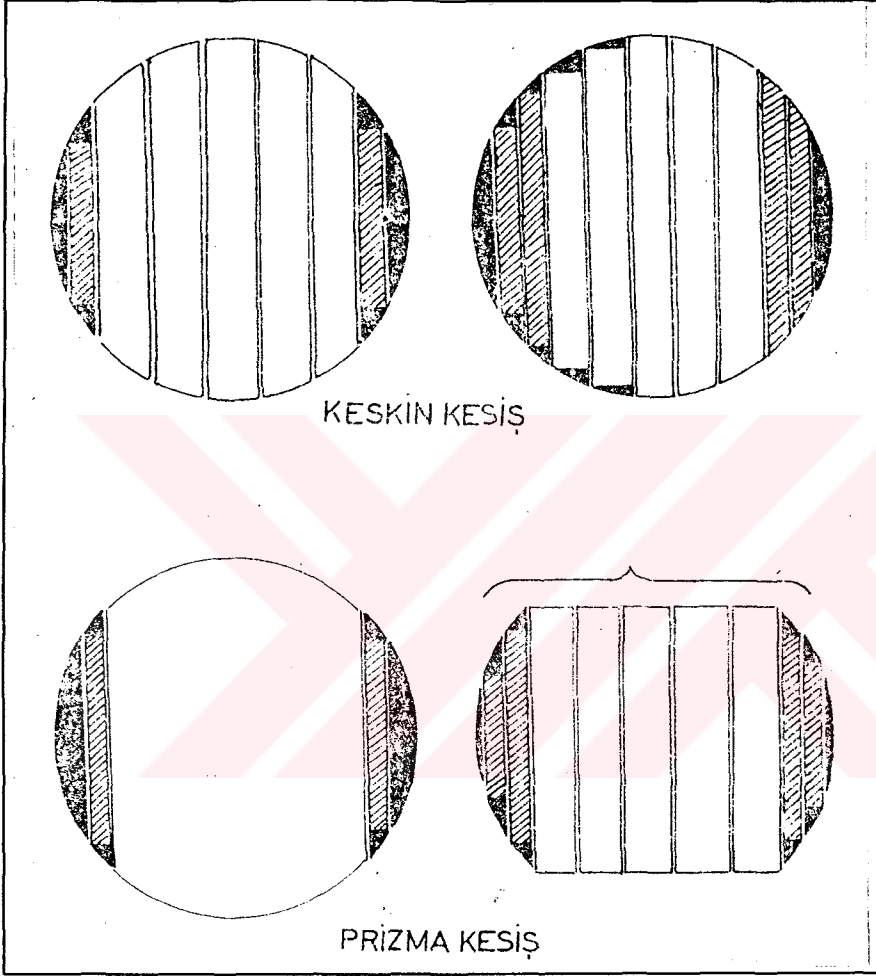
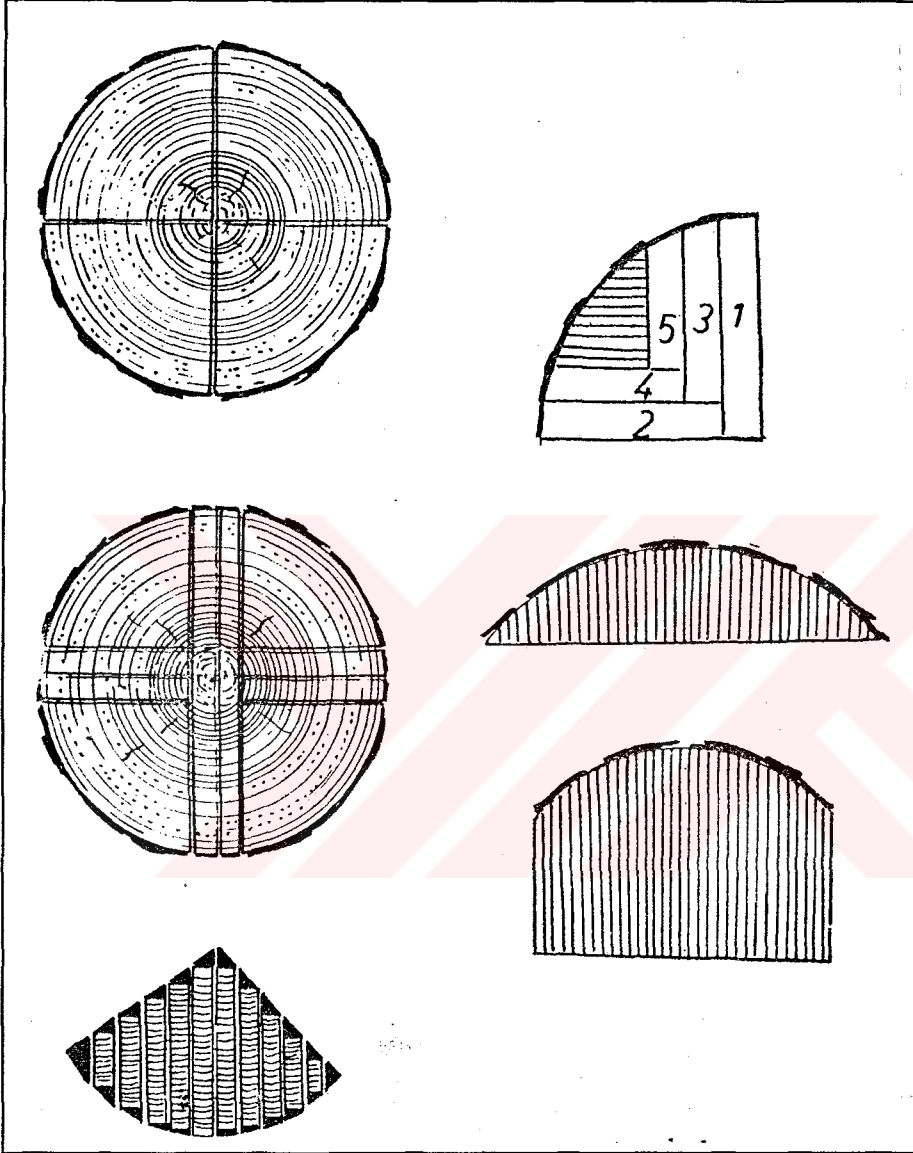


Foto 3.3. Daire şerit testere
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt – Yener Göker)

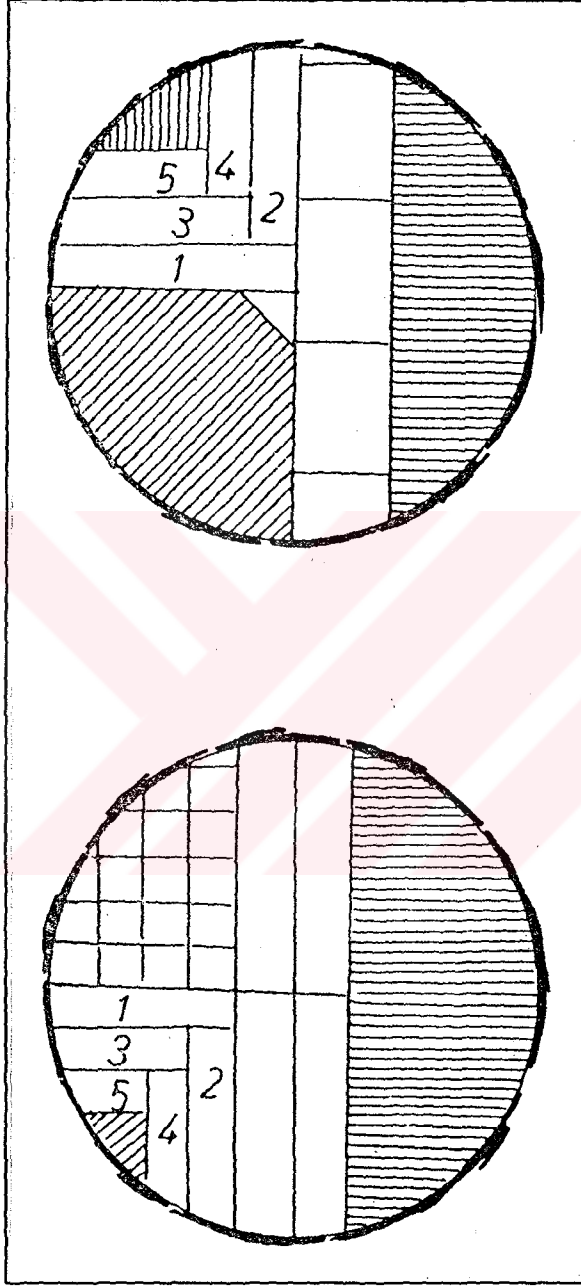
Tomruk biçme şekilleri ise keskin kesiş, prizma kesişi (Şekil 3.1), aynalı kesiş (Şekil 3.2) ve diyagram kesişidir (Şekil 3.3).



Şekil 3.1. Kereste endüstrisinde keskin kesiş, prizma kesişi anlatım şeması
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt – Yener Göker)



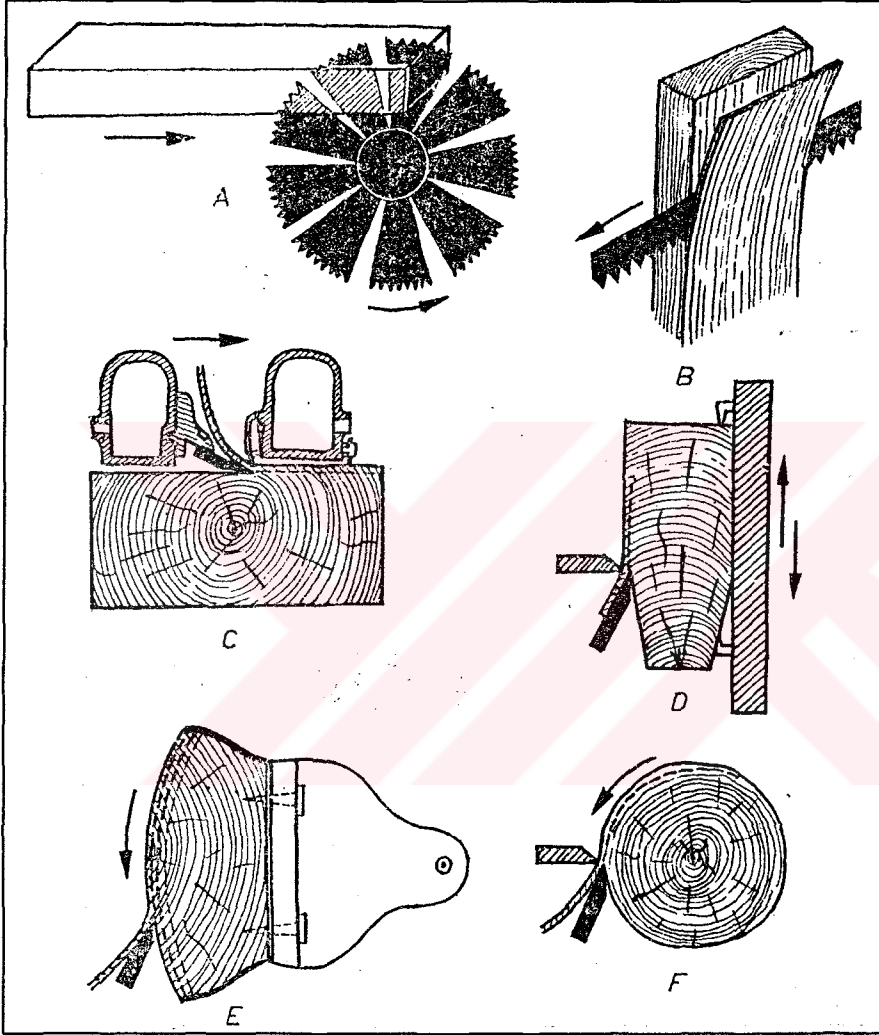
Şekil 3.2 Kereste endüstrisinde ayna keşişi anlatım şeması
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt – Yener Göker)



Şekil 3.3. Kereste endüstrisinde diyagram kesışı anlatım şeması
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt - Yener Göker)

Kaplama Endüstrisi

Ağaç malzemenin en üst düzeyde kullanıldığı bir yerdir. Ülkemizde halen 6 adet kaplama fabrikası vardır. Kaplama, ağacın belirli kısımlarından elde edilmiş prizma veya yuvarlak gövde parçalarından biçme, kesme veya soyma suretiyle elde edilen sabit kalınlıkta ince levhalardır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Biçme, kesme ve soyma kaplama elde edilme şekli
(Kaynak: Yılmaz Bozkurt – Yener Göker)

Amaç ise;

- Büyük yüzeylerin örtülerek güzel ve simetrik görünüş elde etmek,
- Hafifliği dolayısıyla özellik isteyen ambalajlarda kullanılmak,
- Kontrplak veya çok tabakalı ağaç malzeme elde etmek,

Sabit direnç özelliği olan, rutubetten az etkilenerek çalışması azalan, şekil değiştirme sakıncası en aza indirilen bir malzeme,

- Kalıplar üzerinde dalgalı ve kıvrık yüzeyler elde etmek.

Kaplama yapımında da teknikler yine biçme kaplama, kesme kaplama ve soyma kaplama olarak üç şekildedir. Kesme kaplama da yatık, dikine ve yarım daire şeklinde kesme olarak sınıflandırılır.

Kontrplak endüstrisinin ortaya çıkmasının amacı, masif ağaçların bazı kusurlu özelliklerini değiştirmek ve bünyesi yeknesak, büyük boyutlu malzeme elde etmektir. Ağaç malzemenin çalışması (organik bir malzeme) sonucu boyut stabilitesi sağlanamadığı için çeşitli sakıncalar ortaya çıkmaktadır. Çalışma liflere paralel, radyal ve yıllık halkalara teğet olarak gelişir. Bu sakıncaları ortadan kaldırma için kontrplak endüstrisi geliştirilmiş, bunun bugün dünyadaki çağdaş ahşap yapım tekniklerine büyük katkıları olmuştur.

Kontrplak yuvarlak odunun soyma makinelerinde dıştan merkeze doğru soyulmasıyla elde edilen soyma levhalarının lifleri birbirine dik olmak üzere yapıştırılması ve sıcak preslerde sıkıştırılmasıyla elde edilen ağaç malzemedir.

Bu malzemede bulunan 3,5,7 veya daha fazla sayıdaki ince soyma kaplamalarda birbirini takibeden tabakaların liflerinin dik olarak konulması rutubet karşısında çalışmaya engel olmak içindir. Böylece bu malzemenin masif ağaç malzemeye karşı bariz bir üstünlüğü ve özelliği ortaya çıkmaktadır. Kısacası çalışma en düşük seviyeye indirilmiş, ahşabın çeşitli kusurları kaldırılmış, direnci homojenlik kazanmış, odunun diğer özelliklerinden maksimum fayda sağlanmış, geniş yüzeyli stabil malzeme elde edilmiş ve renk hataları giderilmiş olmaktadır.

Ülkemizde 11 adet kontrplak tesisi mevcuttur. Bunların maksimum kapasitesi ise 80.000 m³/yıl olmasına karşın yıllık üretim 40-45.000 m³ civarındadır. Bu fabrikalarda %90 oranında kayın işlenmekte, çam, kavak, kızılâğaç ve okalıptus da az miktarda kullanılmaktadır.

Kontrplak yapım safhaları şunlardır;

1. Tomrukların ıslatılarak yumuşatılması,
2. Kabuklarının soyulması ve bölümlere ayrılması,
3. Soyma ile kaplama levhalarının elde edilmesi,
4. Levhaların kusurlardan temizlenmesi ve kurutulması,
5. Dar levhaların temizlenerek yanyana getirilmesi,
6. Tutkal hazırlama ve tutkallama,

7. Levhaların tek sayıda olacak şekilde biraraya getirilmesi,

8. Presleme ve kondisyonlama,

9. Boy kesme, yan alma

10. Zımparalama ve istif.

1- Tomrukların soyma işlemine hazırlanması için bunların su buharı ile yumuşatılarak eğilme kabiliyetini artırmak gerekir. Buhara Pektim ve Ligmin çözeltisi ilave edilir. Bu işlem için buhar odaları ve buhar malzemeleri kullanılır. Odalar yaklaşık 40-50 m³ malzeme alabilir. Direkt veya indirekt buhar muamelesinde tomrukların cinsi, boyu, çapı, özgül ağırlığı, rutubet derecesi, mevsim, yıllık halka genişliği önem kazanmakta ve süreyi etkilemektedir.

2- Buharlanmış tomruklar standart uzunluklarda kesilerek (122 cm. genişlikteki soyma kaplama levhası için 132 cm.lik tomruk kesilir) kabukları soyulur.

3- Soyma suretiyle elde edilen kaplamalardan iyi bir tutkallama sağlayabilmek için yüzeyin düzgün ve temiz olması gerekir. Bunun için de en iyi kaplama orta özgül ağırlıktaki malzemelerden çıkar. Soymadan çıkan kaplamalar silindire sarılır.

4- Soyma kaplamaları giyotin makaslarla standart boylarda kesilerek kusurlu kısımlar çıkarılır.

5- Kontrplak yapım metodları ise yaş ve kuru sistem olarak iki türdür.

Yaş sistem genellikle terkedilmiş olmasına rağmen bu sistem ülkemizde hâlen kullanılmaktadır. Sisteme göre soyma kaplama levhaları bir kurutma işlemine tabi tutulmadan otomatik makaslarla standart boyutlara ayrılarak tutkal ve presle imalat yapılır. Bu sistemle elde edilen malzemenin direnç özelliği düşük çıkmakta, suya karşı dayanıksız olmaktadır. Hayvansal tutkallardan kan albumini kullanılır. Kuru sisteme göre daha ucuzdur.

Kuru sistem, dünyada kullanılan son sistemdir. Soyma kaplamalar %5-7 rutubete kadar kurutulduktan sonra sentetik reçine yapıştırıcı maddelerle (üre formaldehit) tutkallanıp preslenerek kontrplak elde edilir. Kurutmadaki sıcaklık derecesi ise levhanın cinsine, kalınlığına, başlangıç rutubetine ve kurutucu tipine bağlıdır.

Kullanılan tutkal cinsleri kan albumini ve üre formaldehit'tir.

Tavsiye olunan karışımlar ise;

100 kısım kan albumini + 180 kısım su + 4 kısım amonyak çözeltisi + 4 kısım kalsiyum hidroksit

2 kısım toz tutkal + 1 kısım su → % 67'lik tutkal sertleştirici + % 1'lik amonyak klorür + % 5'lik üre + 1 lt. % 67'lik tutkal + % 10 sertleştirici olarak hazırlanır.

Kontrplak levhalar istenilen kalınlığa gelinceye kadar lifler yönünde birbirine dik şekilde prese hazırlanır. İyi bir yapışmanın olabilmesi için presleme yapılır. Pres makinalarında otomatik olarak doldurma ve boşaltma işlemleri yapılır. Pres 14 ad. Basınç levhası ihtiva eder. Levhanın ısıtılması yüksek kazan basıncı altında ve buharla yapılmaktadır. Ülkemizde presleme süresi levha kalınlığı kadar (5 mm'ye 5 dk) yapılmaktadır.

Sonuçta levhalar standart boyutlarda kesilerek hazırlanır (Berker, 1972).

Kontrtabla Endüstrisi

Ülkemizde halen 3 tesisin faaliyet halinde bulunduğu kontrtabla endüstrisi dünyada 1867 yılında başlamıştır.

Kontrtabla üretiminde kullanılan en uygun metotta tam boydaki tahtalar yüzeyleri düzeltildikten sonra birbirleri ile reçineli tutkallar vasıtasıyla yapıştırılmakta ve kontrtablaların öz kısımları bu tutkallı blokların testerelele biçilmesi sureti ile elde olunmaktadır. Diğer şekilde ise kereste fabrikalarının artık ve düşük standartlı tahtalarından elde olunan çıtaların yanyana tutkal vasıtasıyla birleştirilmesi suretiyle kontrtablanın öz kısmı oluşmaktadır. Ülkemizde bu ikinci şekil kullanılmaktadır.

Öz kısmı çıtadan oluşan kontrtablaların yapım tekniğinde hammaddeleri, yumuşak ağaç işleyen kereste fabrikalarının III. ve IV. sınıf standart dışı kısa, çeşitli boy ve kalınlıktaki keresteleri ile çeşitli ağaç türlerinden soyma suretiyle elde olunan kaplama levhaları ve değişik tipteki sentetik reçineler teşkil etmektedir (Bozkurt, Göker, 1996).

Yapımı ise başlıca şu işlemlerden geçmektedir:

1. Tahta ve çıtaların rutubetleri önce %20-15'e, daha sonra fırınlarda %8'e indirilir. Böylece tutkalı emme özelliği artırılır.
2. Kurutulmuş kerestelerin her iki ucu asma daire testereleleyle tam gönyesinde kesilir. Bu da öz kısmında çıtaların yanyana ve ucuca temasını sağlamaktadır.
3. Bu çıtaların alt ve üst yüzeyleri kalınlık makinalarında işlenerek düzgün ve paralel yüzeyler elde edilir.
4. Kalınlık makinasından her iki yüzü rendelenmiş aynı zamanda uç alma daire testerelelerinde uçları gönyesinde kesilmiş olarak elde olunan tahtalar çok sayılı daire testerelelerde en fazla 12

çıtaya biçilmektedir. Çok sayılı daire testere makinalarından çıkan bütün çıtaların genişlikleri, öz kısmının kalınlığına eşit bulunmaktadır. Kusurlu çıtaların hatalı kısımları daire testerelerinde kusursuz hale gelir ve diğerleriyle birleştirilir.

5. Öz (orta tabaka) kısmı özel yapıştırma makinalarında yan döndürülerek (a) yükseklik, (h) genişlik olarak yanyana otomatik olarak yapıştırılır. Bu yapıştırma işlemine kontrtabla boyutları olan 2300 x 1220 mm.'ye ulaşıncaya kadar devam edilir ve 90 °C sıcaklıkla da kurutulur.

6. Yapıştırma makinasından çıkan öz kısmı tutkallama makinasından geçirilmek suretiyle bunun alt ve üst yüzeylerine üreformatdehit tutkalı sürülür. Bundan sonra da öz kısmının liflerine dik olacak şekilde soyma kaplama levhaları yapıştırılır.

7. Bu işlemlerden sonra 15 adet kontrtabla biraraya getirilerek metal plakalar arasında çok katlı sıcak preslere konur ve 10 kg/cm²'lik basınçla 15 dk. preslenir. Isı ise 100 °C'dır.

8. Presten sonra boy ve yan alma makinalarıyla standart boylarda kesilir. Daha sonra zımpara makinalarında 1 defada alt ve üst yüzeyi zımparalanır ve kondisyonlanarak işlem biter (Bozkurt, Göker, 1996).

Yonga levha, odun veya odunlaşmış diğer lignoselülozik bitkisel hammaddelerin kurutulmuş yongalarının sentetik reçine tutkalları ile sıcaklık ve basınç altında yapıştırılması ve biçimlendirilmesi sonunda elde edilen levhalardır.

Kullanılan malzeme yuvarlak ve yarılmış haldeki küçük boyutlarda gövde ve dal kısımlarıdır. Özelliği ise levha içindeki liflerin çok değişik yönlere yerleşmesi nedeni ile levha çalışmasının minimuma indirilmesidir.

Hammadde temini açısından oldukça avantajlı olan bu dalda orman artıkları, orman endüstrisi artıkları, keten, şeker kamışı lifi artıkları, sentetik reçine tutkalları ve katkı maddeleri, insektisitler, fungusitler, yangın önleyiciler, parafin kullanılmaktadır. Yapraklı ve iğne yapraklı ağaç odunlarının büyük kısmı bu sektörde değerlendirilmektedir. Ülkemizde imal edilen 3 tabakalı yatık yonga levhalarda yüzeylerde kavak, ortada ise kayın, bazen de bütün tabakalarda farklı boylarda çam, son zamanlarda ise kestane kullanılmaktadır.

Yonga levhanın kalitesini kullanılan odunun özgül ağırlığı ve pH'sı belirler. Tercih edilen özgül ağırlık ise 400-700 kg/m³ arasındadır. PH (asiditesi) belirli sınırın üzerinde olunca tercih edilmemekte, genellikle yumuşak ağaçlar tercih edilmektedir (Öktem,1971).

Odunda uygun bir yongalamanın sağlanabilmesi için rutubet miktarının lif doygunluğu rutubet derecesinin üzerinde olması gerekmektedir (Akers,1966).

Yurdumuzda 1 m³ yonga levha için 1800-2000 kg. odun kullanılmaktadır.

Üç katlı bir yonga levha üretiminde orta tabaka tamamen yakacak odun karakterindeki malzemeden, yüzeyler ise budaksız, düzgün lifli, dolgun ve yuvarlak tomruk veya sanayi odunundan oluşmaktadır.

Orta tabaka için düzensiz yonga geometrisine haiz malzeme (10-20x30-60x5-10 mm.) spiral taşıyıcılarla silolara yollanır. Bu esnada ıslatılır. Yüzeylerde kullanılacak malzeme (yongalar) ise 20-40x0.10-0.35 mm. ebatlarında yıllık halkalara teğet yönde parçalanmaktadır. Bunlar da ayrı bir siloda toplanır.

Siloların görevleri, yongaları toplamak ve kurutmaya, ufalamaya veya tutkalamaya, hatta tutkallı malzemeyi yayma makinalarına vermek, meydana gelecek kısa süreli arızalarda kesintiyi önlemek, verimli ve tam kapasite çalışmayı sağlamaktır.

Yüzeylerde ve orta tabakada kullanılacak yongalar ufalma makinalarında daha küçük boyutlara ayrılır. Ufalan yongalar %3-5 rutubete kadar kurutulur. Kurutulan malzeme elekten geçirilerek boyutlanmaya tabi tutulur. Orta tabaka, sertleşme süresi 2-2.5 dk., yüzey tabakaları ise 4-4.5 dk. olan tutkalla ayrı ayrı muamele edilir. Kullanılan tutkalın bileşimi şöyledir:

YÜZEY TABAKALARI

70 lt	% 55'lik üreformaldehit
2.2.gr.	Amonyak
2 lt	Sertleştirici
1.1 lt	Su

ORTA TABAKA

60 lt
1.85 gr.
5 lt
6 lt.

Sertleştirici ise 220gr. Üre + 10 gr nişadır + 70 gr su + parafin ve koruyucular

Tutkal miktarı: 5 kg kuru yonga için %10'luk tutkal ilave etmek istersek % 43 katı sentetik reçine ihtiva eden tutkal ne kadar gr. ilave edilmelidir.

$$\frac{10}{100} \times 5000 \times \frac{100}{43} = 1162 \text{ gr. ilave etmek gerekir.}$$

Silodaki kuru yongalar banthı tartma aleti ile dört bölüme sahip olan makinanın 1.bölmesine alınmaktadır. Yongalar çelik çubuklarla iyice karıştırılarak 2. bölmeye alınır. Depodan alınan tutkal bu bölümde yonga ile karıştırılır. Daha sonra yine iyice karıştırılarak 3 ve 4. bölmeye alınır. 100 kg. yonga için 30 litre tutkal, orta tabakada 100 kg yonga için 20 lt. Tutkal gereklidir. Tutkallı yongalar iyice homojen hale gelmelidir.

Dozaj makinalarında yonga levhanın taslağının oluşumu en önemli kısımdır. Çünkü fiziksel ve mekanik özellikleri buradaki düzenlemeye bağlıdır.

Tutkallı yongalar dozaj makinasındaki bir boşluktan makinanın alt tarafındaki prese doğru hareket eden sonsuz çelik bant üzerine hacim bakımından kontrol edilerek dökülür. Makinanın ortasındaki boşluktan bir hava akımı verilerek yongalar dağıtılır. Bu esnada hafif yongalar uzağa, diğerleri ise çevreden merkeze doğru ağırlıklarına göre dağılır. Böylece bütün katlar teşekkül eder.

Dozaj makinasının altındaki çelik bant birinci harekette pres yönünden belirli bir süratle dozaj makinasının altına doğru ilerlemektedir. Bant tamamen geçinceye kadar yonga levhasının alt tabakasının tamamı ile orta tabaka kalınlığının yarısı fırçalı silindirler yardımıyla çelik bant üzerine yayılır. İkinci hareketle çelik bant dozaj makinasının altından geçmek suretiyle prese ilerler. Bu seferde de orta tabakanın diğer kalınlığı ile üst tabaka yayılır. Sonuçta alt ve üst tabakalar için % 15'er, orta tabaka için % 70 yonga kullanılmaktadır.

Levha bant kalınlığını elde etmek üzere ince levhalarda hızlı, kalın levhalarda daha yavaş yol alır. 32 kp/cm²'lik basınçla ön presleme yapılır ve 3710 x 1880 mm. boyutunda kesilir.

Ana preste ise 115-180 ° C de hafif levhalar için 7 kp/cm², orta ağırlıklar için 7-25 kp/cm², ağırlar için 25-70 kp/cm²'lik basınçlar uygulanır. Bu da 4,30 – 6,30 dk. civarında olur. Presten çıkan yonga levhalar belli nem ve sıcaklıkta bir hafta dinlendirildikten sonra kenarları kesilerek zımparadan geçirilir ve hazır hale gelir (ileri teknik için Bkz. Berkel,1972, Bozkurt, Göker,1996)

Yonga levhaların çok geniş kullanma alanları mevcuttur. Yapılarda iç bölmelerde, kapı ve duvarda, konser ve tiyatrolarda akustik ve dekoratif olarak, döşeme olarak özel üretimle ve emprenye ile kırsal alan konutlarının dışında kullanılmaktadır. En önemlisi ise prefabrike evlerdir. Bir de dikey yongalı levha üretimi vardır. Bu da Okal sistemdir (Bozkurt, Göker, 1996).

Lif levha genellikle 1-5 mm.den daha kalın olup, lignoselülozik liflerin gerek yapışma özelliklerinden gerekse de yapıştırıcı maddeler ve bazı hallerde diğer katkı maddeleri katılarak preslenmeden veya hidrolik sıcak preslerde sıkıştırılarak levha halinde şekillenmesiyle elde edilen bir materyaldir. Almanya'da yıllık üretim 247 000 m³ iken ülkemizde 65 000m³'dür.

Hammaddesi orman artıkları, ince yuvarlak ya da yarılmış gövde kısımları, kapak tahtaları ile yan ve uc artıklarıdır. Gövdede çevreye yakın kısımlardan elde olunan materyal lif verimi

bakımından iyi olup aynı zamanda ekonomiktir. Bu endüstride fazla budaklı olmayan sağlam tüm odunsu kısımların değerlendirilmesi mümkündür.

Odonların taze olması liflerin ayrılmasında enerji sarfiyatını azaltır. İğne yapraklı ağaçların lifleri uzun olduğu için keçelenir ve tercih edilir.

Tarımsal artıklar, saman, şeker kamışı artıkları, keten ve kenevir lifleri ile tropik otlar, bambu, kullanılmış kağıt ana madde, parafin emülsiyonu, talloil ve fenol formaldehit reçineleri ile demir sülfat ve sülfürükasit ara maddeler olarak kullanılır.

Bu levhalar izolasyon levhası ve sert lif levha olarak iki gruptur.

İzolasyon lif levhanın öz ağırlığı $230-400 \text{ kg/m}^3$, sert lif levhaların özgül ağırlığı ise 1055 kg/m^3 tür.

Yapım tekniğinde ise kullanılan yuvarlak odunların kabukları soyulmakta, 25 mm uzunlukta yongalar haline getirilmektedir. Bunlar eleklerde büyük ve küçük boyutlara ayrılır. Büyük yongalar tekrar parçalanarak tüm yongalar silolarda gönderilir. Rutubetin %50-60 olması sağlanır.

Lif ayırma işlemi Masonit (Amerika) veya Defibratör (Avrupa) metodlarıyla yapılmaktadır. Ülkemizde Defbratör metodu kullanılmaktadır.

Yongalar bir oluk içerisinde $8-15 \text{ kp/cm}^2$ lik basınç altında bulunan su buharı ile ıslatılmış bir kısma sevkedilmektedir. Burada lignin hidrolize olmaktadır. Daha sonra sıcak haldeki yongalar öğütme disklerini ihtiva eden defibratör'e gönderilmektedir. Bu disklerden bir tanesi sabit duruken, diğeri eksenini etrafında döner. Disklerin arasından geçen yongalar liflerine ayrılmaktadır. Lifler önce su ile karıştırılmakta, sonra Hollender'e sevk edilerek tutkal ilave edilmektedir. 1.2-3.6 m. genişlikteki ve 50-90 cm/dk. hızla hareket eden uzun elek makinelerinde liflerden bir keçe meydana getirilmekte ve sıcak presleme yapılmaktadır.

Presleme basıncı levha tipine göre 60 kp/cm^2 'ye kadar çıkmakta sıcaklık ise 200°C 'ye yükselmektedir. Presleme süresi levha tipi ile ilgili olarak değişmekte 8-18 dk. arasında bulunmaktadır. Presten çıkan levhalarda %1-2 rutubet vardır. Bunlar klimatize edildikten sonra 1.25 x 2.50 m. ebadında kesilir.

Lif levha elde edilmesinde 2 ayrı metod söz konusudur. Bunlar yaş ve kuru metodlardır Yaş metoddan lif keçesi fazla rutubetli olduğundan suyun atılması için bunun tel elekler üzerinde preslenmesi gerekmektedir. Kuru metoddan ise elde edilen odun lif levhalarında her iki yüzey de

parlak ve düzgün olduğu halde yaş metoduyla elde olunan lif levhaların bir yüzü parlak bulunmaktadır (Bozkurt, Göker, 1996).

Sıcaklık, rutubet miktarı ve basınç iyi bir şekilde kontrol edilirse kuru metoduyla elde edilen levhalarda doğal ligninden ibaret olan yapıştırıcı lifleri birbirine bağlar. Kuru metoduyla imal edilen lif levhaları yaş metoddan çok daha az su sarf ettikleri için daha ekonomiktir. Liflere tolloil, sentetik reçine ve tutkallar, parafin emilasyonu katılmakta, böylece lif levhaların rutubete karşı direnci artmakta, stabilite sağlanmakta ve mukavemet özellikleri yükseltilmektedir (Tablo 3.11).

	Kalınlık (mm.)	Öz Ağırlık (kg/m ³)
İzolasyon lif levhası (170x300 cm.)	6-20	150-400
Yarı sert lif levhası (125x250 cm.)	4-6	400-800
Sert lif levha (124x250 cm.)	2-6	800-1800
Ekstra sert lif levha (125x250 cm.)	2-6	1200-1450

TABLO 3.11. Lif levhaların özellikleri
(Kaynak: Orman Genel Müdürlüğü)

3.2. BÖLGEDE AHŞAP MALZEMENİN DEĞERLENDİRİLMESİ

3.2.1. Ahşabın Yapı Malzemesi Olarak Kullanımından Uzaklaşılması

Karadeniz bölgesi, özellikle kıyı kesiminde çok fazla nüfus yoğunluğuna sahiptir. Bölgede kırsal nüfusun tarım alanlarına bölünmesiyle ortaya çıkan tarımsal nüfus yoğunluğu 122'dir. Bölgedeki yerleşme kırsal kesim yerleşmesidir ve çok dağınıktır. Şehir nüfusu ise Doğuya gidildikçe azalır. Artvin'de $\frac{3}{4}$ nüfus, kırsal kesimde yaşamaktadır. Buna rağmen kullanılabilen tarım arazisi ise çok kısıtlıdır. Arz-talep dengesi gözönüne geldiğinde arazi kıymet kazanmaktadır. Nüfus artışı ise binde 22 ile (Atalay, Mortan, 1998) Türkiye geneline eşittir.

Bölge insanının tarımın dışında özellikle çalışabileceği sanayi tesisleri de son derece düşüktür. Nüfusun %71.33'ü tarımda, %20.97'si değişik hizmetler sektöründe, %7.70'i ancak sanayi tesislerinde çalışma imkanı bulmaktadır.

Bu oranlardan görüldüğü gibi topraktan azami derecede faydalanma imkanının aranması, bölge halkı için çok doğaldır. Kentlerdeki nüfus yoğunluğunun artması ve kırsal kesimden şehire göçün arazi azlığı nedeniyle tercih edilmesi, kentleşmedeki sorunları ortaya çıkarmaktadır. Sınırlı alanlara yerleşen kentlerdeki geleneksel yapılar, bu konuyu ve konut

açığını çözememekte, dolayısıyla yeni yapılaşmaya gidilmektedir. Tek ve iki katlı kent konutlarının koruma yerine yıkılarak, çok katlı blokların yapılması tercih edilmektedir. Sosyal yapının bu gerçeğinin yanında, bir başka gerçek ise, bölgenin ekonomik ve doğal yapısıyla malzemenin elde edilebilirliğidir.

Türkiye'nin en fazla orman alanlarının bulunduğu Karadeniz bölgesinde bu sorunlar yaşanırken, hükümet politikaları yüzünden orman alanlarının ve çevresinde yaşayan orman köylüsüne tahsis edilen yakacak ve diğer malzemelerin kısıtlanması ile, normalde güç geçinen köylünün bazı imkanları da elden alınmış olmakta, dolayısıyla köylünün ahşabı satın alma gereği ortaya çıkmaktadır.

Dar gelir yapısına sahip orman köylüsünün konut yapımında, devletin ahşap yerine orman koruma adı altında kargir malzemeyi sübvansetmesi ve ucuza vermesi geleneksel ahşap yapı sanatına bir darbe vurmuştur. Kalitesiz ve yetersiz de olsa kargir malzemelerin temin ve yapımdaki kolaylığı, ahşap ustalarının yetişmesindeki güçlükler, kargirde ucuz işçilik elde edilmesi de ahşap malzemenin kullanılmasını ikinci plana itmiştir.

Bir başka sebep ise, ahşap malzemenin köylü tarafından tüccardan temin edilme zorluğu ve pahalı olmasıdır. Yapı ustalarının gittikçe azalması da ayrı bir sebeptir.

İnsan yaşamında beslenmeden sonra ikinci sırayı alan barınma ve konut ihtiyacının karşılanması en önemli sorundur. Yöre insanının uzun denemeler ve değişimler sonucu belli bir olgunluğa ulaştırdığı ahşap yapı sanatı, bölgede kullanılmaya başlayan tuğla, demir, çimento gibi yapı malzemeleri dolayısıyla bir anda yok olmanın eşiğine gelmiştir. Oysa geleneksel yapı sanatlarımızın çağdaş malzemeler ile (kontrplak, lif levha, yonga levha) çağdaş koşullar uyarlanarak sistem araştırmalarını geliştirmek daha doğru bir seçim olur.

Karadeniz bölgesindeki sosyal yapının asırlar boyu geliştirdiği ve doruk noktasına getirdiği ahşap yapı sanatı, yeni yapım yöntemleriyle yok olmaktadır. Geleneksel yapım yöntemlerinin bu şekilde yok olmasının başlıca sebeplerinden birisi de özenti olabilir. Çevredeki yeni yapılaşma ile geleneksel konut arasında yapılan mukayesede kargir ve betonarme yapıların inşasında çok fazla bir kalifiye işçiliğe gerek olmaması, hataların gözükmemesi ve malzemeler arasındaki farkın halk tarafından yeterince özümsememesi rol oynamaktadır.

Yapı malzemelerinin ve yapım sistemlerinin dışardan ithal edilerek bazı imkanların sağlanması, sahil kesimi için belki geçici bir tedbir olarak uygun olabilir. Ancak bu çözümün 200 km. iç kesimlerde yaşayanlar için ulaşım açısından ne kadar doğru olabileceği sorusu gündeme gelmektedir.

Bölgedeki yerleşmeler göstermektedir ki, kargir ve betonarme yapılar, fiziksel ve doğal çevreyi de altüst etmektedir. Nüfusu hızla artan bölgede daha çok konut yapmak ve kıymetli olan arsa payından kısa sürede daha fazla rant elde etmek için özellik arz etmeyen yüksek yapılar yapma eğilimi devam etmektedir.

Bu olumsuzluklara rağmen ucuz ve niteliksiz konut yapımının denetim yetersizliği de ayrı bir sorun getirmektedir. Bölgenin kalkınmasının planlı ve programlı yapılması yerine, denetimsiz kalması ve isteyen istediğini yapma olgusu da olumsuzlukların ayrı bir sebebidir.

Bölge halkının, tamamen kendi içine kapanıp kalmadan ulaşımı artık çağdaş koşullarda yapması, iletişim araçları vasıtasıyla görsel olarak değişiklikleri görüp özenmesi, sosyal yaşam ve günlük sorunların arasında estetik anlayışı ikinci plana atması da ahşabın yapı sanatından uzaklaşmasının sebeplerindedir.

Ahşap yapının gelişmesinde ulaşımın malzemeye pozitif katkısı ve işlenmesindeki kolaylıkların sahil kesime daha çabuk ulaşması gibi yeni yapı malzemeleri de kolaylıkla sahil kesime ulaşmakta ve burada daha çabuk kendini göstermektedir. Anahtar çalışma ve çevre araştırmalarının yapıldığı gezide Ardeşen'de karkas bir yapının sadece 3.katını öreerek kullanmaya başlayan bir yaşlı bayanın enteresan yaklaşımı da sorunu tüm çarpıklığı ile gözler önüne sermektedir. *“Niçin böyle bir yerde oturmanın tercih edildiği”* sorusuna *“Biz kültür ve sanatı öğrenmeden önce parayı kazandık. Çok pişmanım, harcamaya yer aradık”*.

Hiç değilse bugün, ahşabın yaşam tadını ve estetik güzelliğini tadan ve yaşayan kuşaklardan bunları öğrenmek geç ama güzel olmalıdır.

3.2.2. Ahşaptan Kargir Malzemeye Geçiş Süreci

Kuzey Anadolu bölgesinde özellikle Doğu ve Orta Karadeniz'de orman ağaçlarının yakacak odun olarak kullanımı artmış ve ormanlar hızla önce kıyı kesimde yok olmuştur, ayrıca nüfusun bu bölgede kırsal kesimlerden kentlere göç nedeniyle artması sırasında çıkan konut açığının kapatılması gerekmiştir. Önceleri yeterli ahşabın teminindeki zorluklar nedeniyle strüktürel sistem ahşap olarak kalmış, dolgu malzemesi olarak dere taşı ve çakıllar kullanılmıştır.

Her ne kadar temel duvarlar ve zemin kat yığma taş duvar tekniğinde yapılmakta ise de, bu teknik, Karadeniz bölgesi ahşap yapı geleneğinin temelinde başlangıçtan günümüze kadar gelen sistemdir. Bunun sebebi de ahşabın korunması ve toprağın neminden uzak tutulma isteğinden kaynaklanmaktadır.

Strüktürel sistemdeki ilk farklılaşma göz dolma tekniğiyle başlamış, büyük taşlar (15-22 cm. arasında değişebilen) ahşap yapım tekniğiyle birlikte kullanılmaya başlamıştır. Göz dolma tekniğinin bir sonraki aşaması olan muskalı dolma tekniği ise elde edilebilen her ahşap parçanın kullanımını çivi ile birlikte sağlamakta, yine dolgu malzemesi olarak dere çakılı ve taşlar kullanılmaktadır. Daha sonraki dönemlerde gözler büyüyerek gözlü sistemin ortaya çıkmasıyla gözlerin doldurulması kireç harcı ve temin edilebilen taşların örülmesiyle 20x25 veya 25x35 cm. ebatlarına kadar çıkmaya başlamıştır. Artık yavaş yavaş ahşap malzemenin kullanım oranı yapıda düşmeye başlamaktadır.

Göz dolması, muskalı dolma ve gözlü sistem yavaş yavaş değişime uğramış, sadece ahşap karkas strüktürleri oluşturan dikme, alt ve üst taban, yatay kuşak ve payandalar ahşap malzemeye bağlı kalmıştır. Dolgu malzemesi olarak taş ve dolu tuğla kullanılmaya başlanmıştır.

Bir dönemde kargir malzemenin özenti haline gelmesi nedeniyle köylerde dahi fırınlar kurularak dolu tuğla üretimi yerel yöntemlerle gerçekleştirilmiş ve tuğla ahşap konstrüksiyonda dolgu malzemesi olarak kullanılmıştır.

Kargir malzemenin yapı sistemlerinde etkin olmaya başlaması, tuğla, çimento ve demirin sanayi ürünü olarak üretimi ile başlar. İlk çimento fabrikasının Trabzon'da açılmasıyla birlikte bölgede yaygınlaşmaya başlamıştır. Karabük Demir Çelik Fabrikası'nın kurulmasıyla, yapım sistemlerinde kargir malzeme dönemi başlar. Belli dönemlerden sonra kargir malzemenin dolgu malzemesi olmaktan çıkarak, kargir yığma sistemlere başlanmış, demir ile birlikte de betonarme sisteme geçilmiştir. Sistemin getirdiği kolaylıklar sayesinde çok katlı yapıların inşası hızla artmış ve hatta özenti haline gelmiştir (Foto 3.4). Ancak, kullanılan malzemelerle sağlanan yapısal konstrüksiyon ve yüzey kuruluşlarının, bölgenin doğal koşullarına ve çevreye uygun olduğunu söylemek zordur. Yörede yapılan bazı tespitler farklılıkların boyutunu göstermesi açısından ilgi çekicidir (Foto 3.5).

İklim koşulları açısından da kargir ve beton yapılarda bulunan nem fazlalığı yoğuşma nedeniyle hapis nem haline gelerek ıslak duvarlar oluşturmaktadır. Bu olumsuzluk yapının ömrünü kısaltmakta, sağlık açısından da zararlı olmaktadır. Bir de kargir yapıda biriken radon gazının ahşaba oranla yaklaşık 10 katına vardığı düşünülürse, olumsuzluk daha fazla ortaya çıkmaktadır.

Ayrıca yapılan bu uygulamaların normal uyulması gereken standartlara ve normlara uygun olarak yapılmayıp, gelişigüzel ve planlamaların tersi uygulamalarla gerçekleştirilmesi, çevre

ve doğayla uyumsuzluğu daha da arttırmakta, tahribata yol açmaktadır (Foto 3.6). Burada 50 yıl arayla yapılabilen tespit göstermektedir ki, bu tahribat zaman içinde çok daha fazla artmaktadır (Foto 3.7). O halde yöre halkını bilinçlendirerek yeterli imkanların sağlanmasıyla, bazı olumsuzlukların onarılması da mümkün olacak, daha yaşanabilir bir ortam yaratılabilecektir.



Foto 3.4. Arhavi, 1998
(Suat akır)

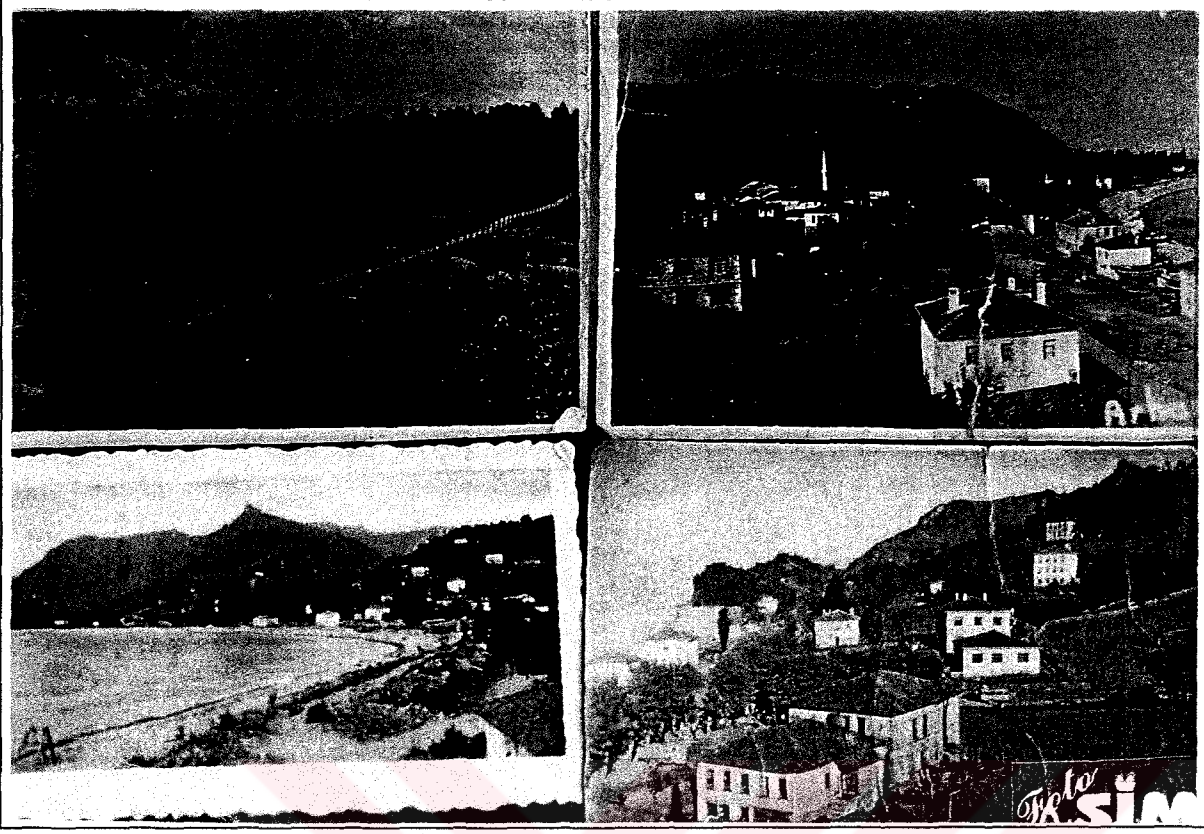


Foto 3.5. Arhavi, 1948-50
(Kaynak:Anonim)



Foto 3.6. Fındıklı, 1995
(Suat Çakır)

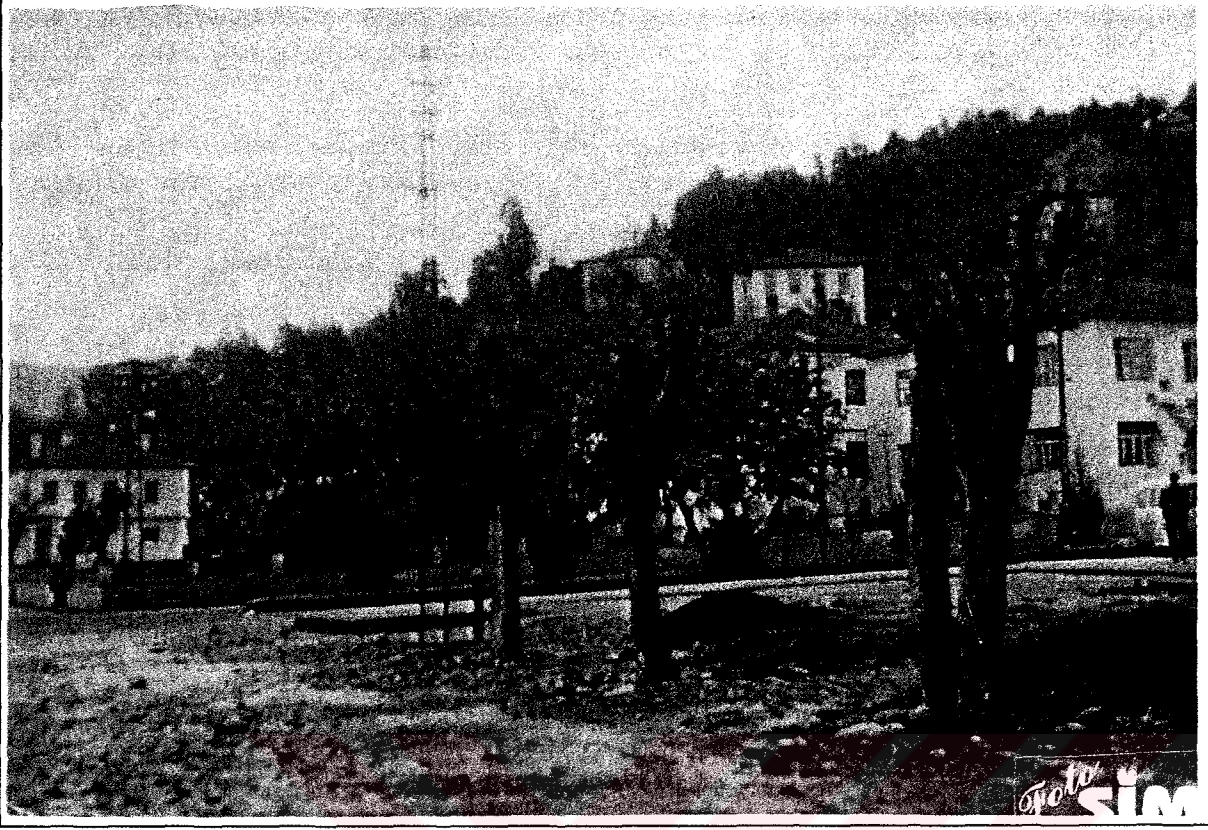


Foto 3.7. Fındıklı, 1947
(Kaynak:Anonim)

4. DIŞ ÜLKELERDEKİ GELENEKSEL AHŞAP YAPI SİSTEMLERİNİN İNCELENMESİ

4.1. GENEL YAKLAŞIM

Ahşap yapıların çeşitliliği ve gelişimi, ũlkelerin sahip olduğu iklim, kũltũr ve malzeme temini ile orantılı olarak farklılıklar gŦstermekte ve bu malzemeye dayalı değişik ũslũp ve sanatı sergilemektedir.

Dũnyadaki çeşitli iklimsel koşullarda ve çeşitli bŦlgelerde orman varlığına rastlanmaktadır. BŦlgelerdeki bu orman ũrũnlerinin farklı yorumlarla kullanımı, çeşitli tipte ahşap yapılar ve karakteristik anlatımlar ortaya çıkarmıştır. Şu da bir gerçektir ki, ahşap yapılar, ona yaşam veren çevresel koőullardan uzak kalarak varlığını sũrdũremezler. Bu koşullar ise bŦlgelere gŦre farklılıklar gŦsterir. Yapının doğduğu ortamı oluşturan topoğrafya, doğal evre, manzara, vb. FaktŦrler mimari yaklaşımı belirleyici Ŧnemli Ŧgelerdir. Strũktũr yapımındaki temel kavramdır. Mekan oluşumunda ise boyut, stabilite ve uyum Ŧnem kazanmaktadır.

Bir tarafta bu çeőitlilikten oluşan farklı yapı tipleri, diğer tarafta ise yeni oluőumlarla ortaya çıkan eklektik yapı tipleri ile her an karőılaőıyoruz.

İşte bunların ışığında bu çalışmanın amaçlarından biri, ahşap evler ũzerine genel bir gŦrũő olanağını sunmak ve geleneklerdeki çeşitliliği gŦzden geçirerek karşılaştırmalı olarak aralarındaki benzerlik ve ayrılıkları saptamaktır. Bunların yeniden yorumuyla aędaő sistemlere adaptasyona gidilebilir.

4.2. İNGİLTERE

4.2.1. Genel Bilgiler

İngiltere'deki ahşap mimarının ũslup ve karakterini anlatabilmek için Ŧnce ũlkenin genel Ŧzelliklerini incelemekte yarar vardır. ũlke oldukça yumuşak, çok yağışlı tipik okyanus iklimine sahiptir. Kışlar yumuşak, yazlar serin ve yaęıőlıdır. Yaprաını dŦken tũrler İngiltere'nin her yerinde mevcuttur. ũlkenin ikliminin oluşumunda Okyanustaki Gulfstream akıntısının çok bũyũk etkisi vardır. Batı rũzgarı çok etkilidir, bu rũzgar havanın değişken olmasına yol açar (Hachette,1993).

Ülkede ahşap malzemenin kullanımı çok eskilere dayanmakla beraber, 13.yy.da lambri ahşap, Windsor şatosundaki yatak odasında kullanılması ile 3.Henry döneminde İngiltere’de tanıtılmıştır. Ayrıca büyük Peterborough batı kapısının iç kısmında, daha sonra da York Chaptrehouse kapısında çam kereste örnekleri kullanılmıştır (Addy,1910).

14.yy.’da ise duvar lambri kaplama sistemi gelişme göstermiş, ilk örneklerde bunun sadece yarı ahşap konstrüksiyonların iç taraflarında kullanıldığı anlaşılmaktadır.

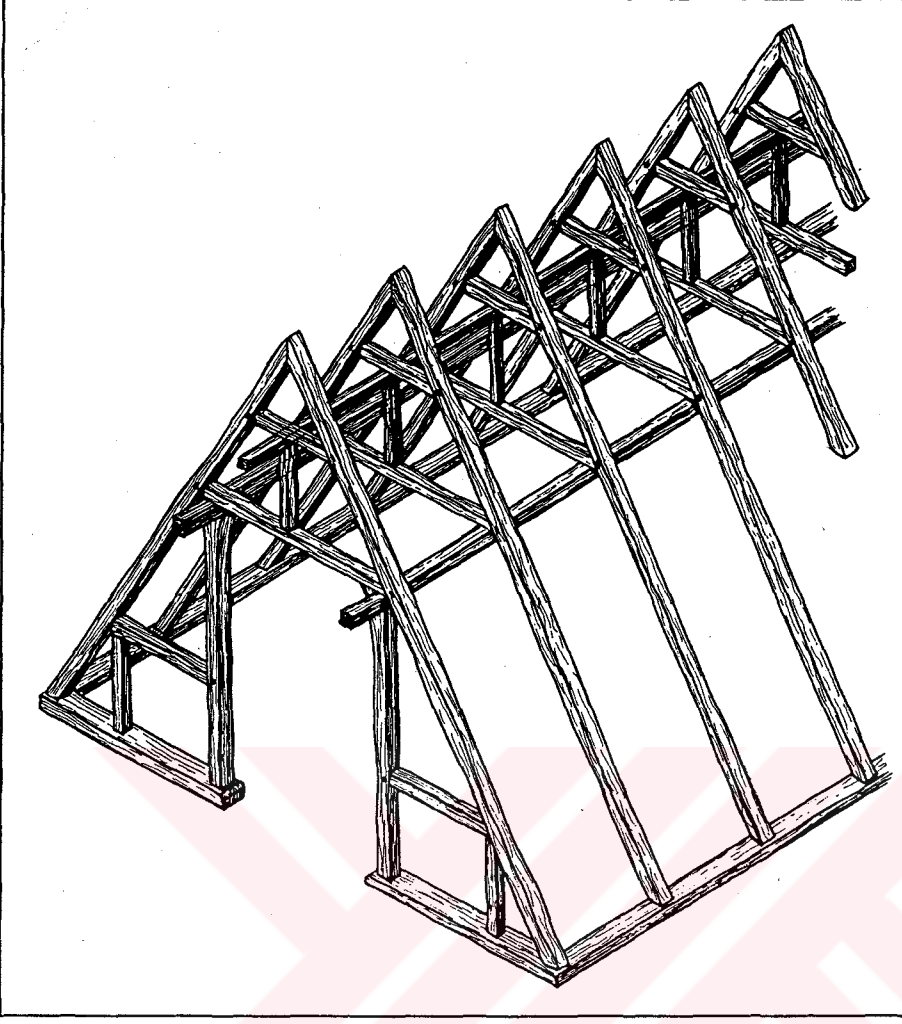
Ahşap strüktür örneklerinde yapı sistemi, kalınlıkları yaklaşık 1 inch (2,54 cm.) olan parmaklıklar ve ağır kazıklardan oluşturulmuştur. Çerçeve zıvanalı birleşmeyle çivilenerek uygun bir kalıp yardımıyla hazırlanırdı. Ahşap lambriyerler ise çerçeve içine geçirilen tahtalardan oluşmaktaydı. 16. y.y.’ın ortalarına gelindiğinde ise çerçeve sistemin boyutunun genişlediği görülmektedir.

Birçok araştırmacı İngiliz ahşap doğramacılığının ortaçağ açık salon tipi evlerinde zirveye çıktığını savunur. Ancak açık salonlu evlerin modasının geçtiği 16.y.y. ikinci yarısında marangozlar ortaçağ ahşap doğramacılığının özelliklerini işlemeli duvarlara olan talep sebebiyle gözardı etmişlerdir (Yeomans, 1992).

Ortaçağ evleri genellikle derebeyleri veya çok önemli lordlara aitti. 16 y.y.’dan itibaren köylülere ait çiftlik evlerinde, 17.y.y.’da ise basit yapı yöntemleriyle geçici evler yapan toplumun büyük kesiminde daha kalıcı malzemeler kullanılmaya başlandı. Bugünkü kırsal görüntünün oluşumunu sağlayan bu değişime kralın "Büyük Yeniden Yapılanması" denir.

Ahşap çerçevesiz sistemlerin ilk örneklerinin görüldüğü Sakson evleri dairesel ve dikdörtgen planlar kullanılarak yapılan ilkel yapı örneğidir (Şekil 4.1). Asıl taşıyıcı sistem her köşeye oturtulmuş iki kutuplu çerçeveden oluşmuş ve bunlar merkezde birleşecek şekilde kurulmuştur. Ahşap, kesilip şekillendirilmiş, özenle hazırlanmış bağlantılar kullanmışlar ve kendilerine has metodlar geliştirmişlerdir (Swindells, 1992). Taşıyıcı elemanlar (bırakma kirişi, mertekler, dikmeler) birbirlerine kutu şeklinde bağlanmış, kolay kaldırılabilir hale getirilmiştir. Genellikle duvar iskelet sistemi yumuşak ahşaplarla ve geçmelerle birleştirilmiştir. O dönemde marangozlar bu ölçüleri çok titiz ve dikkatlice kullanmışlardır.

Bu metodun daha temel biçimi Britonlar tarafından dairesel kulübelere alternatif olarak kullanılmıştır. Birleştirmeler kabaca yapılmış ip veya ağaç şeritlerle çatı üstüne bağlanmıştır. Sistemin avantajı basit bir teknikle yapılabilmesi ve kolayca genişletilme olanağına sahip olmasıdır. Kutu çerçeve sistemler yaygınlaşmaya başlayınca bu metod da yok olmuştur.



Şekil 4.1. Sakson evlerinde büyük ahşaplarda kurulmuş ilk sistem
(Kaynak: David Swindells)

Saksonların büyük kesitli ahşapla çalışmasının İngiliz ahşap sistemine de etkisi büyük olmuştur. İlk dönemlerde, Avrupa'da "Bay" adı verilen aks ölçüsüne sahip bir yapı sistemi uygulanmaktadır. Sakson evleri de önceleri birçok açıklıkla inşa edilmiş, 3,4 veya 5 yatak odalı idi.

İlk ahşap çerçevesi sistemler de 2,3 ve 4 açıklığa sahipti. Bu "açıklık" veya "aks" deyimini planların anlaşılması için bugün dahi kullanılmaktadır.

4.2.2. Tanımlar

İngiliz geleneksel ahşap yapılarının tanımlanmasında bazı terim ve oluşumlara dikkat çekmek gerekir. Bunlar Aks, Cross çerçeveler ve çatı bağlantılarıdır.

İngiliz geleneksel ahşap yapılarının tarih içindeki gelişimini, tasarım ilkelerini, plan ve strüktürlerini anlamak, aks sisteminin varlığını tespit etmekle kolaylaşmıştır. Aks fikri modern, çelik ve betonarme yapılarda ne ise katedral ve kiliselerde de aynıdır. Aks sisteminin

amacı strüktürün yükünü taşıyacak kolonların yerlerini tespit etmektir. Ahşap binalarda ise bağlantıların yapılacağı açıklıkları belirler.

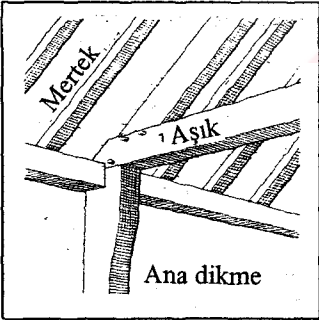
Ortaçağda ahşap binalar eş uzunlukta olmayan 1-4 akstan oluşmakta idi. Uzunlukları 1.5-6 m. arasında olan aks uzunluklarının, İngiltere'de kabul gören ölçüsü ise 4.9 m'dir (Addy,1910).

Geleneksel İngiliz ahşap yapılarının tanımlanmasındaki bir diğer oluşum olan Cross çerçeveler ve bunların bir parçası olan çatı bağlantılarının da irdelenmesi gerekmektedir. Cross çerçeve sistemlerin zaman içindeki gelişerek değişen dizaynı yapının hangi dönemde yapıldığının bulunmasına yardımcı olur. İrdelenmesinin bir başka nedeni de çatı bağlantı ve örtülerinin yapının yapıldığı döneme ait bilgiler içermesidir.

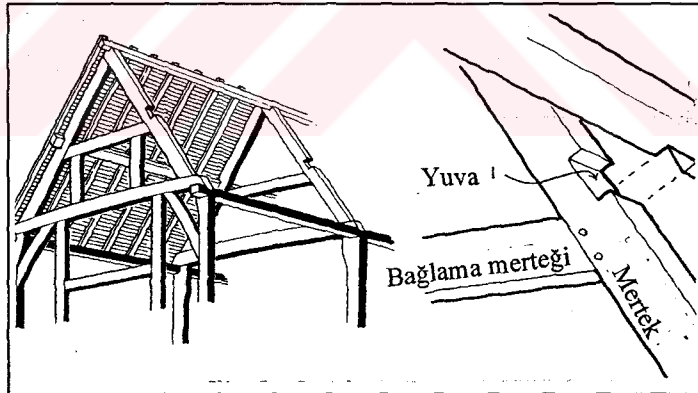
Cross çerçevenin yaygın ve en önemli çeşitleri Direk (dikme) ve Bağlama, Aisled* ve Cruck*tır (Harris, 1993).

Dikme ve Bağlama Cross Çerçeve Sistemin en yaygın çeşididir. Ana dikmeler, dış duvarlarda duvar yüzeylerini destekler (yatay kirişler duvarın üst noktasını oluşturur) ve saçaklarda bir ana kirişle bağlanır. Bu çatı bağlamalarının aşıklara desteklenmesi için bir temel oluşturur.

Çatı bağlamaları çoğunlukla bir çift bağlama merteginin binili olarak kiriş ve kuşaklara bağlanmasıyla oluşur (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Dikme, kiriş, bağlantı detayı
(Kaynak: Richard Harris)



Şekil 4.3. Ağır bağlama mertekli çatı bağlantısı
(Kaynak: Richard Harris)

Çatı bağlamaları ve tasarımları değişik dönemlere göre çeşitlilik göstermektedir. Bunların sıralaması da aşağıdaki gibi yapılabilir:

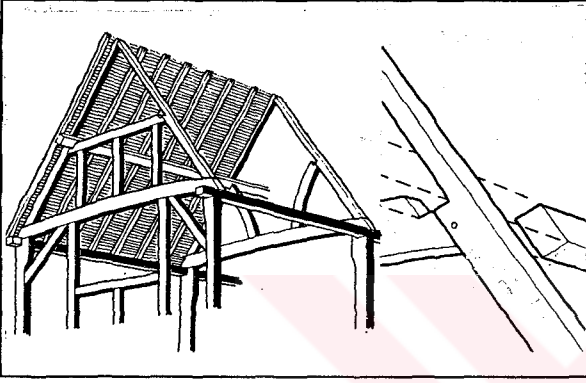
* Ağır bağlama mertekle yapılan çatı bağlantısı: Bağlama mertegi çok kalındır. Aşıklar ve mertekler geçmeli şekilde birbirine bindirilir (Şekil 4.3)

* yan geçişli.

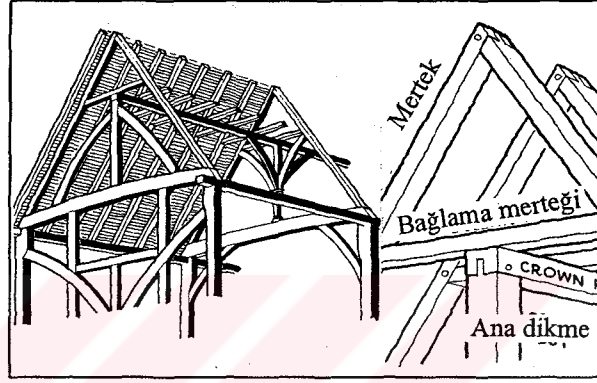
* uzun eğri, çiftler halinde birbirine kuşak ve kirişlerle birleştirilmiş yerden itibaren desteklenen ahşap eleman.

* Hafif bağlama mertekle yapılan çatı bağlantısı: Bağlama mertegi diğer mertekle yaklaşık aynı boyuttadır. Kuşak ve mertekler birbirine tutturulur, aşık da birleşim noktalarında bağlanır (Şekil 4.4).

* Crown dikmeleriyle yapılan çatı bağlantısı: Bu sistemde aşık yoktur. Bir ana kiriş ve uçlarında crown dikmelerden oluşmaktadır. Her bir mertek çifti kuşaklarla birbirine bağlanır ve crown dikmelerine oturtulur. Ortaçağda aşağı İngiltere’de yaygın olarak görülür (Şekil 4.5).



Şekil 4.4. Hafif bağlama mertekli çatı bağlantısı
(Kaynak: Richard Harris)

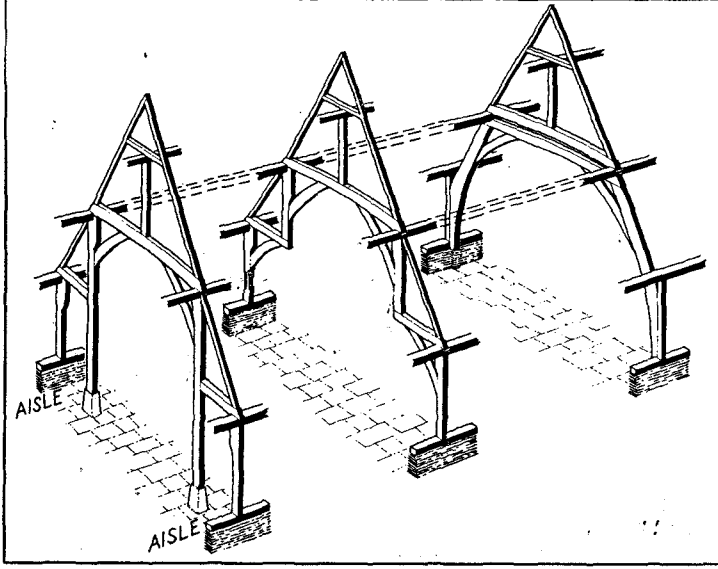


Şekil 4.5. Crown dikmeli çatı bağlantısı
(Kaynak: Richard Harris)

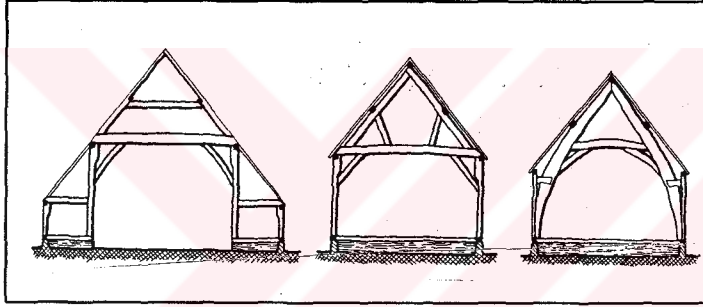
* Yan geçişli (Aisled): Geleneksel İngiliz ahşap yapılarında daha büyük plan şemalarında ihtiyaç duyulduğunda, çatı bağlamaları bu büyük açıklıkları geçemezler. Bu durumda ortada büyük, yanlarda ise küçük koridor veya geçitlerden oluşan yeni bir strüktürel sisteme gitme gereği duyulur. Ortadaki büyük geçidin (Aisled) ise ortadaki çatı bağlamasının uzantısına yardımcı göğüslemelerle desteklenerek oluşması sağlanır. İşte bu sistemle oluşan yapı tarzına Yan Geçişli (Aisled) Yapı adı verilir (Şekil 4.6).

İngiltere ve Galler’de, birçoğu ortaçağdan kalma ve biraz da değişime uğrayan doksana yakın bu tür yapı mevcuttur.

Yan geçişli (Aisled) yapılarda orta dikmeler mekanları böldüğü için, ortaçağda marangozlar bazı çareler arama yolunu seçmişler, bunun için önce eğrisel büyük cruck kullanma yoluna gitmişler (Şekil 4.6-c), daha sonra ise küçük bir dikme üzerine yine bir başka destek ve dikme vasıtasıyla çözüm getirmeye çalışmışlardır (Harris, 1993) (Şekil 4.6-b).



Şekil 4.6. Yan geçişli (Aisled)
(Kaynak: Richard Harris)



Şekil 4.7. Aisled, dikme-bağlama, cruck sistem
(Kaynak: Richard Harris)

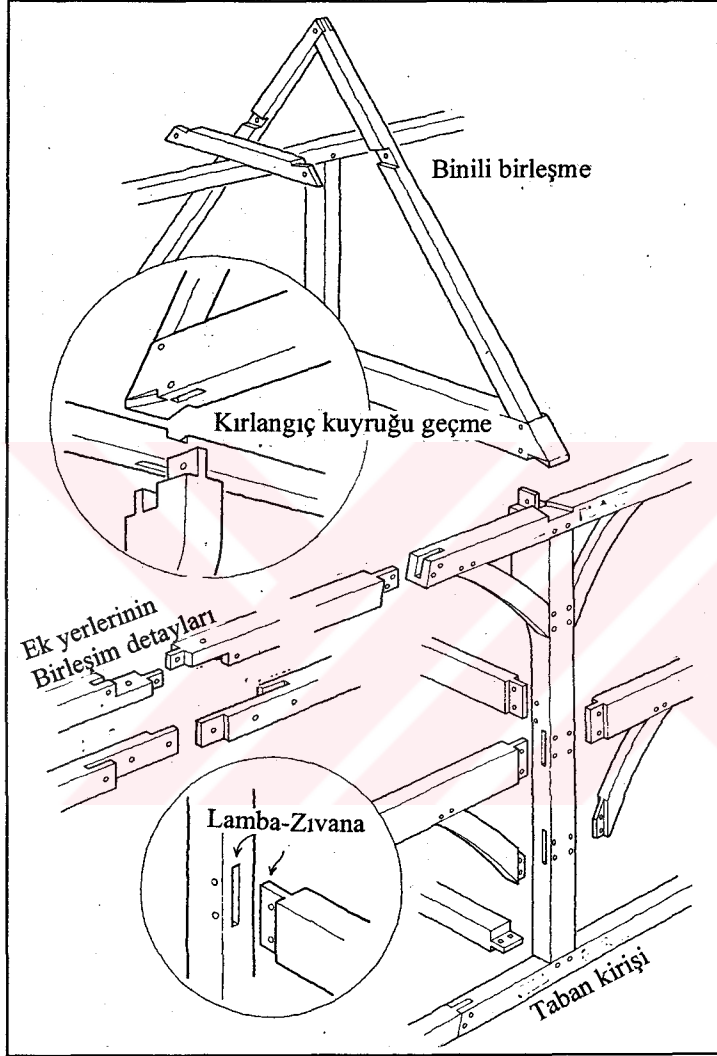
Yapıda Bağlantı:

İngiliz ahşap yapı geleneğini incelerken, ahşabın birbiriyle olan bağlantılarını irdelemek gerekir. Zira geleneksel ahşap yapının temelini bu bağlantı noktaları sağlar. Geleneksel ahşap yapı birbirine Lamba-Zıvana (Tenon-Mortice), yarım bindirme (half lap) ve birbirine geçme ile ekleme (scarf) şeklinde bağlanmaktadır.

Tenon-Mortice (Lamba-Zıvana):

Bu bağlantı geleneksel çerçevenin temelini oluşturur. Bunların varolması bize binanın orijinal detayda olup olmadığını anlatır. Bunlar her zaman meşe çivilerle sağlamlaştırılır. Scarf bağları ise keresteyi tek parça halinde sağlar. Bu da istediğimiz uzunluğu elde etmeye yarar.

Birde lap bağları vardır ki diğer bağlantılara göre daha az kullanılır. Ortaçağ yapılarında çokça kullanılmıştır. Lap bağlarının en uzun süreli kullanımları ve güzel detayı Lap-dovetail (kırlangıç kuyruğu briton) detaydır ve 19. y.y'a kadar kullanılmıştır. Bu detay ayrıca İngiliz ahşap çerçeve sistemleri için temel oluşturmaktadır. Bu bağ yapı tekniğinde önemli bir detayı oluşturur (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Geleneksel ahşap birleşme detayı
(Kaynak: Richard Harris)

Bu üç çeşit bağlantının tümü mevcut olan eski yapılarda kullanılmıştır. Lamba-Zıvana (Tenon-Mortice) ve yarım bindirme (halflap) bağlar birkaç yüzyıl öncesinden günümüze gelmiştir. Ahşabın işlenerek çerçevelerin oluşturulması ve çerçevelerinde bir araya getirilerek montajının yapılmasıyla ahşap iskelet sistemlerin birinci kısmı tamamlanır. Birçok yapıda yapı elemanlarının büyük çoğunluğu çerçevelerdeki bağların dikkate alınmasıyla ve önceden hazırlanan özel bir sırayla tek tek monte edilir. Bütün ahşap kiriş ve diğer yapı malzemeleri

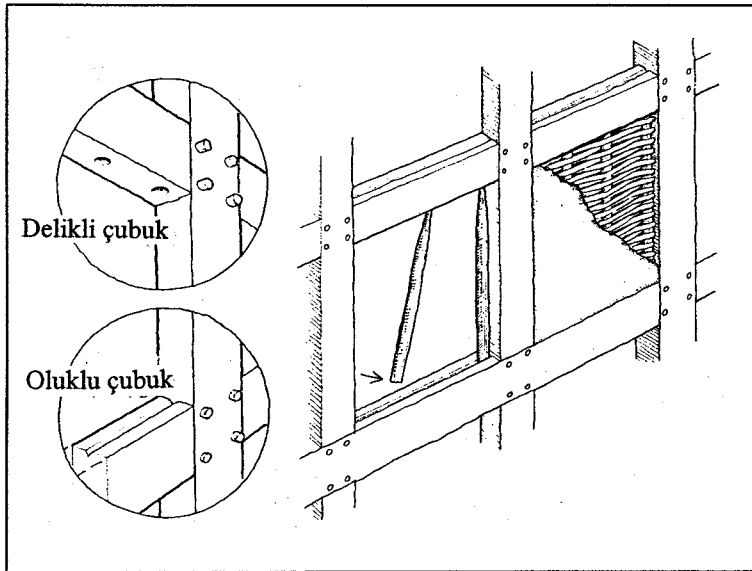
bir-iki kişi yardımıyla taşınır, her kat ise bir sonraki kat için montaj platformu oluşturur. İlk ahşap yapılarda ana direkler toprağa saplanırdı. Ancak bugün ayakta kalanlar yer üstüne inşa edilmiştir. Çerçevenin en alt kısmı ana ve diğer desteklerin bağlandığı eşik kirişidir. Çerçevelerin montajı esnasında bu kiriş geçici bloklar üstüne konmuş olabilir. Ama bu bloklar taş veya tuğlalarla değiştirilir (Harris, 1993).

Doldurma Panelleri

Geleneksel İngiliz ahşap çerçeve yapılarda çerçeveler görülecek şekilde dışarıda bırakılırdı. Bunun haricinde dış cephenin alçı ile kaplandığı bazı örneklere doğu Anglia'da rastlamak mümkündür. Dış cephedeki ahşap çerçevelerin arası değişik malzemelerle doldurulur. Bunlar;

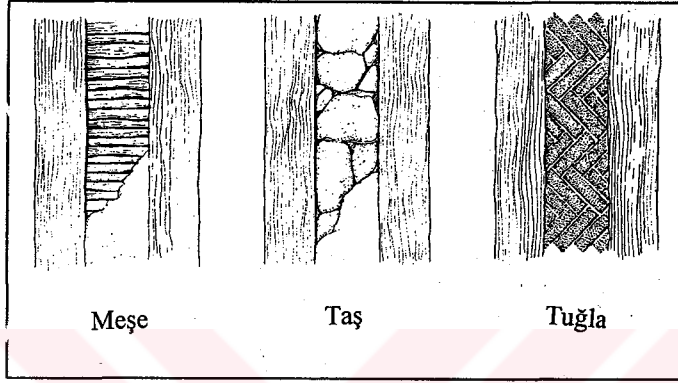
- Örgü ve sıvalı Paneller: Düşey Örgü, Yatay Örgü.
- Dar ve Uzun Paneller: Meşe dalları + Plastr dolgu, İçi taş + Plastr dolgu, Balık sırtı tuğla dolgu.

1. Örgü ve sıvalı paneller: Ülkenin birçok yerinde kullanılan bu türde, meşe çubuklar çerçeveye 30-45 cm. aralıklarla yerleştirilir, üzeri fındık veya meşe ağacının dallarıyla örüldükten sonra kil+gübre+saman karışımı çamurla (Daub) sıvanır. Doğu Anglia'da bu örgü düşey (diğerinin tersi) yapılır ve dişbudak ağacının dallarıyla örülür (Şekil 4.9).



Şekil 4.9. Örgülü ve sıvalı paneller
(Kaynak: Richard Harris)

2. Dar ve Uzun Paneller: Burada küçük meşe dalcıkları çerçevelerin yanlarındaki oyuklara oturtulur. Mümkün olan yerlerde uygun taş parçaları yerleştirilir, bazen de meşe plakalar konulurdu. 16 y.y.'dan itibaren güney doğuda kullanılan tuğla, iyi bir yalıtkan değildir. Ayrıca nemi tutar ve ağırdır. Ancak 16.y.y.'dan sonra kullanılmaya başlanan tuğla bazı bölgelerde ahşap örgülü sıvalı panellerin yerine kullanılmaya başlanmıştır. Bu uygulamalar, işçilik yetersizliği ve malzeme teminindeki zorluktan kaynaklanmıştır (Şekil 4.10).



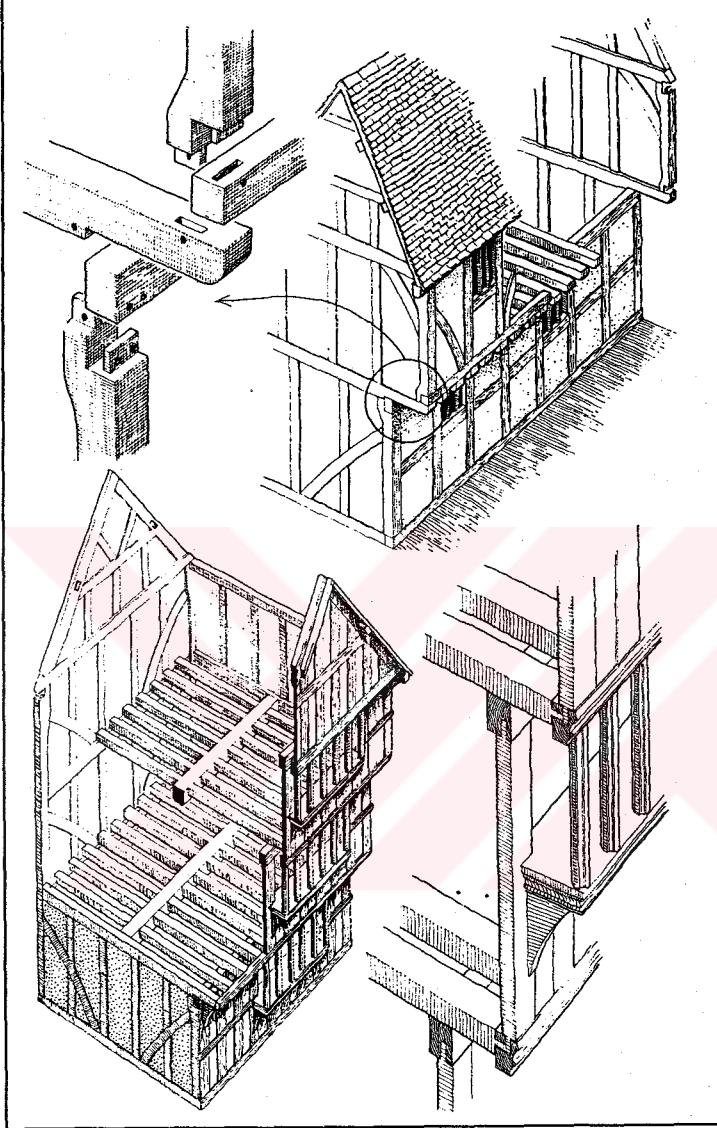
Şekil 4.10. Dar ve uzun paneller
(Kaynak: Richard Harris)

Çıkmalar:

Geleneksel İngiliz ahşap yapıların en önemli özelliği çıkmalardır. Çıkmalar daha çok zengin çiftlik evlerinde görülür. Çıkmanın görüldüğü kat farklı iskeletten oluşur ve çıkma tek olarak inşa edilir. 15. y.y.'da standart çıkma ölçüsü 525-600 mm. varlıklı olmakla eş anlam taşımakta idi. Çıkmaların bulunduğu yapılarda üst katı taşıyan döşeme kirişleri her zaman çıkmanın dışına doğru taşar (Şekil 4.11).

Bu yüzden ki bu tür yapılarda birbirleriyle diagonal olarak birleşen, dik açı yapan ve konsol kiriş olarak bilinen kiriş bulunur. Altındaki köşe desteği de, başı iki tarafa genişletilerek ve oymalı dekorasyona olanak sağlayabilecek şekilde konularak konsola destek olur. Çıkmaların, mimari özelliklerinin yanında bazı avantajları da bulunmaktadır. Katta %10-%20'ye varan bir genişlik sağlayan çıkmalar 16.y.y. ve 17.y.y. binalarında cephe boyunca devam etmektedir.

Ahşap doğramacılığının araştırılması için en güzel örnekler çiftlik evleridir. Bir çok ev her ne kadar değişime uğramışsa da, ağıllarda düzen çok basit ve sade bir dekorasyon ile devam etmektedir (Harris, 1993).



Şekil 4.11. Çıkma pencerelerin detayı
(Kaynak: Richard Harris)

Cruck Konstrüksiyon:

Crucklar, uzun, eğri, çiftler halinde birbirine, kuşak ve kirişlerle birleştirilmiş, yerden itibaren desteklenen ahşap sistemlerdir. İlk olarak 12. y.y.'da İngiltere yüksek sosyete kesiminde usta marangozlar tarafından yapılmıştır.

Cruck konstrüksiyonların ilk bilinen örnekleri ise 14.y.y.'daki evlerde bulunmakta, bunlar halen ayakta durmaktadır. 15.y.y.'da varlıklı köylüler tarafından kullanılmaya başlanmıştır.

Cruckların tarihçesinde gözönünde tutulması gereken 3 ana unsur vardır.

- 1.Statülerindeki düşüş.
- 2.Bölgeler arasındaki değişim. (Bölgelerarası kayma)
- 3.Yapısal başarı.

Bu üç öge birbirleriyle ilişkilidir.

Cruck yapılarının ayırt edici elemanları zemin seviyesinden tavana yükselen ve çatı kafesi görevi alan eğik ahşaplardır. Cruck ahşapları düz ya da eğik olabilir, bunlar "blades" (pala) olarak bilinirler.

Yapısal sistemi ahşap denizlik, eşik'den veya taş tabandan yükseltilir, tavanda birleşebilir ya da kesişebilirler. Bazen de daha aşağıda küçük bir boyunduruk tarafından birleştirilirler.

Genelde Cruck'ları üç ana forma ayırmak mümkündür (Şekil 4.12) (Mercer, 1975).

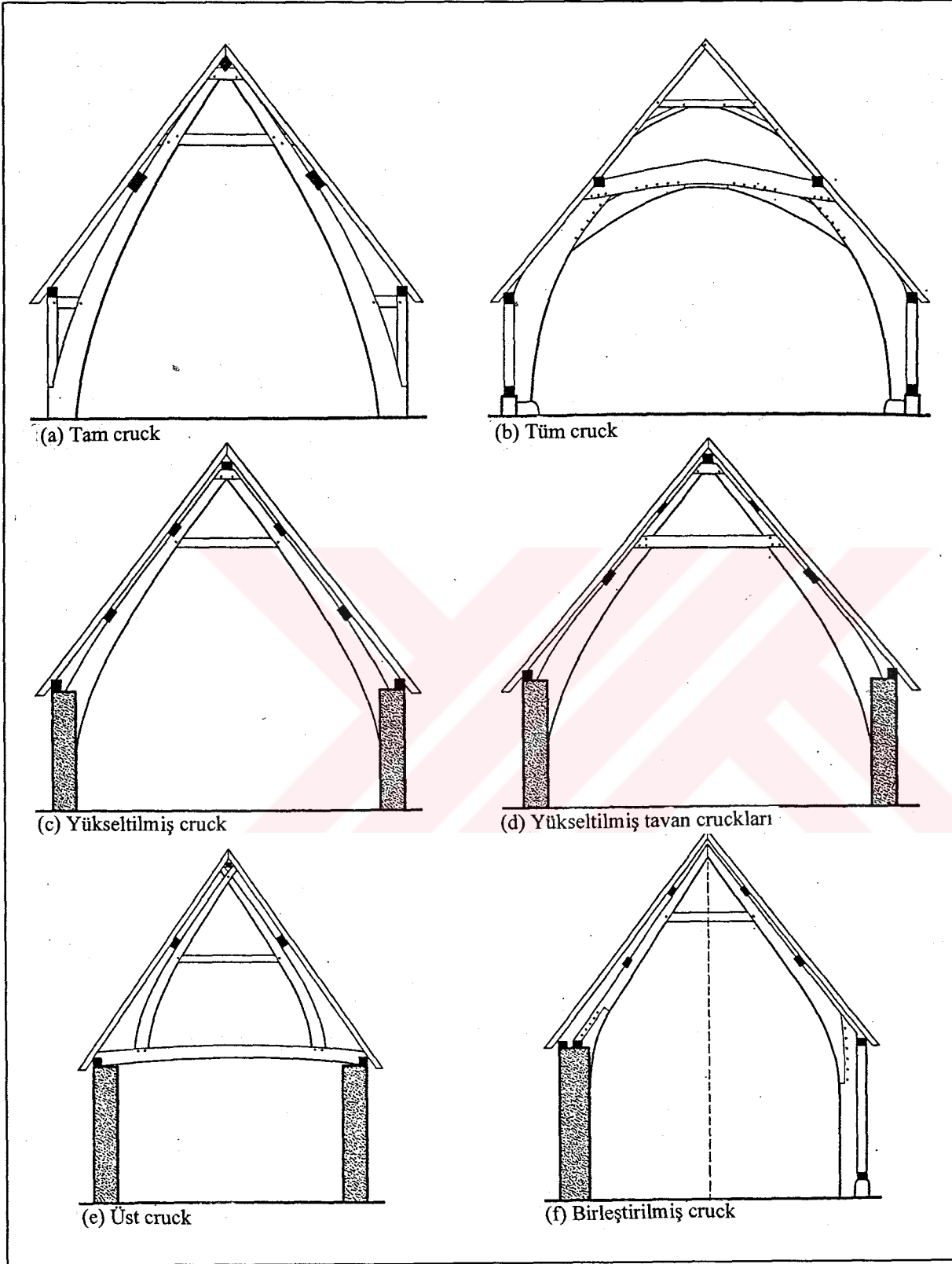
1-Taban cruckları veya tüm crucklar; yerden yükselen ahşaplarla (pala) tavanın oldukça aşağısından budanarak ve uçları çatının ana elemanlarını taşıyan bağlantılar tarafından birleştirilir (Şekil 4.12.a-b) ve crucklar birbirini destekler.

2-Yükseltilmiş crucklarda elemanlar tavanda birleşir. Ancak duvarın üzerinde herhangi bir yerden başlar (Şekil 4.12.c).

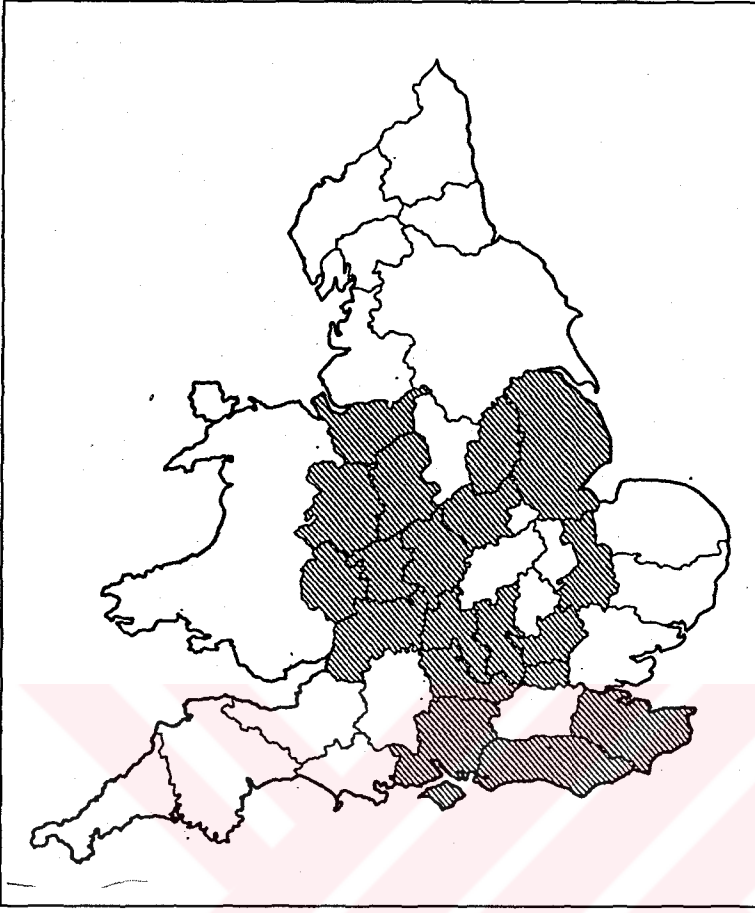
3-Üst crucklar ise en az yaygın olanlardır. Bu türlerde elemanlar bir bırakma kirişi veya saçak altından tavana yükselir (Şekil 4.12.e).

Bir de bunların arasında orta veya yükseltilmiş tavan cruckları (Şekil 4.12.d) ve birleştirilmiş crucklar (Şekil 4.12.f) mevcuttur.

Bu formlar arasında açık bir farklılık yoktur. Sınıflandırma ise tamamen düşünce tarzına göre yapılmıştır.



Şekil 4.12. Cruck konstrüksiyon türleri
(Kaynak: Eric Mercer)



Şekil 4.13. İngiltere’de crucks dağılım haritası
(Kaynak: Eric Mercer)

Ahşap Yapılarda Çerçvelendirme

Ahşap yapılarda çerçvelendirme modelleri yapıdaki ana dikmelere, duvar yüzeylerine, esas orta başlığa ve denizliklere bağlıdır. Bu ana elemanların arasında düşey ve yatay ahşaplar ve kuşaklar değişik şekillerde organize edilirler. Bu organizasyondan yola çıkarak ahşap çerçvelendirmeyi 6 ana kısma ayırmak mümkündür (Şekil 4.14) (Mercer, E. 1975).

1-Geniş Çerçvelendirme

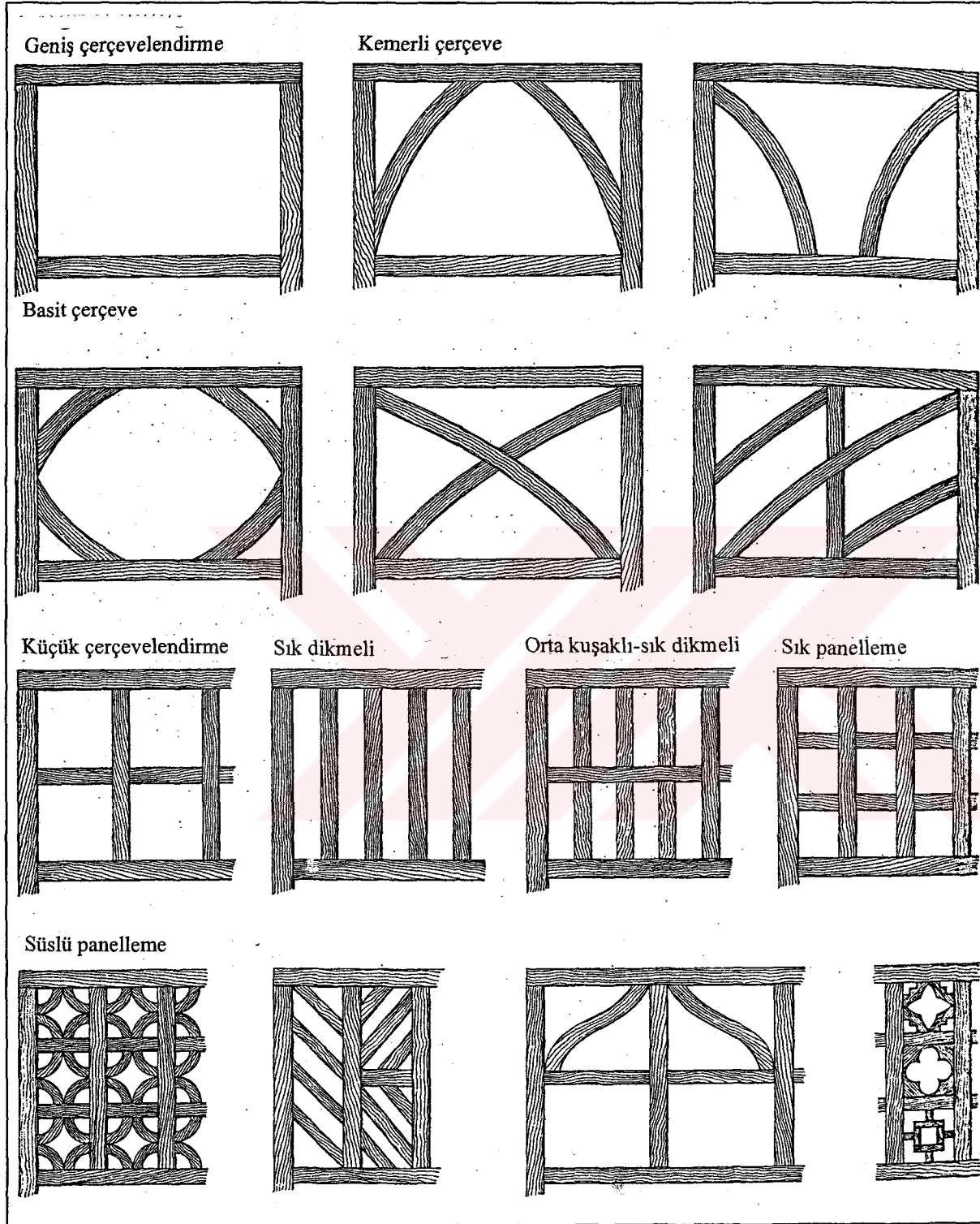
2-Küçük Çerçvelendirme

3-Sık Dikmeli Çerçvelendirme

4-Orta Kuşaklı Sık Dikmeli Çerçvelendirme

5-Sık Panelleme

6-Süslü Panelleme



Şekil 4.14. Geleneksel İngiliz ahşap çerçeve tipleri
(Kaynak: Eric Mercer)

1. Geniş Çerçevlendirme:

Çerçeve çok az yardımcı düşey bölmelerle mümkün olduğunca açık bırakılmıştır; uzun kenarları genellikle 6-7 ft. olan bu geniş paneller daha sonradan değişik şekillerdeki kuşaklarla güçlendirilmiş ve dekore edilmiştir (Foto 4.1 – 4.2).



Foto 4.1. Geniş çerçevlendirme, Staffordshire
(Kaynak: Eric Mercer)



Foto 4.2. Geniş çerçevlendirme, Kent
(Kaynak: Eric Mercer)

2. Küçük (Kısa) Çerçvelendirme:

Düşey ve yatay ahşaplarla çerçeve küçük kare veya kareye yakın bölümlere ayrılmıştır. Çeşitliliği gözönüne alınrsa belki de bütün çerçeve modellerinin en zor olanıdır. Standart örneklerinde kat yüksekliğinde iki panel veya ev yüksekliği boyunca üç panel bulunur (Foto 4.3). Her çerçeve yaklaşık olarak 2 ft. 6 inç'dir (76.20 cm.). Bazı alçak evler duvar yüksekliği boyunca iki panel ve bazı yapılar 3ft.ten 4 ft.e (91.44 cm. – 121.92 cm.) kadar geniş çerçeveye sahiptir (Foto 4.4). Zaman zaman kuşaklara rastlanabilir. Geniş çerçvelendirmeye nazaran daha az önem taşımaktadır.



Foto 4.3. Küçük (kısa) çerçvelendirme
(Kaynak: Eric Mercer)



Foto 4.4. Cruck-konstrüksiyonla yapılmış
küçük çerçvelendirme
(Kaynak: Eric Mercer)

3. Sık Dikmeli Çerçevlendirme:

Bu sistemde çerçeveler düşey dikmelerle dar panellere bölünür. Paneller yardımcı dikmelerden daha geniş olabilir, genelde nadiren dikmelerin 2 katı genişliğinden fazladır. Yine küçük çerçevlendirmede olduğu gibi boşlukların görsel olarak pek önemi yoktur(Foto 4.5-4.6).



Foto 4.5. Sık dikmeli çerçevlendirme, Kent.
(Kaynak: Eric Mercer)



Foto 4.6. Sık dikmeli çerçeve, Chester
(Suat Çakır)

4. Ortakuşaklı-Sıkdikmeli Çerçvelendirme:

Sık dikmeli çerçvelendirmedeki dar paneller ana dikmelerin aralarından geçen yatay elemanla iki eşit parçaya ayrılır ve daha seçkin yardımcı dikmeler kullanılır (Foto 4.7-4.8).



Foto 4.7. Orta kuşaklı-sık dikmeli çerçvelendirme, Kent, Chiddigstonn
(Kaynak: Eric Mercer)



Foto 4.8. Orta kuşaklı sık dikmeli çerçvelendirme, Chester
(Suat Çakır)

5. Sık Pannelleme:

Kısa çerçevlendirmede olduğu gibi çerçeveler yatay ve düşey küçük karelere bölünür. Kat yüksekliğinde 3 veya 4 kare bulunur (Foto 4.9-4.10).



Foto 4.9. Sık panelleme, Chester
(Suat Çakır)

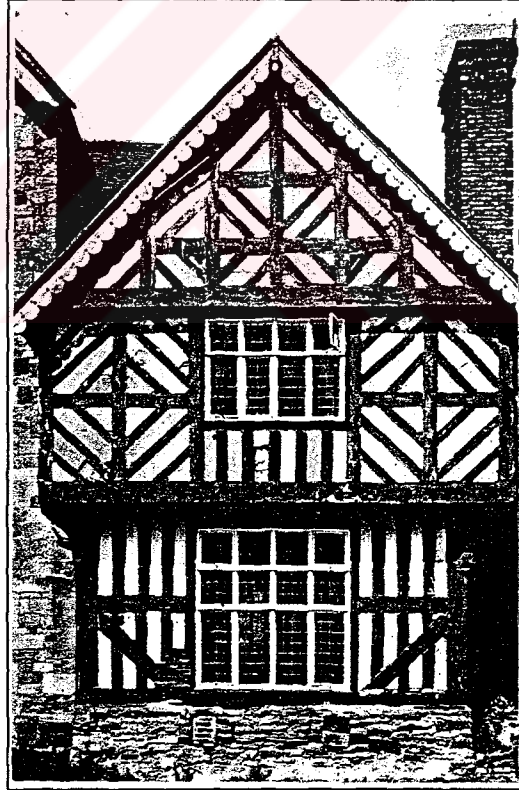


Foto 4.10. Sık panelleme, Chester
(Kaynak: Eric Mercer)

6. Süslü Panelleme:

Ana çerçeve düşey ve yatay ahşaplarla küçük karelere ve dikdörtgen çerçevelere bölünür (Foto 4.11). Bu bölmeler çeşitli modellerdeki kuşaklarla küçük ve dekoratif olarak düzenlenir. Bu sistem yine simetrik gruplar, baklava şeklindeki düz kuşaklar, kırık çubuklar, dalgalı kuşaklar, konkav kuşakları içerir (Foto 4.12).



Foto 4.11. Süslü panelleme, Chester
(Suat Çakır)

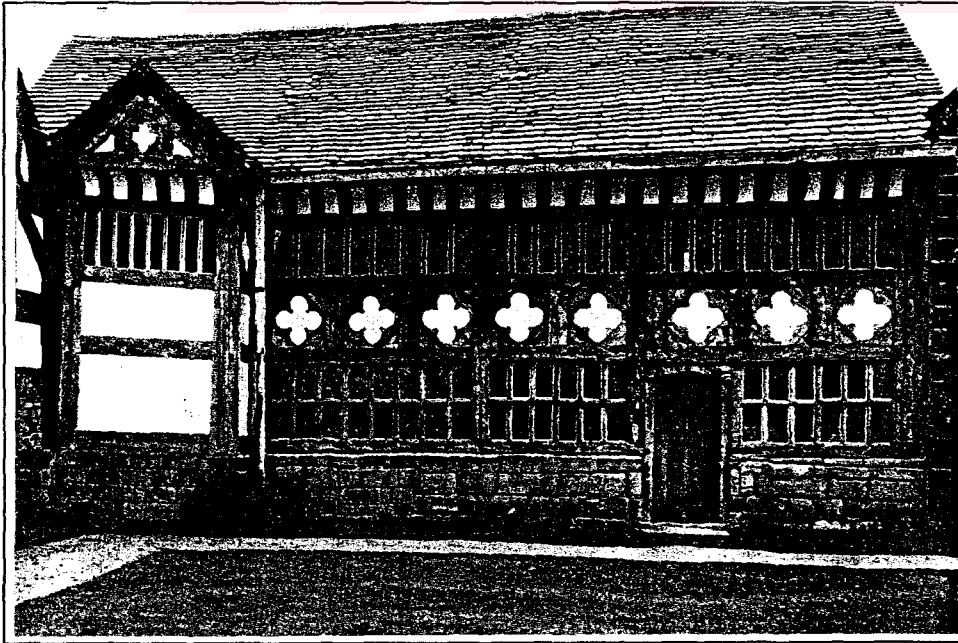


Foto 4.12. Süslü panelleme, Chester
(Kaynak: Eric Mercer)

Dar dikdörtgenel panellerdeki geniş çerçevlendirme geniş yerleştirilmiş sık çerçevlendirilmenin içine ve seyrek yerleştirilen yatay bölmelerle geniş çerçevlendirme kısa çerçevlendirilmenin içine karışmıştır (Foto 4.13).



Foto 4.13. Karma çerçeve sistem, Kent
(Kaynak: Eric Mercer)

İtina ile yapılmış kısa çerçevlendirme sık paneller içerisine karışmıştır (Foto 4.14).



Foto 4.14. Kısa çerçeve + sık panel, Sussex
(Kaynak: Eric Mercer)

Ahşap ambarlarda ise geçme paneller mevcuttur. Daha sonraki dönemlerde ise yalıbaskısı ve tuğla dolgular kullanılmıştır.

4.2.3. Strüktürel Yapı

Coğrafi sınırları kesin olmamakla birlikte İngiltere'yi 3 ana gruba ayırmak mümkündür. Bunlar; Alçak Kesimler (Lowland) Doğu ve Güneydoğu bölgesi. Yüksek Kesimler(Highland) Orta-güney ve Güneybatı. Kuzey Yüksek Kesimler (Highland).

Alçak Kesimler (Lowland)

Bu bölgede yapıların sistematik bir gelişimini yapmak zordur. Ancak belli başlı özelliklerini sıralarken gruplar oluşturmak olasıdır. Şöyleki;

- Yakın Dikmeli Ahşap İskelet.
- Wealden Evleri.
- Yan sahanlıklı (Aisled) ambarlar ve evler.

Yakın Dikmeli İskelet Sistemde, dikmeler kat yüksekliğinde sık malzemelerden oluşmakta, dikmeler arası yaklaşık 600 mm.'yi bulmaktadır (Şekil 4.15). Bu teknik 13.y.y.'a ait ayakta kalan en eski ahşap duvar stilidir. Bu sistemin ihtiyacı olan çapraz (diyagonal) desteğin görünmesi cephedeki etkiyi bozacağından, iskelet sistemin iç kısmından bağlantılar yapılmış, dışardan sıvalı panellerle saklanmıştır. Bu sistem en çok Doğu Anglia'da bulunur. 15.y.y.'da bu sistem varlıklı kesim için seçkin bir örnek oluşturmuş, 16.y.y.'da ise en çok talep edilen sistem olmuştur.



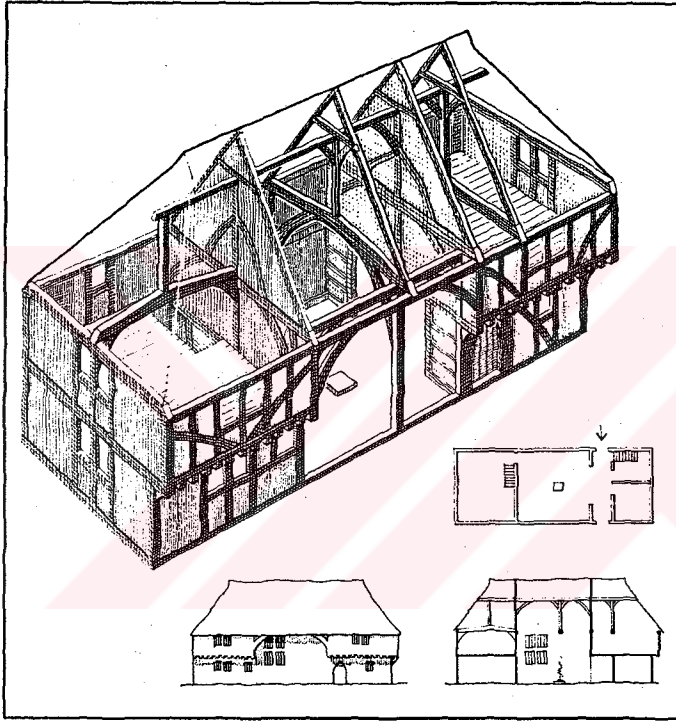
Şekil 4.15. Yakın dikmeli ahşap iskelet sistem şeması
(Kaynak: Richard Harris)

İki üst yanında odaların bulunması ve merkezden çatıya açık olması ile Wealden evleri, İngilterenin yüksek kesimlerinde ortaçağdaki köy evlerinin genel özelliğini taşır (Şekil 4.16). Bu evler alçak kesimlerde ve kısmi olarak Doğu Sussex ve Batı Kentte de bulunurlar. Bu tür evler çatı altında bulunan çıkmalı oda veya odacıklar şeklinde bir açık salon düzenlemesine sahiptirler. Daha çok Weald'da kullanılmasına rağmen Doğu Anglia ve Güneydoğu'da da rastlanmaktadır.

Çatıya kadar açık olan merkezi salon cephesi çıkmadır. Bu evler tek sıra halinde "dam sağrısı" ile devam eder. Her iki oda üzerinde bir bırakma kirişi mevcuttur. Bu, çatı babalarını taşır.

Bu tür evler en çok 15. y.y.'da yaygındı. En uygun örneklerinde iki açıklıklı bir salon ve her iki yanda çıkmalı odalar bulunurdu. Wealden evlerinin bir çoğu bozulmadan ve değişime uğramadan günümüze kadar gelmiştir.

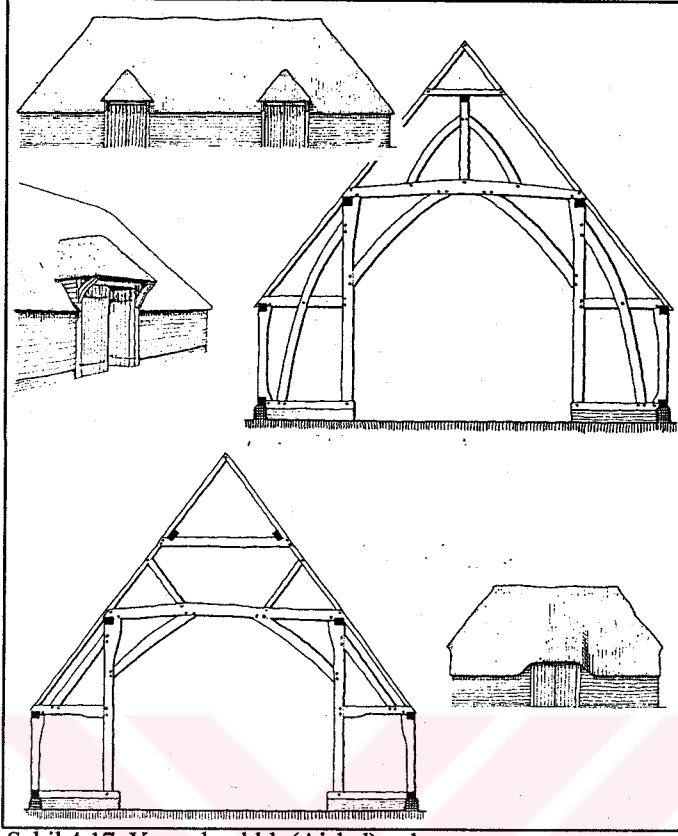
Ortaçağda İngiltere'nin alçak bölgelerinde Wealden salonların yanısıra, Wealdenlerin mimarideki kalitesini yansıtan fakat yanlardaki çıkmalı odaların kullanılmadığı türde evler de mevcuttu (Harris, 1993).



Şekil 4.16. Bir Wealden Evi'nin kuruluş şeması
(Kaynak: Richard Harris)

Yan Geçişli (Aisled) Ambarlar ve Evlerin Kuruluşu

Bu tür yapıların kullanımı İngiltere'deki marangoz okulunun temel prensiplerinden birini yansıtır. Oldukça geniş kullanım sahası mevcuttur (Şekil 4.17). Kent, Sussex, Surrey, Hampshire, Essex, Suffolk, Norfolk ve Cambridge köylerinde rastlanır. Bu yapılar ahşap doğramacılığının bölgesel devamı niteliğindedir. Herefordshire gibi zengin bölgelerde ise görülmez. Kent ve Doğu Anglia da günümüze kadar gelmiştir. Yan geçişli ambarlar bölgeye ve zamana göre değişiklik gösterir.



Şekil 4.17. Yan sahanlıklı (Aisled) evler
(Kaynak: Richard Harris)

Sahanlık (ya da yan geçit) üstündeki çatı, aynı dönemdeki normal sahansız binalarla aynı özelliklere sahiptir.

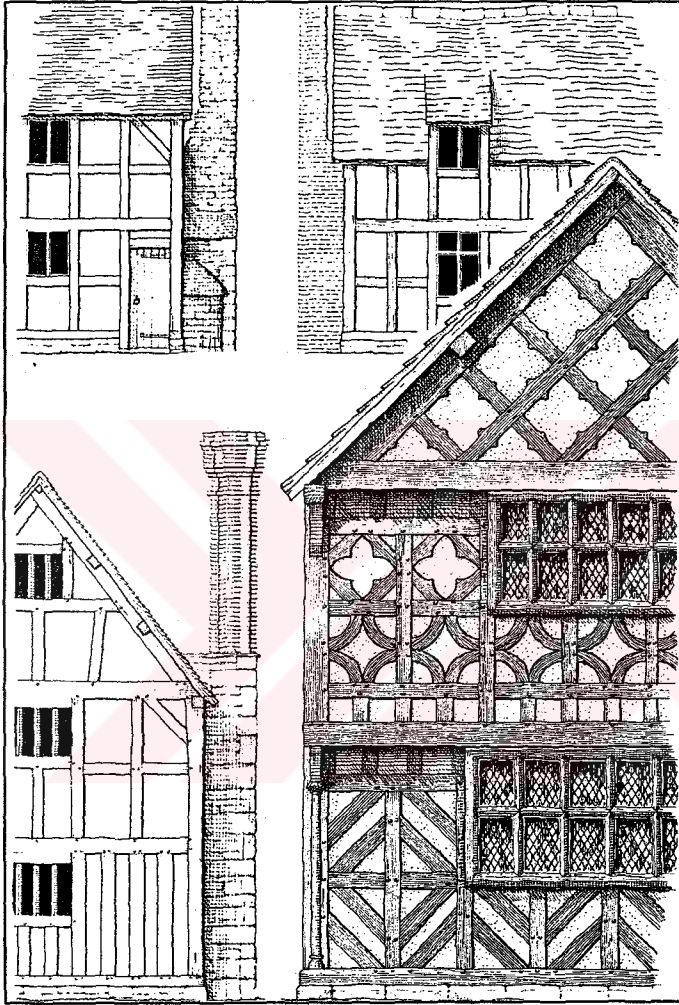
Bu tür yapılarda damlalık aşığına ve kısa bir bırakma kirişine bağlanmış duvar dikmesi kullanılmış bırakma kirişi ise ambarın içindeki ana arkat dikmesine kenetlenmiştir. Bazen yan geçitin (Aisled) üstünde bırakma, mertek veya göğüslemeyle destekli aşıklar bulunur. Genelde normal mertekler arkatlardan damlalık aşığına kadar uzanır. Bu tür evlerin inşasında asıl değişiklik boyunduruk modellerinde görülür. 17.y.y.'a kadar en yaygın metod yan geçiş içindeki bırakma kirişiyle ortalanmış, taban planlarından arkat dikmesine kadar uzanan kavisli elemanlar kullanılmasıdır. Daha sonraları daha açık olan bırakma kirişleri veya taban plakası ve duvar dikmesi veya arkat dikmesi arası üçgensel hale getirilmiştir.

Ambarlarda yaygın olan özellik çift taraflarında geçiş (Aisled) bulunmasıdır. Bazı durumlarda bu tek tarafta mevcuttur. Bu tür ambarlara alçak kesimlerde sıkça rastlanır.

Orta Yüksek Kesimler (Highland):

Bu bölgeyi kendi içinde Orta kesim, Güney ve Güneybatıyı kapsayacak şekilde ayırmak mümkündür. Yapıların (kulübeler, çiftlik evleri ve ahırlar) cepheleri 750 x 900 mm. ebadında

kare panellerden oluşmaktadır (Şekil 4.18). İlk zamanlarda bu paneller kerpiç veya sıva ile doldurulurdu. Evin ön cephesi ise mal sahibinin sosyal seviyesine göre sık dikmeli, oyma ve dekoratif şekillerde yapılırdı. Kare panellerin ilk ortaya çıkması 15.y.y.'da Gloucestershire, Herefordshire ve Salop'ta başlamış, 16. ve 17.y.y.'da ise geniş bir bölgeye yayılım göstermiştir (Sussex-Kent). Bu tür binalarda ahşap kullanımıyla beraber yapının çekiciliği de artmıştır.



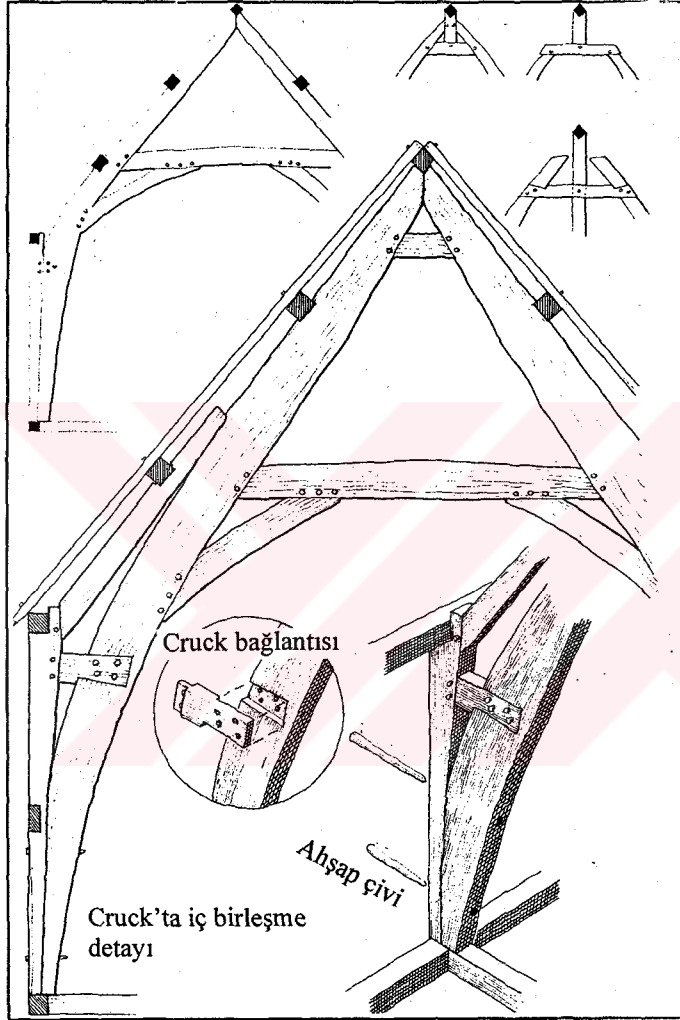
Şekil 4.18. Orta yüksek bölgelerdeki kare panel ve dekoratif çerçeve sistemler
(Kaynak: Richard Harris)

Crucks ve Geç Dönem Çatılar:

Orta ve Güney İngiltere'de (Highland) uygulanan cruck'lar ortaçağ dönemine aittir. Cruck İngiltere'de çok geniş bir bölgede yaygındır (Bkz. Şekil 4.13). En etkileyicileri Welsh, Marches bölgelerinde görülür.

Cruck, çatının yükünü taşır ve duvarlar da cruck 'ların sağlamlığına göre bu yükün taşınmasına ortak olurlar. Genelde yapının konstrüksiyonunda cruck'un dışına birleştirilmiş

dikmeler mevcuttur. Salonlarda fonksiyona bağılı olarak konstrüksiyon dizaynı değişebilir (Şekil 4.19). Lordların ve saygın kişilerin sahip olduğu cruck salonlar İngiltere'nin alçak kesimlerinde prestij ifadesi olarak kabul edilmekte idi. Buna karşı alt sosyal grupta da cruck salonlar sıkça kullanılmıştır. Ancak bu gruba ait yapının çok azı bugüne gelmiştir. 16.y.y.'dan itibaren cruck yapılar azalmıştır. Bunun sebebi, bu tür ahşabın artık gemi yapımında kullanılmaya başlamasıdır.



Şekil 4.19. Cruck konstrüksiyonunu anlatan şema
(Kaynak: Richard Harris)

Bırakma Kirişsiz Çatı Makasları:

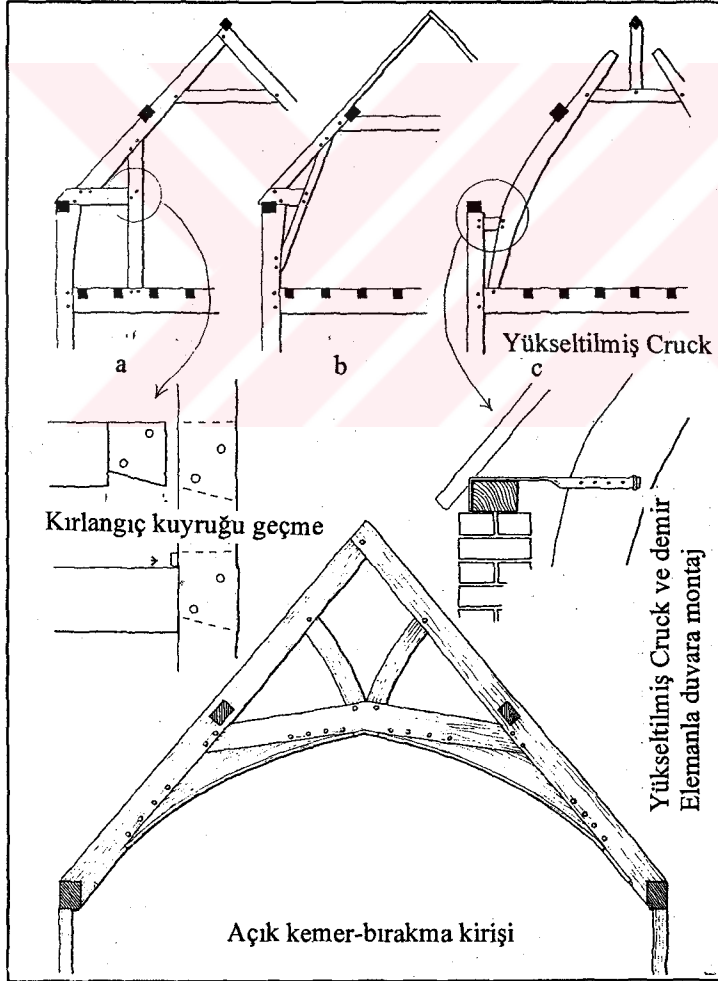
Üst katlı ortaçağ binalarında genellikle tam yükseklikte bir ikinci kat bulunmaktaydı. Dolayısıyla bırakma kirişleri bir aşıktan diğerine geçişte engel oluşturmazdı. Elemanlar damlalık aşığına çentiklenirdi (Şekil 4.20).

Ortaçağ öncesinde, küçük evlerde ana iskeleti bir kat veya yarım kat yükseklikte yapmak yaygındı. Bu durumda çatı saçağı seviyesindeki bırakma kirişleri üst katı sınırlardı. Bunun için 3 ana çözüm üretildi.

1-Bırakma kirişinin ortasını atlamak, kalan uçlarını ana kirişten yükselen dik elemanlara ve yukarıdaki ana merkeze veya gergi kirişine geçirmek (Şekil 4.20.a).

2- Bu sistemde ise düşey bir dikme yerine, duvar dikmesinden merteğe uzanan diagonal bir eleman mevcuttur. Kısa bir bırakma kirişi üçgenel yapının sağlanması için yeterlidir (Şekil 4.20.b).

3- Bir diğer alternatif üst Cruck kullanmaktır. Bunun diğer crucklardan farkı 1. kattaki enine kirişlerden yükselmesidir. Çoğunlukla Doğu Anglia'da görülür (Şekil 4.20.c)



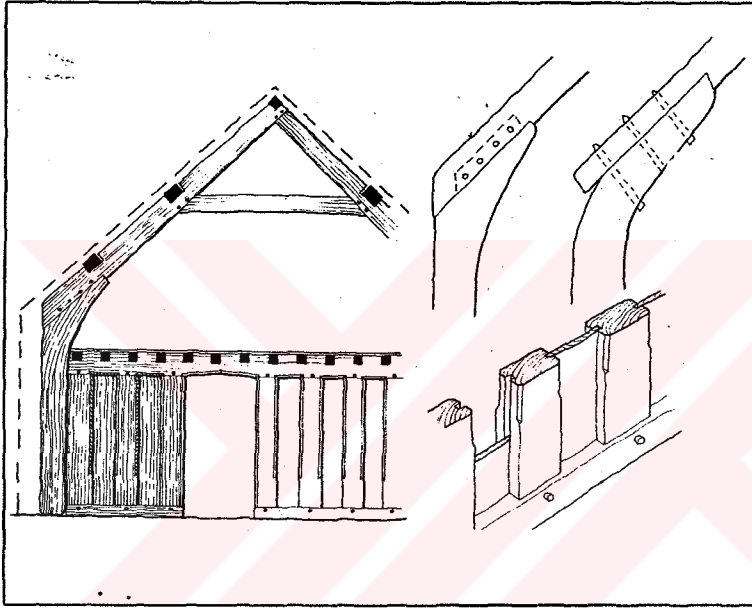
Şekil 4.20. Bırakma kirişsiz çatı makası
(Kaynak: Richard Harris)

Bırakma kirişsiz bütün bu çatı iskelet metodları tüm geleneksel yapılarda (taş-tuğla, ahşap vs.) kullanılmaktadır.

Geçmeli Crucklar:

Güneybatı bölgesi ahşap binalar için uygun bir bölge değildir. Kırsal kesimlerdeki birçok ev taş ya da kerpiç duvarlıdır. Ancak evin içinde ahşap bolca kullanılmıştır.

Çatı inşasında ortaçağ ve sonrası kerpiç ve taş duvarlar içine tam crucklar yapılmıştır. En yaygın olarak kullanılan ise "Birleştirilmiş Crucklar" dır ki, bunlar cruck gibi şekil verilmek amacıyla iki tahtanın tek bir eleman gibi çalışması için birleştirilmesiyle oluşur (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. Cruck'lar ile perde panellerin birleşim detayı
(Kaynak: Richard Harris)

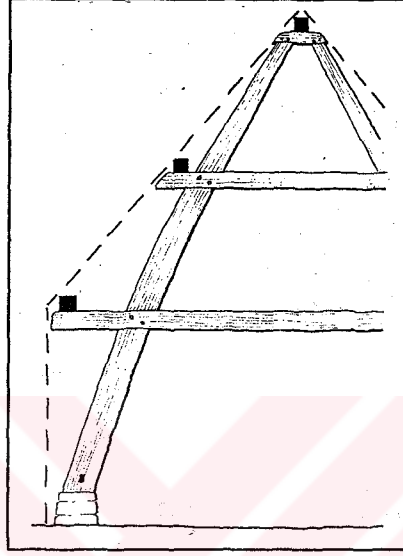
En çok kullanılan uzun bir zıvana deliği ve dilime sahiptir. Ayrıca pahlanmış düdükağzı geçme ve dikine mihlama gibi yöntemler de kullanılır. Bu yöntemler 17.y.y. 18. y.y. sonrası kullanılmaya başlanmıştır.

Kuzey Yüksek Kesimler (Higland)

İngiltere'nin kuzey bölgesindeki ahşap doğramacılığı ve stili doğudaki alçak, batıdaki yüksek kesimlerden çok farklıdır. 17.y.y. ortalarına kadar mertekli çatılar, kenetlemeli yan aşıklı çatılar, yan geçişli (aisled) salonlar ve ambarlar bulunmakta idi.

Güney ve orta İngiltere'deki karmaşık ve gelişmiş Cruck inşaatı, kuzey bölgede çok daha değişik görünüm arzeder. Bu farklılıkları şöyle sıralamak mümkündür (Şekil 4.22):

- Kuzey bölgesinin sistemi harici bir taş duvara sahiptir,
- Birleşim bölgeleri kaba ve kesin değildir,
- Genelde kabaca birleştirilerek A şekli verilmek amacıyla yatay kirişle bağlanmıştır.
- Kiriş "cruck" 'ların yüzüyle yarılanmış, damlalık aşığına destek olması amacıyla uzatılmıştır.
- Eğer taş duvarlar gömülü değilse "cruck"lar yastıkbaşı veya bir sütun şekline konur.



Şekil 4.22. Cruck çerçeve sistem kuruluşu
(Kaynak: Richard Harris)

17. ve 18. y.y.'da inşa edilen düşük kaliteli "cruck"lar genelde taş binaların yanında inşa edilirdi. Batı Yorkshire'daki ortaçağ salonlarının çatıları genelde baba ile çözümlenmiştir, Bina süslemelerden uzak ve sadedir. Salonlar çatıya kadar açık olmasına rağmen duman ahşap davlumbazın altındaki şömineden dışarıya verilir. Duvar birbirine yakın dikmelerle çerçevelenmiştir. Bunlar birbirine paralel olmayan çift sıralar halinde yerleştirilmiştir. Ana dikme büyük temel taşlarının üzerinde bulunur ve aşık kirişleri bu dikmenin üzerindedir. Baba kullanılmış çatı sistemlerinde dikme bırakma kirişinden çatının en yüksek noktasına destek sağlar. Bırakma kirişinin iki yanındaki ana mertekler babaya yandan bağlanır. Aşıklar ise genelde daha narin olup, ana direklerle bağlanır. Daha önceleri babalı çatılar çok az bulunmasına rağmen, kuzeyde ortaçağ ve sonrasında yaygındı, 18.y.y. ve 19 y.y.' da ülkenin diğer bölgelerine de yayılmıştır.

Yan geçişli (aisled) yapılarda da kuzey bölgeleri farklılık göstermektedir. Duvar çerçevesi genellikle birbirine yakın dikmeler ve kenar bağlantılarıyla oluşmaktadır. Yorkshire'daki

yapılarda bu geçiş tek taraflıdır. Böylece diğer tarafta pencerelerin yüksek yapılması ve daha çok ışık alması sağlanmıştır.

Ahşap yapıda inşaatın kalitesi yüksek olduğundan maliyet artmaktadır. İnsanların birçoğu da bu maliyet yüzünden yetersiz yapılarda yaşamak, hatta malzemelerin kullanımından daima tasarruf etmek zorunda kalmışlardır. Bu sebepten dolayı da ortaçağdan günümüze çok az geleneksel ahşap yapı kalmıştır.

17. ve 18.y.y.'larda ahşaba olan talep artmış, gemi yapımında kullanılmaya başlayınca, iyi malzemeler ancak önemli binaların çatı yapımında ve döşemelerinde kullanılmıştır. Cephelerde dolgu malzemeleri ve sıvalara yer verilmiştir.

19.y.y.'da isteklerin değişmesi ile kullanılan malzemeler arasında da değişiklikler yaşanmaya başlamıştır. Endüstri devrimiyle birleşme detaylarında da metal elemanlar kullanılır oldu. Bu değişim günlük yaşamdaki evlerde yavaş yavaş gerçekleşti. Daha sonraki dönemde ise yeni gelişen teknikler ve malzemelerle geleneksel sistem yavaş yavaş terkedilmeye başladı (Yeomans, 1989).

4.3. JAPONYA

4.3.1. Genel Bilgiler

Japonya, sahip olduğu iklimin elverişliliği sayesinde büyük bir orman çeşitliliğine sahiptir. Bu sayededir ki *“estetik özelliklerini değerlendirdikleri, ahşaba dayalı eşsiz bir kültür geliştirmişlerdir”* (Suzuki,M.,1980, s.22). Ahşabın işlenmesini düzenlemişler, özenli teknikler bulmuşlar, sonuçta da tüm sadeliğine karşın soylu ve zarif çevre yaratmayı başarmışlardır (Suzuki, M., 1980).

Geçmişte Japon insanının yaşamı tamamen ahşabın egemenliğine bağlıydı. Yani kurallar ahşabın boyutlarına göre belirleniyor, mobilya, renk ve kokular dahi onun etkisiyle şekilleniyordu. Tüm yapılarda, tapınak, sunak ve kalıcı binaların tümünde ahşap kullanılmıştır.

Sonuçta Japon insanı tamamen etkisinde kaldığı bu malzemeye gereken özeni göstermesini bilmiştir. Malzeme kullanımı açısından irdelendiğinde ahşap evlerdeki mimaride halk geleneğinin saflığını aynen koruyabildiğini görüyoruz.

“Japon evi kesintisiz bir geleneğin sonucudur. Bu da bir yönden olgunluğa değin süren yavaş bir gelişimi, diğer yönden ise yeniliklerin olmayışını açıklar” (Suzuki, M., 1980, s.23).

Coğrafi konum itibarıyla 366.500 km² olan yüzölçümüyle 3400'e yakın adacık üzerine yayılan ülke esas itibarıyla 4 büyük adadan oluşmaktadır. Bu adalar Honshu (229.250 km²), Hokkaido (78.250 km²), Şikoku (18.500 km²) ve Kyushu (40.300 km²) ada grubudur. Bunlardan Honshu'nun doğusundaki Japon denizi çukurunun (10.389 m.) ile belirginleşen büyük yer kabuğu çöküntüsü dolayısıyla ülkede sıkça yer sarsıntıları yaşanmaktadır (Hacette,1993). Ülkenin büyük kısmı dağlıktır (%85).

Ülkenin konumu gereği, iklim ılık ve nemli güney-doğu musonunun etkisindedir. Yazın bu muson iklimi sıcak ve ağır tropikal yaz iklimi getirirken, kışın ise soğuk ve kuru kuzeybatı rüzgarı ile bol kar yağışına neden olur. Kuzeyden güneye doğru iklimde büyük bir farklılık mevcuttur. Bitki örtüsündeki zenginlik iklimdeki çeşitliliğe ve yağmurlara bağlıdır. Ülkenin %75'i ormanla kaplıdır. Bu da elbette ahşabın bolca kullanımını da beraberinde getirmektedir.

Ancak tarım ve endüstriye ayrılan alanlar, ikamete ayrılan alanlar üzerine, dolayısıyla konut birimi alan standartları üzerine ağır bir baskı getirmekte ve etkilemektedir.

Japon insanının bir başka özelliği de, bu kadar sınırlı arazi üzerinde dahi 'tek katlı' evler yapmışlardır, hatta çoğu zaman merdiven yok sayılmış, minimum ölçülerde tutulmuştur.

4.3.2. Tanımlar

Ölçü Birimleri

Japon ahşap yapım tekniğinin en önemli özelliklerinden birisi dünyada hiçbir modüle ve standart ölçüye uymayan, adına "KEN" denilen modülün kullanımınıdır. Japon mantığının bir eseri olan ken hem oransal, hem estetik, hem de ekonomik değerler için marangozların kesin bir başarısıdır. "Ken"e önceleri kyo-maken (metropol ölçeğinde kolon arası) denmiştir. Önceleri şehir dışında (kırsal kesimde) ve şehirde farklılık gösterirken sonraları kesin ve tek bir ölçü halini almıştır. "*Ortaçağ marangozlarının kullanışı ile "Ken" gelişmiş ve 6,5 shaku (1.970mm =6,5ft.) olarak değer almıştır*" (Engel, H. 1985, s.29).

Bir de İnaka-ma ölçüsünde Ken (kasabadaki kolon aralığı) = 6 shaku vardır. 6 shaku ölçü birimi pratikte 6,5 shakudan daha kullanılır olması itibarıyla, önce Japonya'nın kuzeyine sonrada tüm ülkeye hakim olmuştur.

"Ken" in avantajı; oda genişliğinin 2 ken = 12 shaku'ya eşit olması ayrıca 2,3 ve 4 rakamlarına bölünebilmesidir.

Mimaride ayrı bir ölçü birimi olarak 10 shaku = jö kullanılmaktadır. Halen Japonya'da bu iki farklı ölçü yani Jö ve Ken kullanılmaktadır.

Geleneksel Standart

Ortaçağın ilk zamanlarından itibaren uzakdoğuda (Hindistan, Çin, Japonya) özellikle konut mimarisinde standartlar büyük rol oynamıştır. Bunların arasında sadece Japonya'daki standart günümüze kadar sürmüştür. Çağdaş batıda ise bununla paralellik gösterecek hiçbir modülasyon sistemine rastlanmamaktadır. 300 yıla yakın bir tarihe sahip modülasyonun bugünkü modern standartlara ışık tutacak bazı kesin sonuçları vardır. Bunları aşağıdaki gibi sıralıyabiliriz.

1-"Ken" sistemine bağlı olarak, karışıklıklardan uzak, sürekli bir gelişim içinde olan bir mekanın, formun yapısının kurgu ve düzeyinde oynama olanağı tanımıştır.

2-Konut yapımında Japon insanına profesyonel mimara ve yeni malzemeler ihtiyaç duymadan kendi ihtiyacını karşılama imkanı sağlamıştır.

3-Prefabrikasyon sayesinde zaman ve işçilikten büyük ekonomi sağlanmış, her malzeme kolayca bulunabilir ve bozulan parçalar değiştirilebilir hale gelmiştir.

4-Marangozlar belli standart, form ve metodları geliştirerek hızlı yapım ve az malzeme ile üretim yollarını geliştirmiştir.

5-Metodların hep aynı kalmış olması dolayısıyla konut, nitelikte ilkel ama performansta mükemmellik göstermiştir.

Japonya'da sadece İnaka-ma sistemi çizime dökülmüş, kyo-ma ise karmaşık halinde kalmıştır. Çünkü çeşitli dizayn metodlarına göre çok farklılıklar gösterir. Standart birim 1/2 Ken'dir (3 shaku = 900 mm 3 ft).

Japon evinin çatısı iklimsel özelliklerden dolayı değişiklikler göstermekle birlikte modüldeki değişiklikler ve oda ölçüsüyle de eş orantılıdır. Bu da, esnek çatı örtüsü yerine standartları ve kesin ölçüleri bilinen kaplamaların ortaya konmasına yol açar (Engel, H., 1985).

Tatami

Geleneksel Japon evinin en önemli özelliklerinden biri, tavan ve döşeme ile, yapının yükseklik ve bölmelerini belirleyen modülün "Tatami" olmasıdır. Bu ölçü bir modül gibi işlev görmese de buradan sayıları ve düzenleriyle evin mekan büyüklükleri ortaya çıkmaktadır.

“Tatami, Japonlarda bir alan birimi olarak kabul edilir. Mimarlıkta, alana dayalı başka bir birim bulunmamaktadır. Tatami Japon konut mekanlarında, zemini kaplayan hasırlardır. Bu aynı zamanda yatma faaliyetinin boyutu olarak belirlenmiştir” (Onat, M, 1987).

Bu hasırların boyutları da bölgelere göre farklılık gösterebilir. Örneği;

Doğu Japonya'da (Tokyo) 176 cm. x 88 cm. (5.8 x 2.9 shaku)

Orta Japonya'da (Nagoya) 182 cm. x 91 cm. (6.0 x 3.0 shaku)

Batı Japonya'da (Kyoto, Osaka) 192 cm. x 96 cm. (6.3 x 3.15 shaku)

Tüm Japonya'da Tatami boyutunda uzunlukta 16, genişlikte ise 8 cm. sapma vardır.

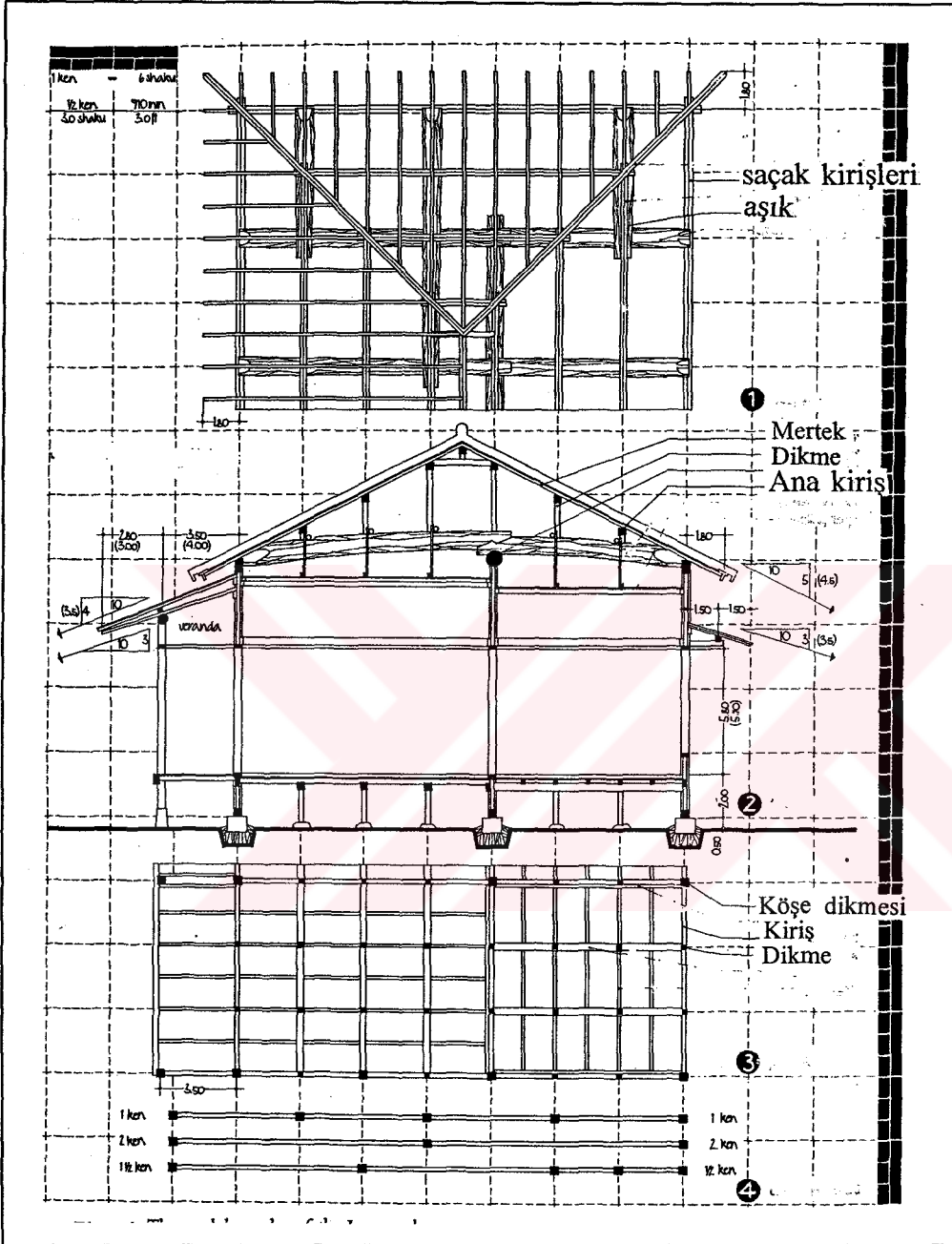
Ortalama yaygın uzunluk 180 cm.'dir. Oran yaklaşık 1/2 katıdır. Ortalama 90 x 90'lık iki karedir.

Bütün bu ölçüler Japon konut mimarisinin kurallarını ortaya çıkarmaktadır.

Geleneksel Japon konutunda üç, dörtbuçuk, altı ve sekiz tatamilik odalar hakimdir. Buradan giderek salondaki modüler kuruluş yapısal strüktürün de temelini oluşturmaktadır. Her şey Tatami ölçeğine bağlı bir bütündür. Sürme kapı panelleri, Tatami ile aynı boyutta (90 x 180 cm.) pencereler ise 1/2 veya 3/4 tatami genişliğindedir. Tavandaki çapraz dikmeler dahi tataminin genişliğinin yarısı kadar aralıklarla yerleştirilmiştir (Şekil 4.23).

Çatı ise düşey bağlantı elemanları ile tavandaki aşıklara (kirişlere) tutturulur, yükseklik değişiklikleri ise kolayca buna bağlı olarak yapılır. Böylece tavan parçaları dikmelerin pozisyonlarına göre düzenlenir. Dikmeler yaklaşık 1/4 ken aralıklarıyla dağıtılmakta, bunda bazen ufak sapsmalar olabilmektedir. Geleneksel sistemde bunun alışırması kolayca yapılmaktadır.

“Sistemde kullanılan tahta kesitleri, ekonomik nedenlerden dolayı 4 sun'dur (121 mm.) ve bu da savaş yapılarından gelen "Kiu-Ari" den alınmıştır. Kiu-Ari'nin bu görsel anlamını, raflar, resim işleri, çalışma mekanlarında görmek mümkündür” (Engel, H., 1992, s.32).



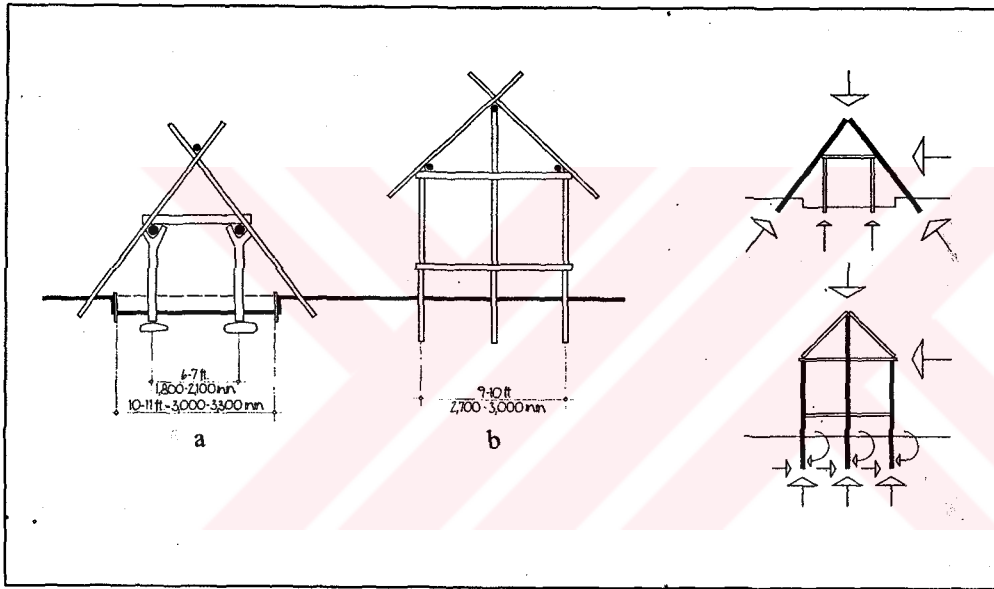
Şekil 4.23. Japon evinin modüler sistemi
(Kaynak: Heino Engel)

4.3.3. Strüktürel Yapı

Konstrüksiyon

Geleneksel Japon evlerinin yapısal strüktüründe, kuruluş ve sistem itibarıyla hiçbir zaman orijinal durumlar kaybedilmemiş, ancak detaylarda sadeleştirmeye gidilmiştir.

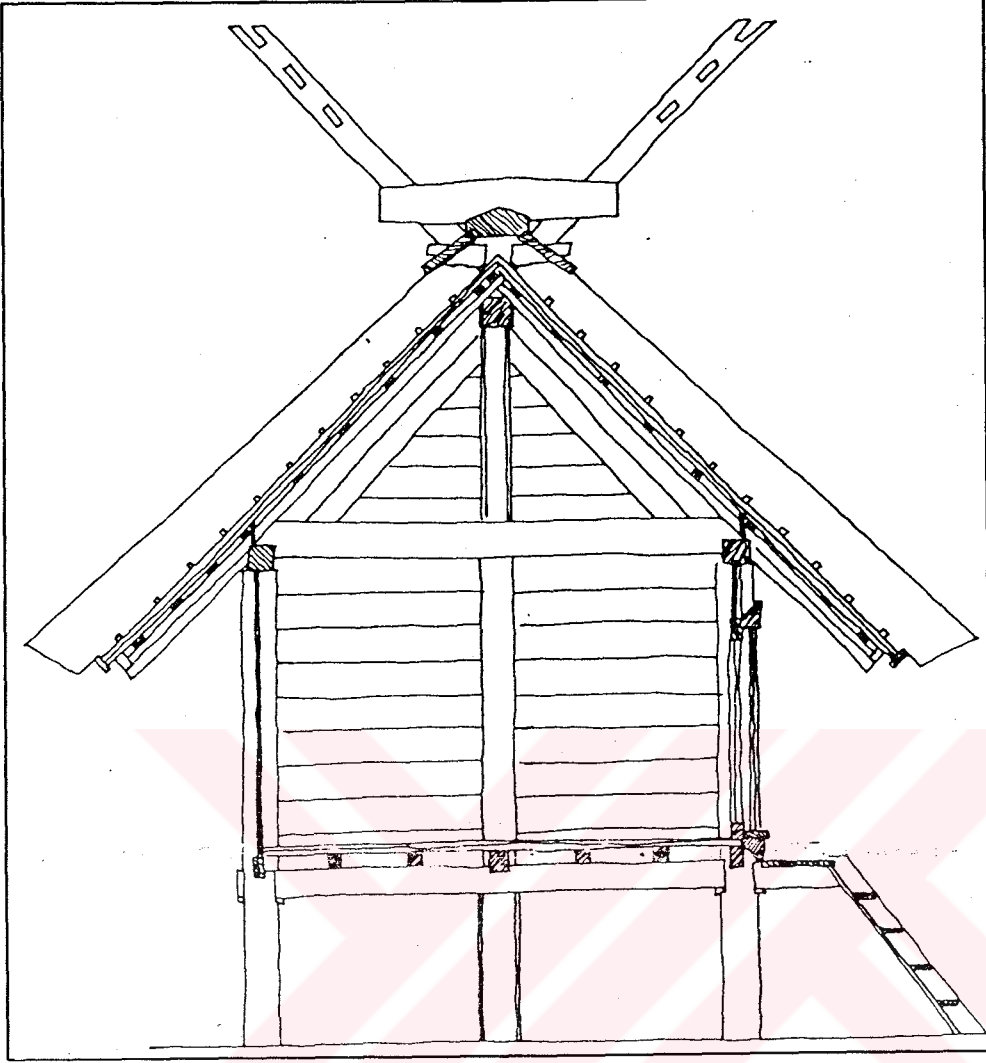
1. ve 2.y.y.'da Taka-Yuka adı verilen yerden yükseltilmiş evler ilk defa görülmüştür (Şekil 4.24.b). Japon evlerinde yükseltilmiş döşemeli ev, kronolojik bakımdan; Mağara, Çukur ev, Zemin düzeyindeki ev aşamalarından sonraki dördüncü ilkel konut aşamasıdır. Şinto tapınakları da yerden yükseltilmiş döşemeleriyle Güney Denizleri uygarlığından kaynaklanan ilk geleneksel Japon konut prototipini oluşturmaktadır (Ayverdi, A.,1984) (Şekil 4.25).



Şekil 4.24. Geleneksel Japon ahşap yapılarının ilk örnekleri
(Kaynak: Heino Engel)

Geleneksel Japon evi bunlarla birlikte kendine has yapısal sistemini kazanmıştır. Japon evlerinin yapısal farklılıklarının tümü Taka-Yuka adı verilen bu sistemde bulunmaktadır. Daha sonraki dönemlerde çok önemli bir değişiklik olmamıştır.

Geleneksel Japon evlerinde, yapının iskeletini ve çatısını oluşturan eleman, Tate-Ana denilen ve yerden yüksekte eğimli merteklerdir. Bu sistem yatay yüklere karşı (deprem, bölgesel tayfun) stabilitesinin yetersizliği dolayısıyla çok rağbet görmemiştir (Şekil 4.24.a).



Şekil 4.25. Şinto
(Kaynak: Aligül Ayverdi)

Deprem ve rüzgara dayanıklılığın esnek bir ahşap karkas ile sağlanması yoluna gidilmiş, çivi yerine özenli detaylar ve geçmeler kullanılarak bağlantılar yapılmıştır. Geçmeler de yapıya esneklik getirmiştir.

Japon evlerinin yapısında, formunda ve ekonomisinde kesinliğe ulaşan sadeleşme ve değişiklikleri görmek mümkündür. Yapısal detaylardaki bu sadeleşme, sistemdeki katı ve değişmez kurallarca sağlanmakta, marangozların yaratıcılığına bırakılmaktadır. Asırlar boyu da çok az değişikliğe uğramıştır.

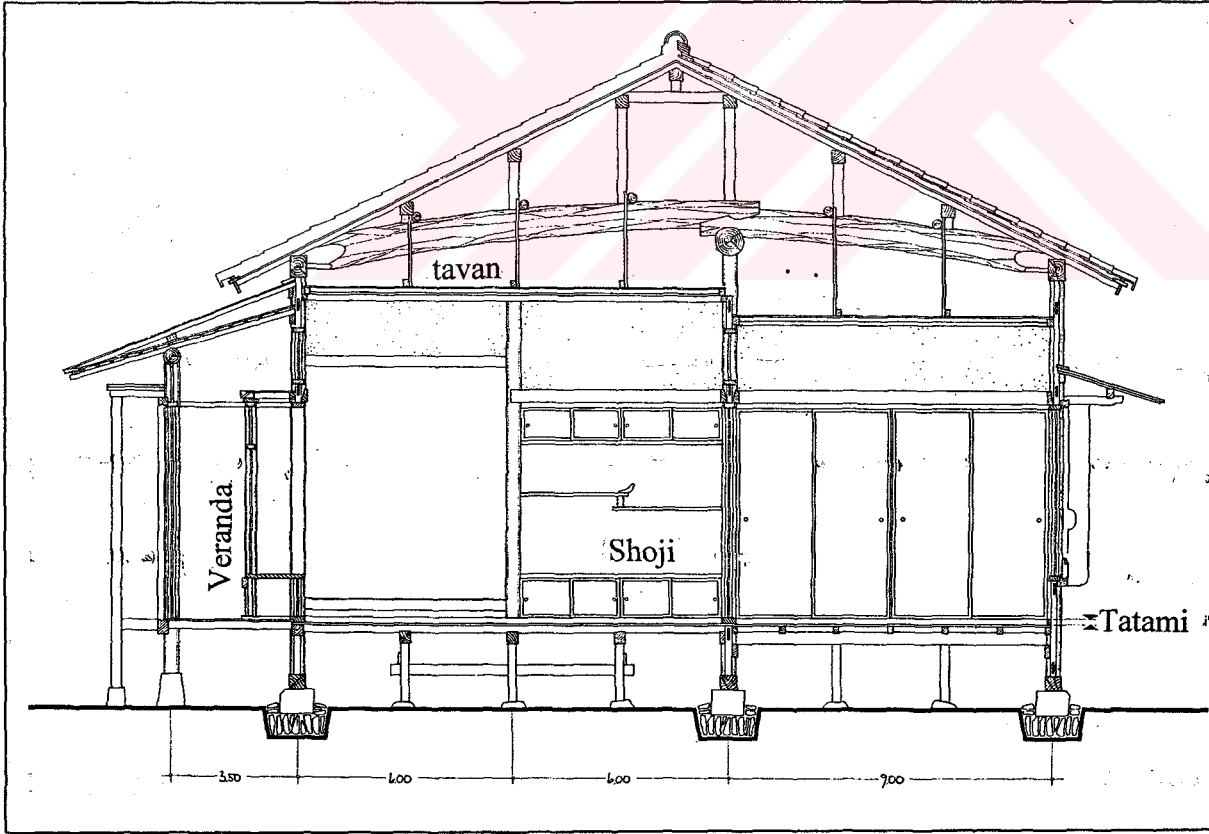
“Japon evinin üzerinde durulması gereken en önemli özelliklerinden bir tanesi de “benzerlik”tir. Yapı benzeşik öğelerden oluşmaktadır”(Ayverdi, 1984, s.13). Geleneksel Japon mimarlığında, günümüz insanının konut sorununa çözüm olarak getirilen

prefabrikasyon ve onun ön şartı modüler koordinasyonun belirtilerinin bulunması "benzerlik" etkeninin sonucudur.

Yapı sadece bağlantı ve desteksiz dikme-kiriş sisteminden oluştuğu için, bu elemanlar arasındaki duvar düzlemi sadece kendisini destekler ve temele ihtiyaç duyulmaz. Sadece gerçek yapısal destek noktalarında (dikme-kolon) yapının iskeletini zeminden ayıran, basit temel ve yontulmuş taşlarla mesnetlenmiş eşikler bulunur (Şekil 4.26).

"Haşhira" denilen dikme elemanları standart aralıklarla yerleştirilmiş ve yatay bağlantı elemanlarıyla birleştirilmiştir. "Ashigatame" denilen döşeme kirişleri ile birlikte düşey iskeletler tamamlanır. Özenli detayların olmamasına rağmen yapıda belli bir stabilite görülür.

"Özenli olmayan bu detaylar çatı konstrüksiyonunda kendini göstermekte, ağır ve işlenmemiş kütük saçak kirişlerinden merkezi kirişlere bırakılmakta, ortadaki bağlantı noktalarından birbirlerine yaslanmaktadır. Daha çok mukavemet kazandırmak için gövde seçiminde yontularak kemer şekline almış kütükler kullanılır. Son olarak aktarıcı kirişlerin üzerine aşık ve mertekler yerleştirilerek konstrüksiyon tamamlanır.



Şekil 4.26. Tek katlı bir Japon ahşap evinin kesiti
(Kaynak: Heino Engel)

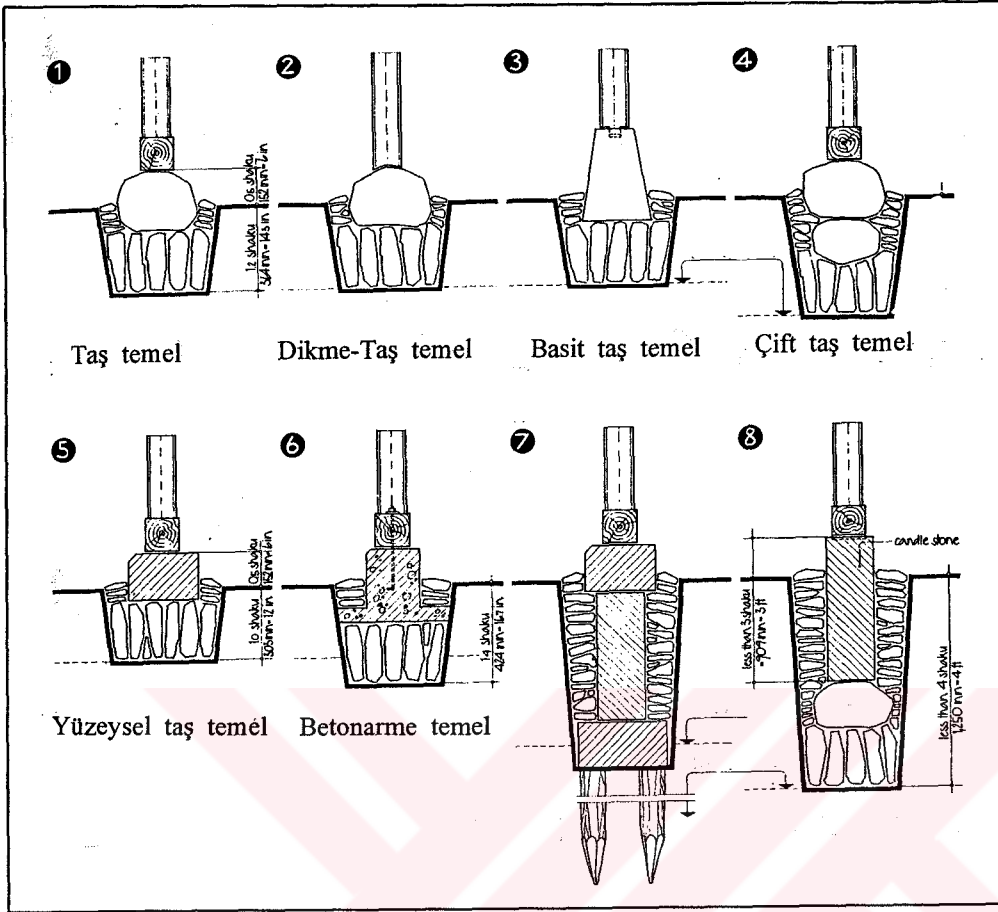
İlk geleneksel Japon evleri "Bölüm üstüne bölüm, eleman üstüne eleman", yani sadece düşey basınçlara dayanabilen, yatayda ağırlığının haricinde hiçbir dayanımı olmayan yatay ve düşey sistemlerden oluşur.

Batıda kullanılan metodların Japonya'ya gelişine kadar diyagonal bağlantı ve destekler geleneksel Japon evlerinde kullanılmamıştır. Bunlar bilinse dahi, malzemedeki kazanç amacıyla yapısal değerleri, dayanıklılığı fark edilmemiştir. Çatıdaki kısıtlı alan ise hafif ahşaplarla çevrelenir, kirece batırılmış ağır kiremitlerle yüklenir veya kafes sistem kullanılır.

Temel

Japon evlerinde temeller yapısal fonksiyonlarına ve değişen zemin durumuna göre sınıflandırılırlar. Zemin kat olmadığından taban 2,5 ft (750 mm.) yükseltilir. Bunun görevi ahşapı nemli zeminden ayırmaktır. Yapının kendi ağırlığının dışında bir dayanımı olmamasından dolayı temel ve dikme (kolon) gibi yapısal dayanımlı elemanlar veranda, revak ve diğer bölümlerde kullanılmıştır.

Tüm yapı temelde pozitif bir stabilite kazanmamaktadır. Yapısal olarak yumurta şeklindeki taşlar üzerine kurulan iskelet sistem yapıya görsel bir sadelik kazandırmakta, önemli elemanlara da koruma sağlamaktadır. Aşağıda da geleneksel ve bugünkü temel detayları görülmektedir (Şekil 4.27). "*Bölgede sıkça görülen depremler göz önüne alındığında temel taşlarıyla iskelet arasında gevşek bağlantılar yapısal bir uygunluk gösterir*" (Engel, H. 1992, s.81). Özellikle Jaysan evlerindeki gibi yetersiz iskelete sahip evlerde bu uygunluk önemlidir.



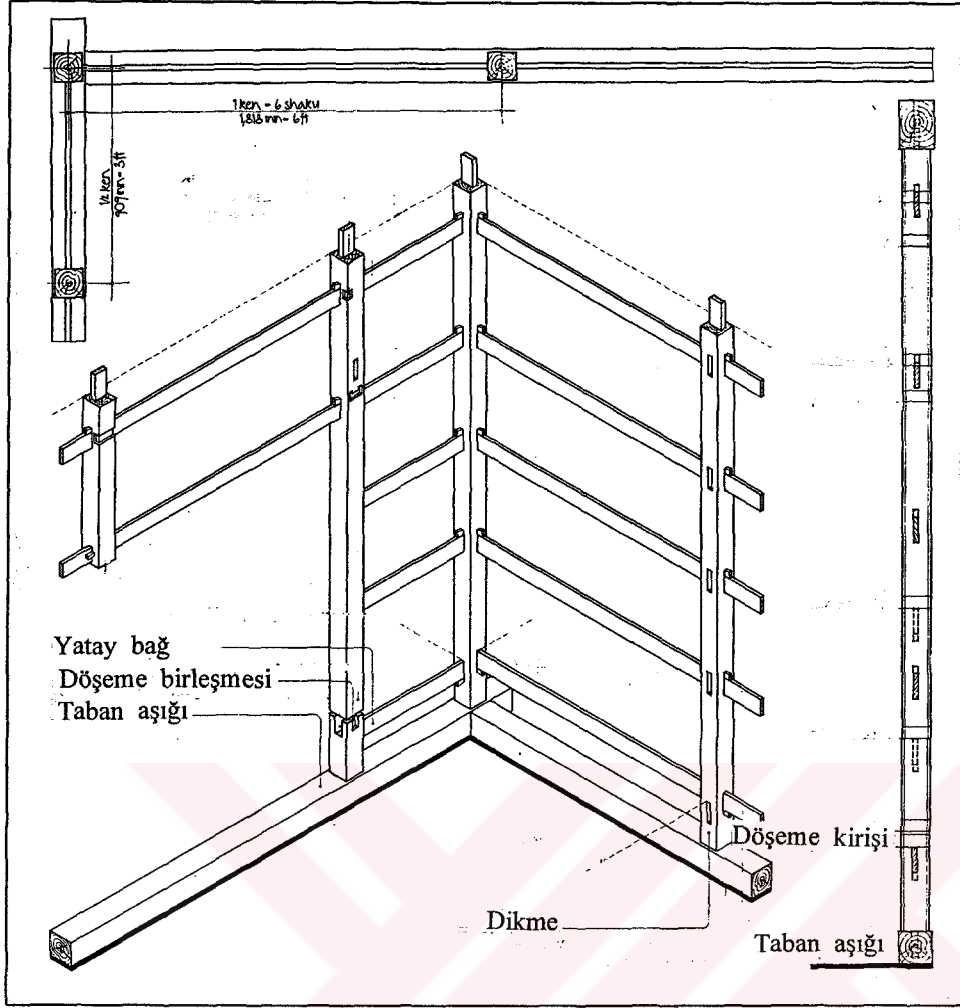
Şekil 4.27. Japon evlerinin temel detayları
(Kaynak: Heino Engel)

Duvarlar

Duvar, mekanı çevreleyen düşey bir eleman olarak kullanılmıştır. Destek elemanları ile bölme elemanlarını ayırmak için “dayanma duvarı”, “perde duvar” terimleri kullanılmıştır.

Japon evlerinin en etkileyici yanı masif duvarlarıdır. Bunların teknik olarak Orta Avrupa'nın ahşap çerçevesi yapılarından pek farkı yoktur. Renkleri, dokuları ve kendiliğinden dekoratif oluşları Japon kültürünün simgesidir. Duvarlarda, estetik ve uyum özelliği direnç özelliğinden daha fazla ön plana çıkmıştır.

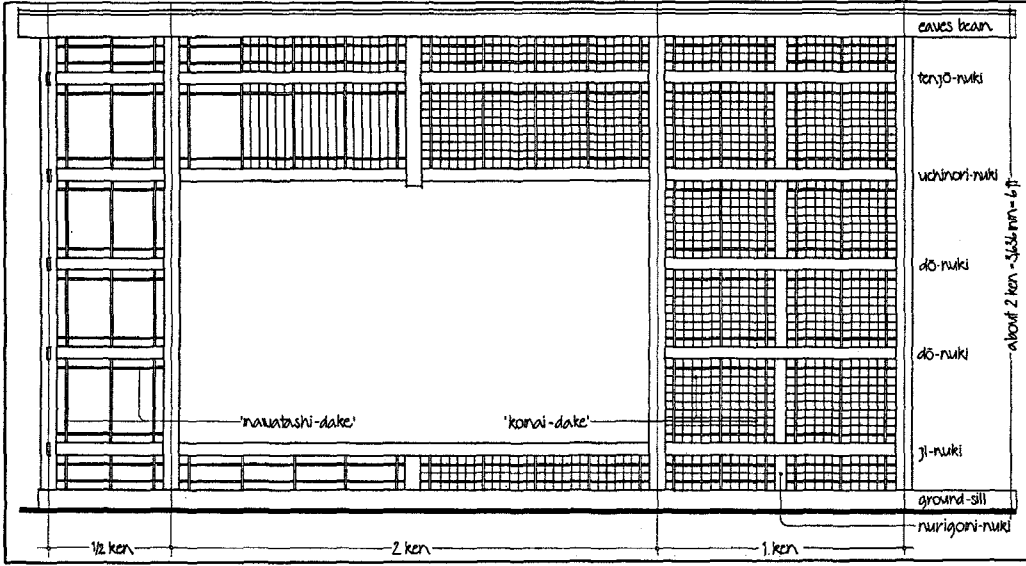
Duvar iskelet sistemi genelde kısa elemanlardan ve elemanların doğrusal yöndeki birleşimlerinden oluşur. Bunun sebebi de, bu elemanların küçük ve sığ nehirlerde yüzdürülerek taşınmasındaki kolaylığın sağlanmasıdır. Kısa ahşap elemanların bağlantı çözümlerinde bazen çok ayrıntılı bağlama detayları ortaya çıkabilmektedir (Şekil 4.28).



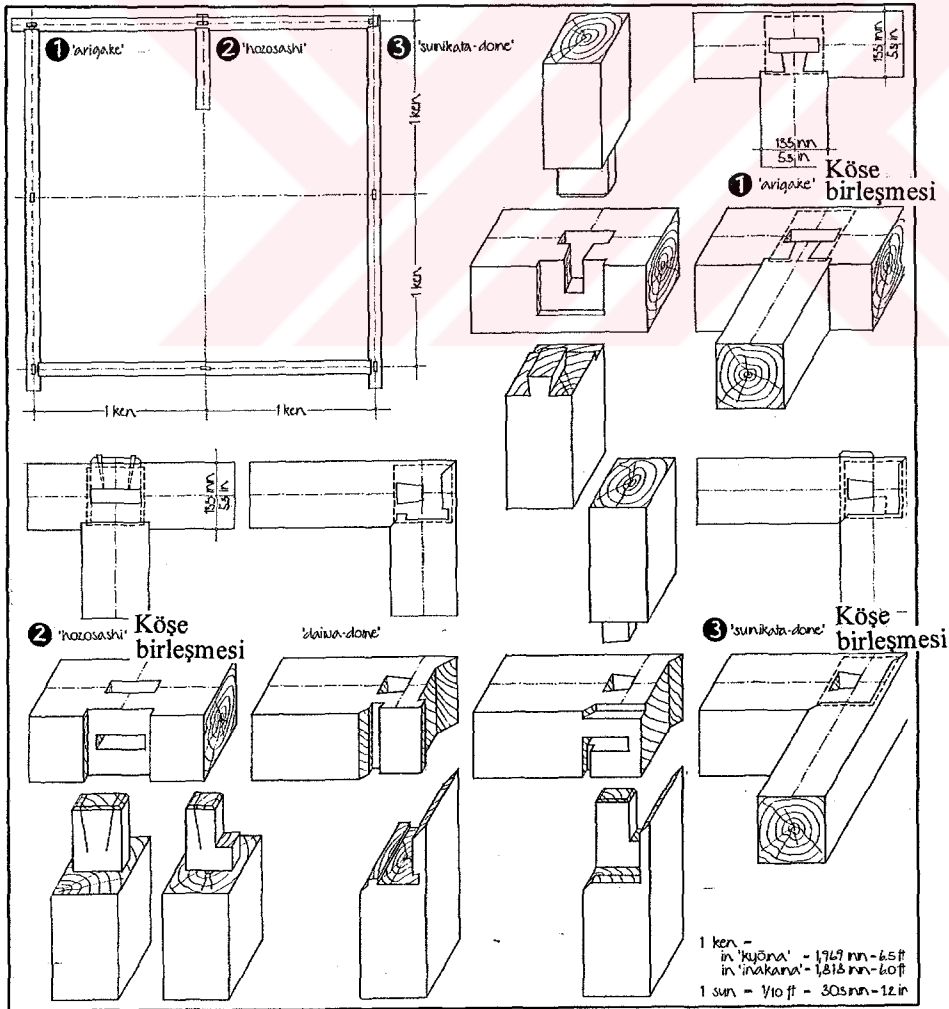
Şekil 4.28. Japon ahşap çerçeve sistem duvar kuruluşu
(Kaynak: Heino Engel)

Düşey iskeletin kolonları tek taşıyıcı eleman olduğundan duvarların tek yapısal fonksiyonu kendilerini ayakta tutmalarıdır. Duvar çerçeveleri ilk zamanlarda ilkel bir sisteme ve sadeliğe sahiptir (Şekil 4.29). Bunlar temeller ve eşiklerin (dadai) üzerine kurulur, köşelerden ve bağlantı noktalarından standart metodlarla birleştirilir. Köşeler için ise özel birleşme çözümleri sağlanmıştır (Şekil 4.30). Sonra "Hashira" denilen kolonlar (dikme) standart aralıklarla yükseltilecek birbirlerine beş kez bağlanmıştır. Ya da "Nuki" denen 2 (3) adet düşey bağlantı elemanlarıyla bağlanır. Kapı açıklığında olduğu gibi önceleri yatay bağlantı elemanları 2 feet (600 mm.) standart ölçülerdeki düşey uzunluklarla, uçlardan bağlanmakta ve duvarların az da olsa stabilitesini sağlamaktadır. 2 x 3 ft.lik dikdörtgenel iskelet sistem oluşturulurken, ara mesafeler 1/2 Ken (909 mm.=3 ft.) ölçeğinde düzenlenir. Bu iskelet duvarın her iki yanına 2, 3 veya 4 kat değişik kıvamda kil uygulanılır. "Arakebe" denilen bu kaba duvarın kalınlığı, kolon kalınlığının yarısı veya 2/3'üdür (2-3 sun, 60-90 mm. = 2.4-3.6

inç). İyileştirme uygulamasından sonra uwa-nuri veya shiage bitirme kaplaması çift sıralar halinde uygulanır.



Şekil 4.29. Duvar iskelet sistemi
(Kaynak: Heino Engel)



Şekil 4.30. Yapısal çerçeve ve bağlantı detayları
(Kaynak: Heino Engel)

Yapıların en ilginç özelliği ise ilkel duvar yapılarının devamı özelliğinde olmasıdır. Yöntem ve bağlanması hemen hemen aynıdır. Japonlar, taşıyıcı olan ve taşıyıcı olmayan elemanları dahi farklı biçimde uygulamışlardır. İskelet sistem kendi aralarında sıkıca bağlanmışlardır. Bu bağ konstrüksiyonda yapısal bir homojenlik sağlar.

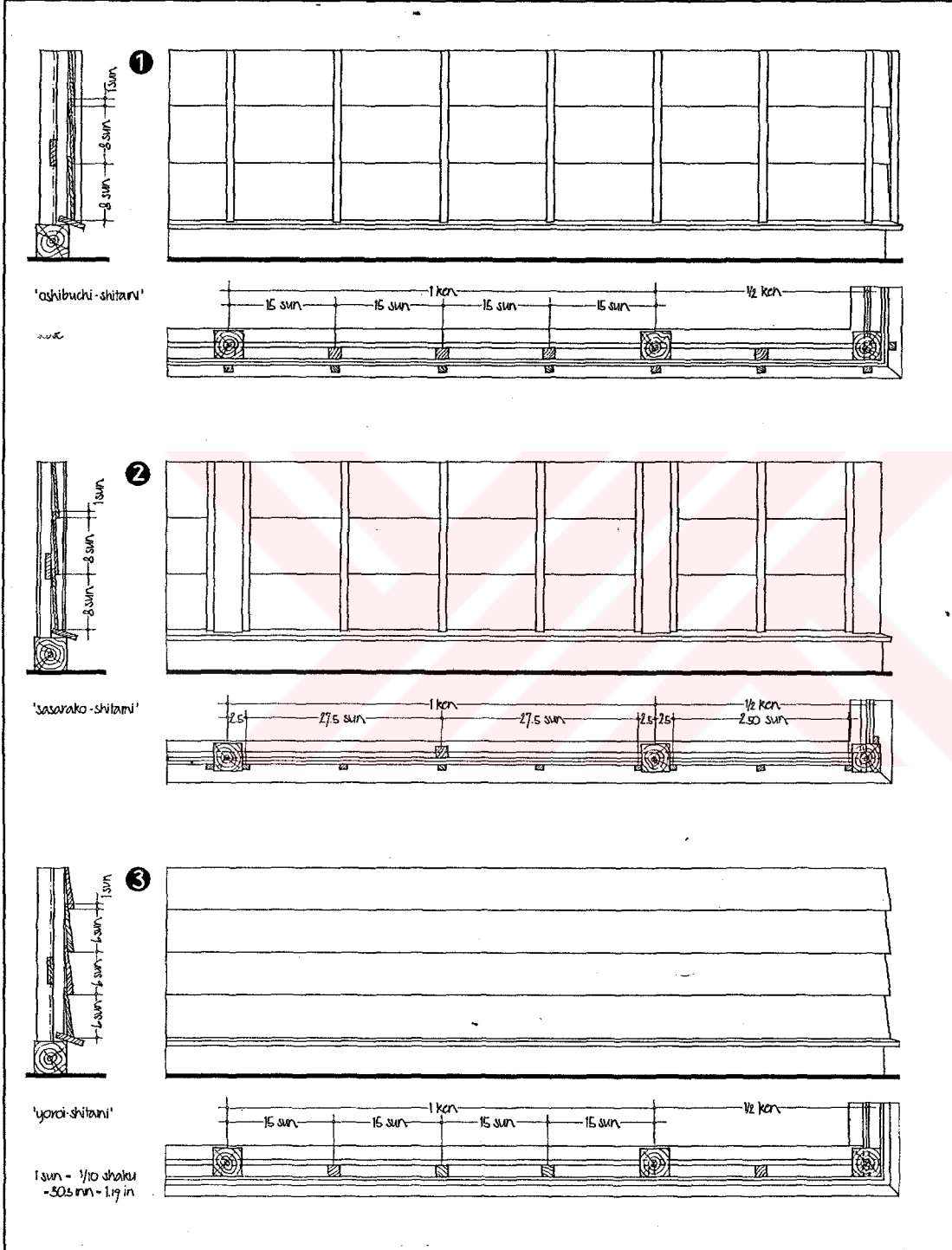


Foto 4.15. İnce ahşap latalar ahşap ip ve şeritlerle bağlanır
(Kaynak: Azby Brown)

Geleneksel Japon evlerinin en önemli özelliklerinden birisi de nem oranının çok yüksek olduğu yaz aylarında, hava sirkülasyonundan faydalanmak için ara duvarların kaldırılmış olmasıdır. Bunun yerine tavadaki ahşap kirişlere tespit edilen bir ray sistemi ile kayan hafif kağıt paneller kullanılmıştır. Shoji adı verilen bu malzeme şeffaftır, ayrıca sandviç panel olarak da kullanılabilir, üzerinde her türlü değişiklik (resim v.s.) yapmaya uygundur (Arsdale, 1988). Japon insanının bir diğer özelliği de, evinin ısıtılması yerine kendini ısıtma isteğidir. Dolayısıyla geleneksel sistemlerdeki İngilizlerin evlerini ısıtma isteğinin tersine küçük ısıtma aletleri geliştirilme yoluna gidilmiştir.

Duvar malzemesi hava koşullarına fazla dayanıklı olmadığından, yağmur alan dış duvar bölümleri ince ahşap kaplamalarla kaplanmıştır (Şekil 4.31). Kaplama killi duvarın tüm yüksekliği boyunca uygulanmaz. Çatı çıktısının 2-3 ft. altında biter. Kalan kısmı dış etkilerden çatı korur. Shitami-bar adı verilen alt görünüm kaplaması yatay düzenlenmiş

levhaların birbirleri üzerine üst kısımlardan kenetlenmesiyle oluşmuştur. Zengin kesimlerde bu kaplama dekoratif amaçlar için de kullanılır.



Şekil 4.31. Dış ahşap kaplama türleri
(Kaynak: Heino Engel)

Bunlardan başka ahşap sistemde bamboo'lar birbirine geçirilerek çok küçük hücreler (gözcük) oluşturulmakta, üzeri ise çamur ile sıvanmaktadır (Foto 4.16). Yine bu sistemin de Karadeniz bölgesinde kullanılan "göz dolma" tekniğinin bir varyasyonu gibi irdelenmesi gerekir.

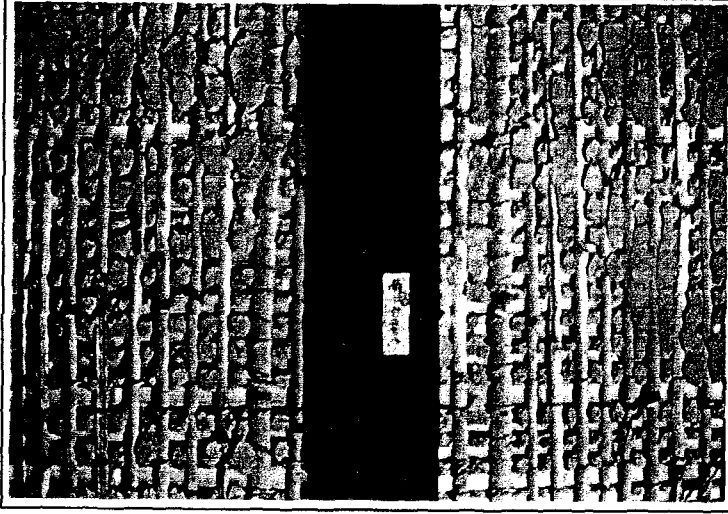


Foto 4.16. Japon dolgu sistem birbirine geçen bamboo+çamur
(Kaynak: S.H.Eldem, A.Ertuğ)

Geleneksel Japon ahşap konstrüksiyonlarında çerçeve sistemin yanında özellikle kırsal bölgede ambar ve depolarda ahşap yığma ve geçme (kurtboğazi benzeri) sistem kullanılmaktadır. "Azekura" adı verilen Japon ambarlarının (Foto 4.17) Karadeniz bölgesi "Serender"leri ile yapım sistemi açısından büyük benzerlikleri vardır.

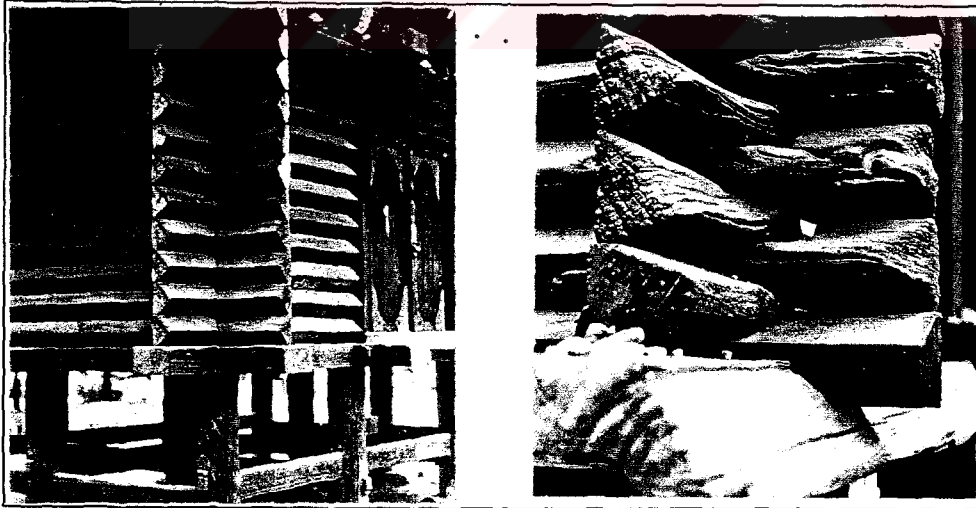


Foto 4.17. Japonya'da yığma ahşap konstrüksiyon ambarlar
(Kaynak: S.H.Eldem, A.Ertuğ)

Çoğunlukla ağır ahşap çerçeve üzeri çamurla sıvanmakta veya ahşap yığma sistemle yapılmaktadır. Yapım dönemi ve bölgelere göre ambarların cephe dokusu ve strüktürü de değişiklikler arz etmektedir (Foto 4.18).

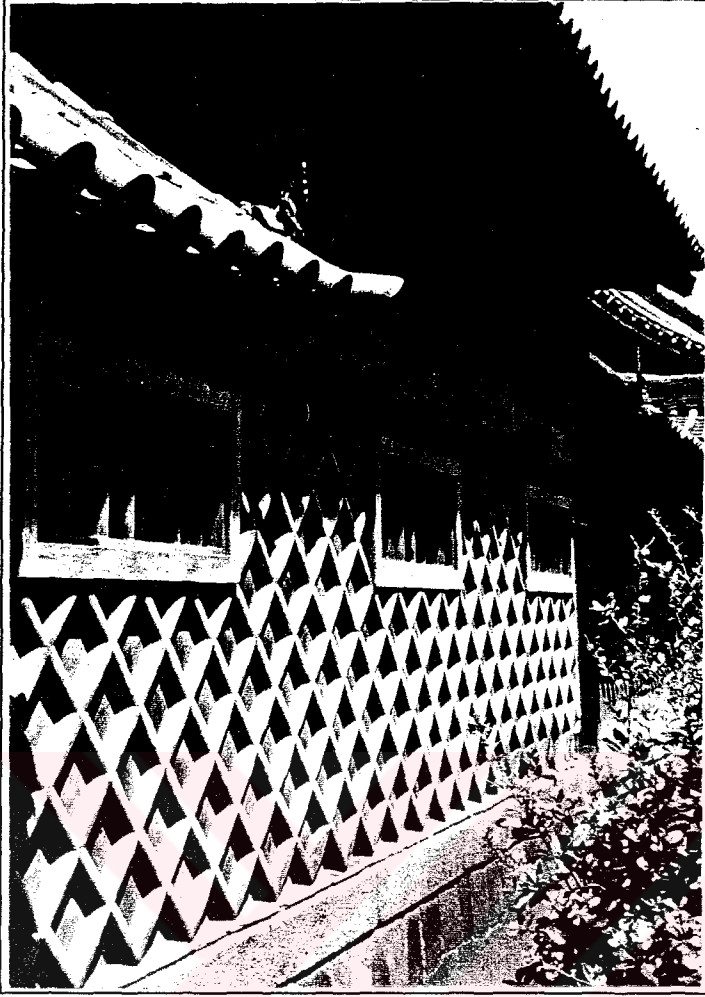


Foto 4.18. Ambarda cephe biçimlenmesi, Kyoto
(Kaynak: S.H.Eldem, A.Ertuğ)

Batının etkisi ile sonradan düşey düzlemdeki köşelere, eşik düzlemine ve kiriş düzlemine diagonal destekler uygulanmıştır. Bu diagonal elemanlar da genellikle gizlenmiştir. "Asigatane" denen döşeme kirişleri, yatay bağlantı elemanlarıyla kolona yerleştirilmesine rağmen bu bir iskelet elemanı olmaktan ziyade döşemenin yapı elemanıdır. Dikmelerin tepesinde saçak kirişlerinin (Nakigata) bağlanabileceği payandalar bulunmaktadır. Ana kiriş ve veranda kirişlerinde yuvarlak kütükler kullanılmaktadır.

Çatı:

Japon evlerinde batıdaki üçgensel çatı formu sağlamlığı görünmesine rağmen, saçak kirişlerinden merkez kirişlerine basitçe yatırılan ve tüm çatı yükünü dağıtan ağırca ve kabaca işlenmiş kütüklerin kullanıldığı bir sistemin yerini alamamıştır. Zira Japonlar geleneklerine teknolojidenden daha çok önem vermektedirler.

Japon evinin çatısı iklimsel özelliklerinden dolayı değişiklikler göstermekle birlikte modüldeki değişiklikler ve oda ölçüsüyle de eş orantılıdır. Bu da esnek çatı örtüsü yerine standartları ve kesin ölçüleri bilinen kaplamaların ortaya konmasına yol açar (Ayverdi, 1984).

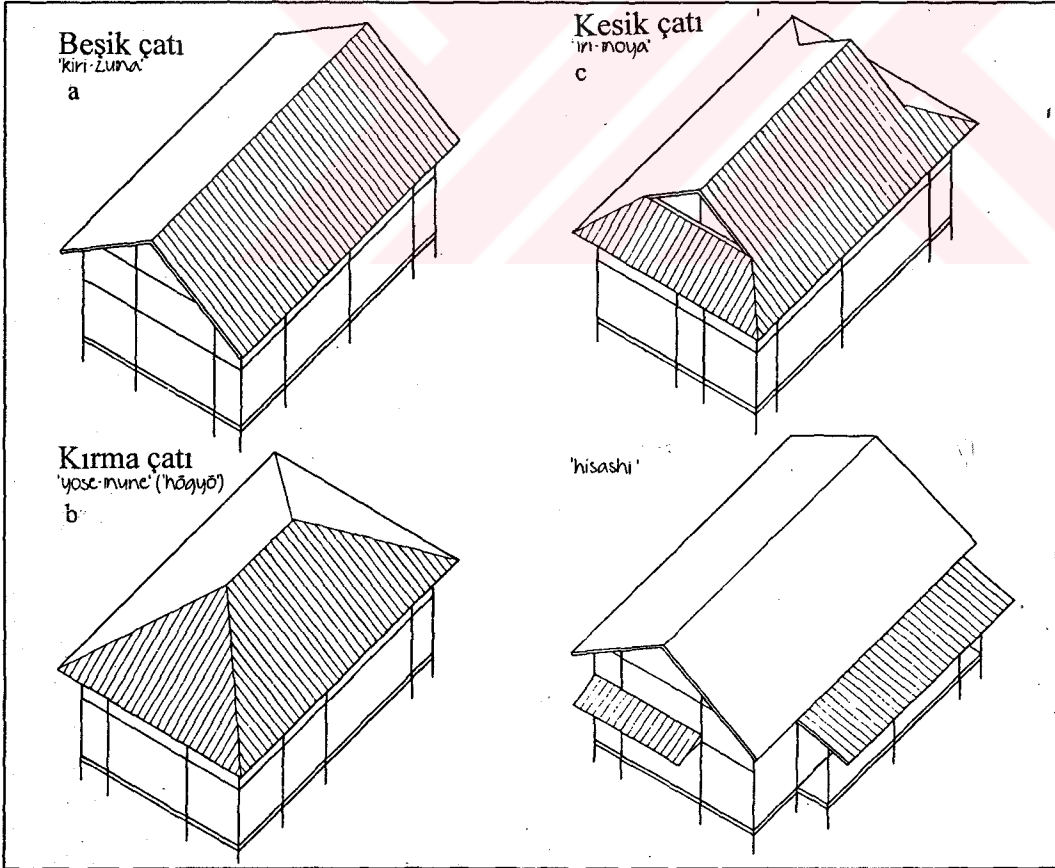
Çatı sisteminde bağlantı kirişlerinin (Hari), dikmelerin (Koya-Zuka) üzerine standart aralıklarla aşıklar (Moya) ve Mertekler (Taruki) yerleştirilmiştir. Merteklerin mukavemetli olmasına gerek duyulmadığından çatıya hafif eğim verilebilir. Merteklerin üzerine kiremit taşıyan kil ve kafes işlerinde destek sağlayan ve çatıyı kaplayan tahtalar yerleştirilir.

Japon mimarisinde çatılar biçim ve malzemeye göre iki ayrı grupta sınıflandırılır. Biçime göre sınıflandırmada üç çeşit çatı mevcuttur (Şekil 4.32).

1-Beşik çatı (Kiri-Zuma), (Şekil 4.32.a)

2-Kırma çatı (Yose-Mune), (Şekil 4.32.b)

3-Kesik çatı (İri-moya) (Şekil 4.32.c)



Şekil 4.32. Çatı tipleri
(Kaynak: Heino Engel)

Kesik çatı diğer iki tipin birleşmiş şekli gibidir. Fakat bağımsız bir form olarak Çin'den gelmiştir. Ayrıca eski çiftlik evlerindeki çatılara benzemektedir. Bu sistem de Tate-Ana'dan gelmektedir.

Geleneksel Japon evlerinde veranda önemli bir yer tutmaktadır. Verandanın işlevi planlamada sağladığı asimetrenin yanında, aile arası iletişimin sağlandığı toplanma mekanı olmasıdır. Ayrıca yapının doğa ile ilişkisini sağlar, zorlu iklim şartlarına karşı bariyer oluşturur (Şekil 4.26).

Verandalara uzanan çatılar (Hisashi ve Kiri Yoke) ve duvar boşlukları Japon evlerinin karakteristik özelliğidir. Bunların tarihi de 10.-12.y.y.'da soyluluğu simgeleyen Shinden tipi konaklara dayanmaktadır. Sundurma çatılar, veranda, tuvalet, banyo gibi sonradan eklenmiş bölümleri örtmede kullanılan en kolay metoddur. Shina tipi konaklarda bulunan ana odayı (Maya) çevreleyen veranda tipi odalar tek ya da farklı çatılarla kapatılmıştır. Bunlara da Hisashi adı verilir. Geleneksel evlerde Maya ve Hisashi çatı terimleri olarak kullanıldığı halde mekanları ifade etmektedir.

Sundurma çatılar ayrıca yağmur ve güneşe karşı kağıt kaplı kayar panellerle duvar boşluklarını korumaktır. Bu elemanların bir başka amacı, yapıya dekoratif bir görüntü de kazandırmaktadır. Japon yapısında hiç bir zaman görsel yardımcı bir unsur bulunmaz.

Çatı örtüleri malzemeye göre sınıflandırma ile dört bölüme ayrılmaktadır.

1-Buğdaygillerle örtülü çatılar,

2-Tahta kiremitlerle örtülü çatılar,

3-Selvi ağacı kabuklarından yapılan çatılar,

4-Pişmiş kil tuğlalı çatılar.

1-Çiftlik evlerinin çatıları genellikle bu örtü ile örtülür. Buğday, pirinç, Miscanthus* kullanılır.

2-Tahta kiremitli çatılardan geliştirilen Kokera tipi çatılarda sedir ya da selvi ağaçlarından ince tahtaların arasına ince-uzun tahta kiremitler konur. Ömürleri ise 20-30 yıl arasındadır.

3-Bu çatı türü Japonya'ya özgüdür. Genellikle geçirgen değildir, kolayca çürüyebilir.

4-Japonya'da kullanılan iki tür, yuvarlak ve "S" tipi kiremitlerden yuvarlak olanının bir sırasının yüzleri yukarı, öteki sırasının yüzü aşağıya gelecek şekilde dönüşümlü döşenir. 100

* Güney ve Doğu Asya'da yetişen otsu bitki.

yıla yakın dayanma süreleri vardır."S" tipi ise daha hafif ve kullanışlıdır. Yaklaşık 70 yıl dayanır.

Çatı örtüsü genellikle kirişe çivilenmiş latalara ya da padavralara tespit ettirilir. Çatı kafesi ise ortaçağdan itibaren tavan içine gizlenmiştir (Sekino, M.,1985).

Çatı, Japon evlerinde tamamlanması gereken ilk elemandır. İnsanlar ve malzemeler hava şartlarından (yağmur) korunurken çalışma sürdürülebilir.

Kiremitleri çatı iskeletine bağlamanın en eski metodu Kaolin ile yapılır. Bu usul kolaylığı sebebiyle bugün dahi kullanılmaktadır. Mertekler, çatı alçısı için bir taban sağlayan tahtalarla veya ağaç kabuklarıyla kaplanır. Çatı alçısı, kiremitlerin yapıştırılacağı, kaolinden ve yontulmuş kamıştan oluşan bir malzemedir. Kiremitle birlikte kaolin birleşim bölgelerinde rijitlik yaratır. Yapı ani deprem dalgalarına ve bölgesel fırtınalar dayanıklıdır.

Taban plakaları taban aşığı (yastık) üzerine yaslanır, temel taşına perçinli biçimde dikmelerle yükseltilir. Dikmeleri birleştirilmiş kayan paneller için üstte ve altta ahşap raylar monte edilmiştir. Tavan, kirişlerden asılmıştır duvarı oluşturmak için dikmeler arasına her iki taraftan kerpiç uygulanır. Taban döşemesi "Tatami" en son seçilir. Yapı tümünden usta marangozlar tarafından yapılır.

Geleneksel Japon mimarisi ve yapı sanatındaki "benzerlik" etkeninden yola çıkarak bugünkü modüler koordinasyon ve prefabrikasyonun ilk temelleri ortaya konmuş olabilir.

Geleneksel Japon evleri ile geleneksel Türk evleri arasında belli ölçülerde benzerlikler olduğu yapılan araştırmalarda gözlemlenmektedir. Her iki toplumun geleneksel yapı sanatındaki bu benzerliği, kültürler arasında ve aile yaşamında mevcut olan benzerlikle açıklanabilir. Ayrıca yapılarda hafif yapısal metotların seçilmiş olması da doğal olaylara karşı kendini emniyette hissetmek ve yaşamla bağdaştırmaktan ileri gelmektedir. Kuzey Anadolu'nun büyük bir kısmının deprem kuşağında olması, Japonya'nın da 1. derecede deprem kuşağında bulunması da, yapı sanatında bazı benzerlik ve alınacak tedbirlerdeki eşitliklerle açıklanabilir. İklim ve bitki örtüsü de bu seçimde yer almaktadır. Duvarlarda kullanılan sistemlerdeki benzerlikler ise yerel malzemedeki farklılıkla birbirinden ayrılmaktadır.

Japonya'da ahşap dikmeler arasına bambu latalar yerleştirilir. Bu latalar 7 cm. kalınlığındadır. Bunun üzerine ise çamur ve saman karışımı bir sıva yapılır. İç ve dıştaki 1,5 cm.'lik sıva kalınlığı 4-5 katta atılmaktadır.

Japon kültüründe bahçe ve toprak çok önemlidir. Kısıtlı araziye ve yoğun nüfusa rağmen, tek katlı yapı tercih edilmekte ve mutlaka bahçeye açılmaktadır.

Japon insanı doğaya bağlı ve onun sunduğu imkanları son derece titizlikle kullanmaya özen göstermiştir. Bu titizlikle kullandığı detaylar ve geliştirdiği yapı sistemi, bugünün standart gelişmesine ve prefabrikasyondaki çıkışa ışık tutmuştur.

4.4. ORTA AVRUPA – KUZEY AVRUPA

4.4.1. Genel Bilgiler

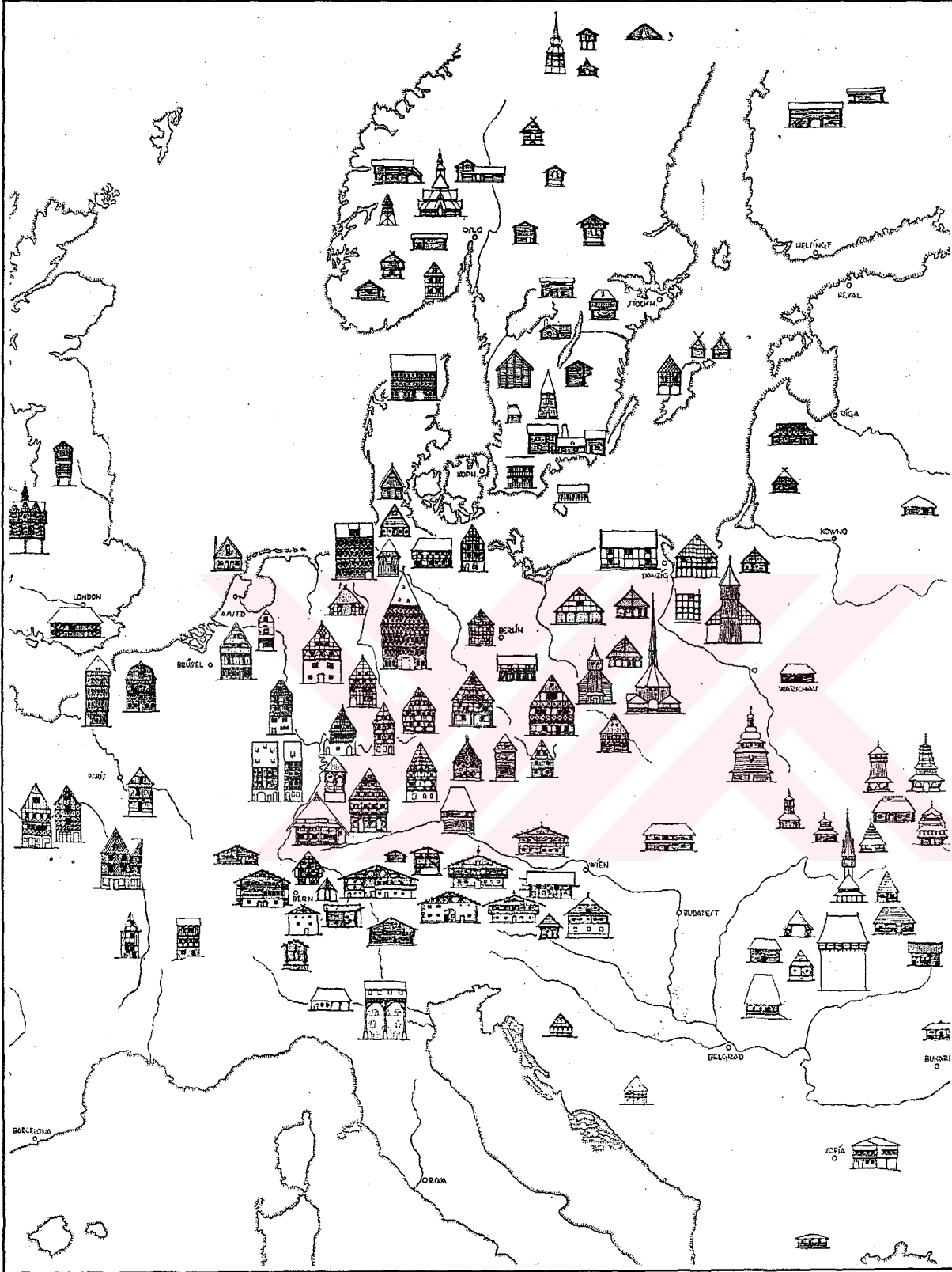
Avrupa'daki ahşap evlerin çeşitli tiplerinden önce, bunların karakterlerini belirleyici belli başlı birkaç özelliği açıklamak gerekmektedir. Bunların arasında öncelikle ahşap evlerin yaşamsal sürecini ve varolmasını sağlayan "Çevresel Koşullar" diğer bir deyişle "Doğal Çevre" ilk sırayı almaktadır. Bu nedendir ki, manzaraya, topoğrafyaya ve malzemeye bağlı olarak planlanan ve inşa edilen birçok tür Orta ve Kuzey Avrupa'da varlığını halen sürdürmektedir.

Makoto Suzuki'ye göre ikinci sırayı konut inşaatında temel önceliği olan "Strüktürel Sistem" almaktadır. Kısa anlatımıyla "Bir yapının yük taşıyıcı bölümü" (Hasol, D.1975.) konut yapımında temel olan kavramlardan biridir.

Ahşap malzemenin basınç ve çekmeye karşı olan yeterli mukavemeti yapım sistemindeki organizasyonu kolaylaştırmaktadır. Yığma ve İskelet Sistemler, Avrupa'da da değişik çeşitlemeleri beraberinde getirmektedir. Aşağıdaki şekilde türlerin yaklaşık dağılımını görebiliriz (Şekil 4.33).

Yapılardaki üçüncü dikkat edilmesi gereken husus ise, yapının hacimsel olarak tek veya bir çok çatı altında toplanmasındaki seçimdir. "Volümetrik Kompozisyon" denilen bu etkenin seçimi sadece mimari olarak tasarım yapana kalmamaktadır. Bu kompozisyon belirlenirken çatının binalar düzeni içinde aldığı yer büyük önem kazanmaktadır. Beşik çatı kullanımı, kalkan duvar varlığı, saçak ve balkonlardaki simgecilik belirtisi öğeler yapıların sınıflandırılmasında önemli özelliklerdir (Suzuki, M., 1980).

Bunların ışığında Avrupa'daki geleneksel ahşap yapıları gruplandırmak için Orta Avrupa'da İsviçre'den başlayarak kuzeye doğru Almanya ve İskandinav ülkelerine varan bir bölgede seçimler yapmanın uygun olacağı düşünülmüştür.



Şekil 4.33. Geleneksel ahşap yapıların Orta ve Kuzey Avrupa'da türlerine göre dağılımı
(Kaynak: Hermann Phleps)

Avrupa'da ahşaba dayalı duvar inşaatında üç ana tip gözönüne alınmaktadır.

1. Yığılma Ahşap: Köşelerden birleştirilen, birbiri üzerine yatırılan masif ahşaplardan oluşmaktadır.
2. Dikme Kalas: Ahşap dikmelerin arasına yerleştirilmiş tahta kalaslardan oluşur.
3. Ahşap Çerçeve Sistemler: Yapısal sistemleri (çerçeve) duvarların dış ortam şartlarından ayırdığı çerçeve sistemle kendi kendini taşıyabilen sistemlerdir.

Ahşap çerçeve sistemlerin oluşumunda da yapının boyutları, iskeletin stabilitesi, mekansal uyum, yatay ifade gibi etkenler önemli rol oynuyor (Brunskill, R., 1987).

Ormanların bol miktarda bulunduğu bölgelerde ahşap geleneği farklı şekilde yapı sanatına yansımaktadır. Bu farklılığı ortaya koymak ve benzerlikleri de meydana çıkarmak gerekir. Bunların irdelenmesi ile yapının araziye yerleştirilmesinden doğal çevresi ve bu çevreye uyumu, kullanılan ahşabın fiziksel özelliklerini, kullanılacak yapı sistemi ve çeşitli sistemlerin birbirine karışarak ortaya çıkardığı karma sistemlerden yeni oluşumlara gidilebileceğini ve yeni yapı tekniklerinin üretilebileceğini görmek mümkündür.

4.4.2. İsviçre

İsviçre, coğrafi konum olarak güney batı ile kuzey doğu doğrultusunda uzanan üç doğal bütünden oluşmaktadır. Jüra, Mittelland (orta ülke) veya Yayla ve Alpler.

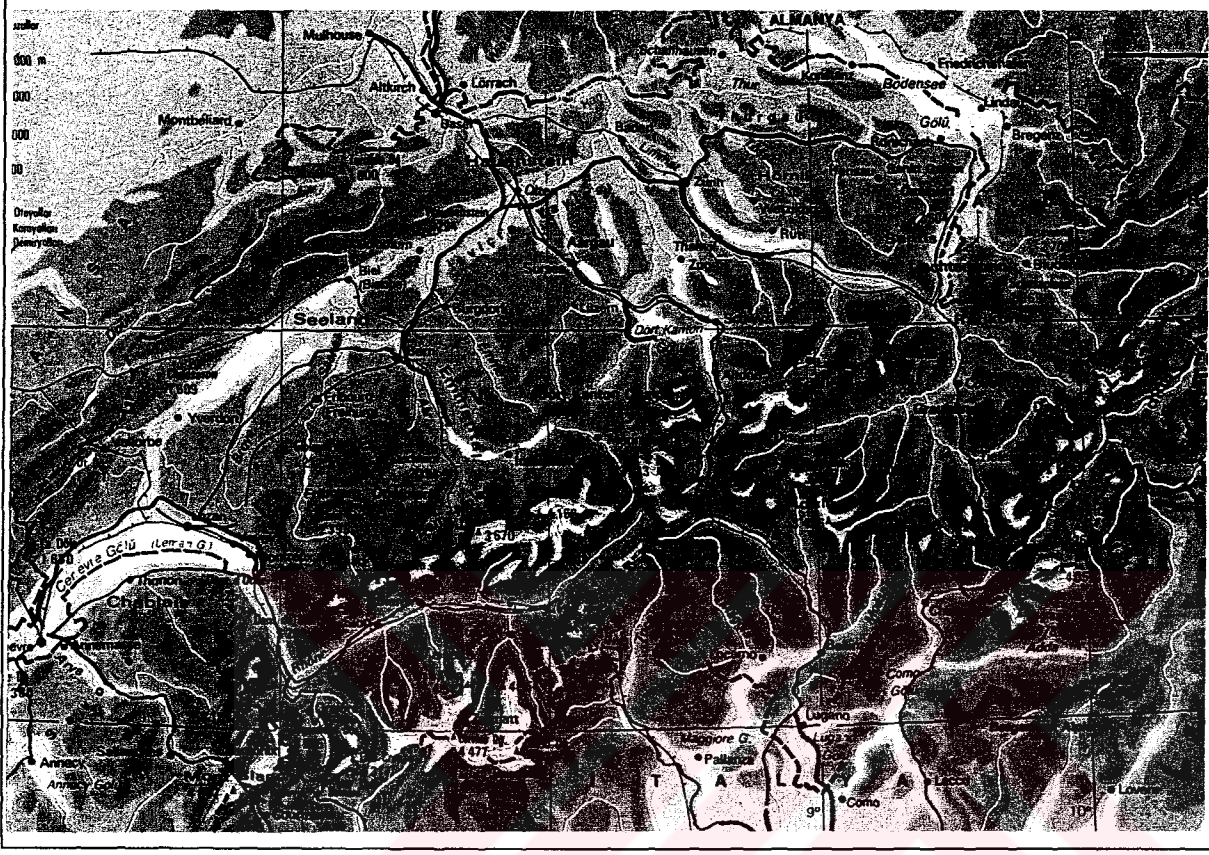
Alpler ülkenin % 58,5'ini kaplamaktadır. Güney Alpleri, Valais Alpleri'ni, Granbünden Alpleri'ni, Ticino Alpleri'ni kapsar. Kuzey Alpleri ise Güney Alpler'den Rhône ve yukarı Ren vadileriyle ayrılır. Cenevre gölünden Bodensee gölüne kadar uzanır. Alp bölgesinde iklim serttir. Alpler'in kenarına dizilen göl ve vadilerde Rhône ve güney Ticino'da iklim koşulları daha yumuşak ve elverişlidir (Harita 4.1).

Mittelland, ülkenin % 31,5'ini kaplayan bölgedir. Jüra ve Alpler'in arasındaki bu bölge de karasal okyanus iklimi mevcuttur. Tarıma elverişli bir bölgedir. Sanayii de bu bölgede bulunur. Ülkenin en hareketli bölgesidir.

Jüra ise % 10'unu kapsar. Bol yağış alan bölge yaylalardan, bitki örtüsü de çayır ve iğne yapraklı ormanlardan oluşur.

Ülkenin Alp Dağları ile iç içe bulunmasından kaynaklanan ve Alp karakterini taşıyan ahşap yapı sistemleri büyük bir çeşitlilik gösterir. Bu yapı çeşitliliği bölgenin yukarıda anlatılan

coğrafi konumu ile orantılı olarak ortaya çıkmaktadır. Burada botanik kuşaklarının dağılımıyla ilgili olarak dağlık-dik yamaçlar ve ovalarda yetişen ahşap türleri ile birlikte Ahşap mimari biçimleri belirlenmektedir.



Harita 4.1. İsviçre haritası
(Kaynak: Hachette)

İsviçre'nin, bulunduğu konum itibarıyla Alp dağlarının dünyanın kuzey sınırını temsil etmesi, ilk çağda Alman boylarının güneye doğru inerek buralarda barınması ve kültürlerinin etkisi gibi nedenlerle İsviçre'deki ahşap yapılarda bugünkü senteze ulaşıldığı bir gerçektir.

Her dönemin alışılmış biçimleri açık bir şekilde yapılara yansımaktadır. Örneği, Bavyera'daki Jüra'da kolombajlı sistemlerde Rönesans etkilerinin açıkça yapılara yansımada olduğu gibi.

Bu kadar yoğun bir etkileşimden sonra, ülkedeki belli başlı tipleri bölgesel olarak ve her vadinin kendine özgü nitelikleriyle sınıflandırmak daha doğru olacaktır. Her bölge kendine özgü karakterini özenle koruması nedeni ile bir tür çok seslilik ortaya çıkmıştır. Zira değişik vadilerdeki evlerin değişim ve gelişimi tam bir tecrit içinde özgün karakterini ortaya koymaktadır.

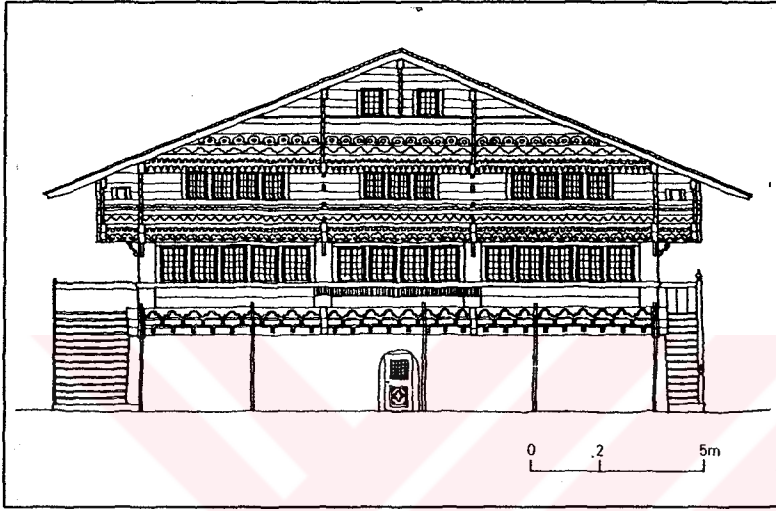
İsviçre Alplerinde yapılan çalışmada, karakteristik iki bölge seçilmiştir.

* Bern Alplerinin kuzeyi,

* Bern Alplerinin güneyi.

Her iki bölge de masif ahşap (yığma) yapılar açısından çok zengindir. Ancak, yapısal karakteri bölgeler arasındaki biçimsel farklılıkları ön plana çıkarmaktadır.

Bu bölgelerden Simmental, Bern Alpleri'nin kuzeyinde, Valais ise güneyindeki iki bölgedir.

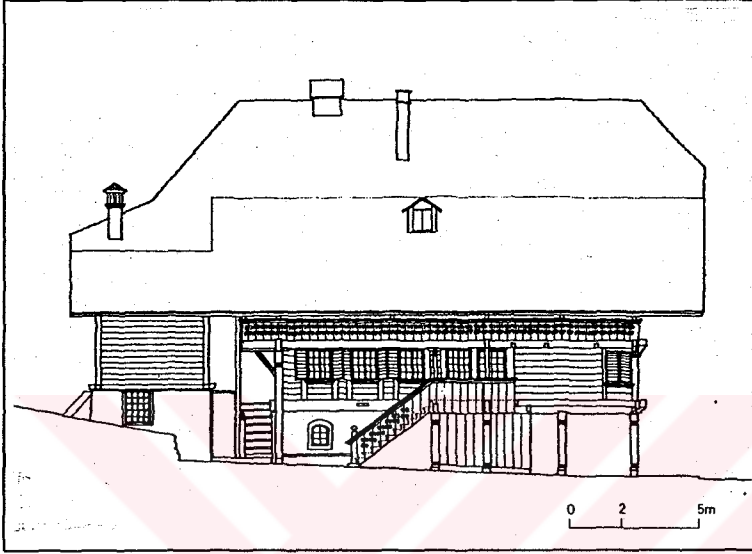


Şekil 4.34. Karakteristik İsviçre evi, Darstetten
(Kaynak: Makoto Suzuki)

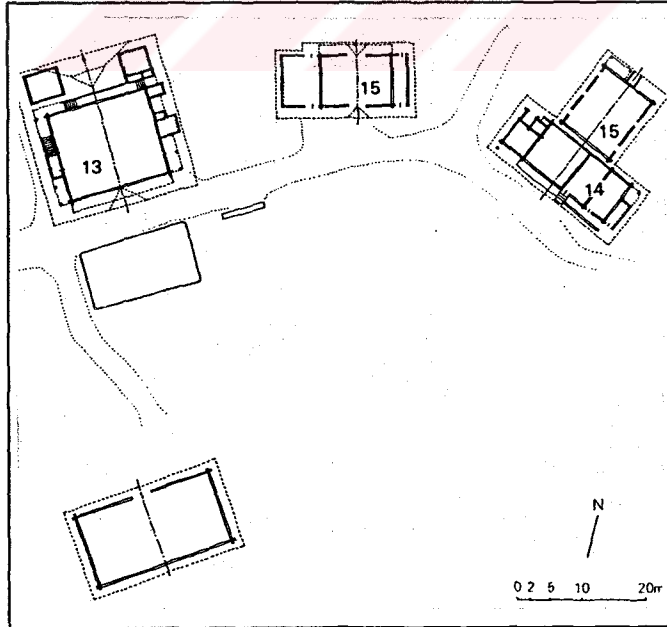
4.4.2.1. Simmental

Bu bölge Bern Alplerinin kuzeyinde, orta büyüklükte bir vadidir. Halkı çiftçilik ve hayvancılıkla uğraşır. Evler büyük ve geniş çatılıdır ve güneye bakan yamaçlarda yer alır. Geniş saçaklarda dekoratif öğeler mevcuttur. Çatıdan çok kalkan duvarlar (alın duvarları) ilgi çekmektedir. Çatı ana cephede 3-4 m., yan cephelerde 2-3 m., arkada 1-2 m. çıkma yapabilmektedir (Şekil 4.35). Cephelerdeki simetrinin bozulmamasına dekoratif öğelerde dahi dikkat edilmiştir. Detaylar özenle seçilmiş ve yüksek yetkinliğe ulaşmış durumda gözükmektedir. Geniş saçaklar cephedeki yığma yapı özelliğini biraz olsun kamufle etmiştir. Dış simetrisi ve özel pencere detaylarıyla tipik Rönesans etkisini de görülür (Şekil 4.34). Bölgede genellikle ambar depo ve ahırlar evlerden ayrı tutulurlar (Şekil 4.36). Bu cepheler, kalkan duvarın simgesel fonksiyonunu bir merkezde toplayan binanın "çehresidir" (Foto 4.19).

Yapının strüktürel gelişimine gelince, planlamadaki odaların durumunu belirleyen modüler sistem bir aksiyal hattın uzunluğunun yarısına denk gelir ve bu durumdan da 5-6 m. boyutlarında kare odalar doğar. İç duvarlar, dış duvarlarla dik açıyla birleşir, kirişler çıkıntı yapan saçağı taşımak için kalkan duvarları delip geçerler (Foto 4.20). Evin “çehresi” tabir edilen güney cephesi büyük önem kazanmaktadır. Bu evler daima vadiye bakar. Bu da doğal çevreyle uyumun sağlanmasından ve manzaraya yönelmeden ortaya çıkar.



Şekil 4.35. Pfaffenried'de yüksek çatılı çiftlik evi
(Kaynak: Makoto Suzuki)



Şekil 4.36. Simmental'de (Pfaffenried) çiftlik evi yerleşimi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

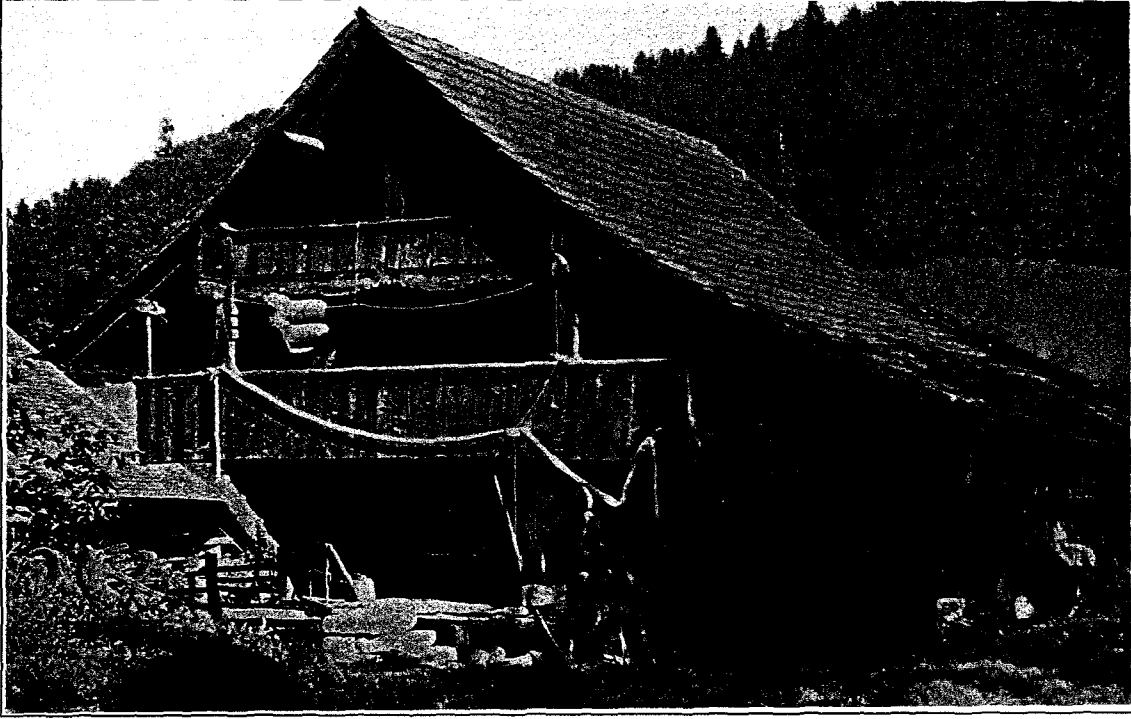


Foto 4.19. İsviçre Kanton Bern'de depo ve ev
(Kaynak: Herman Phelps)

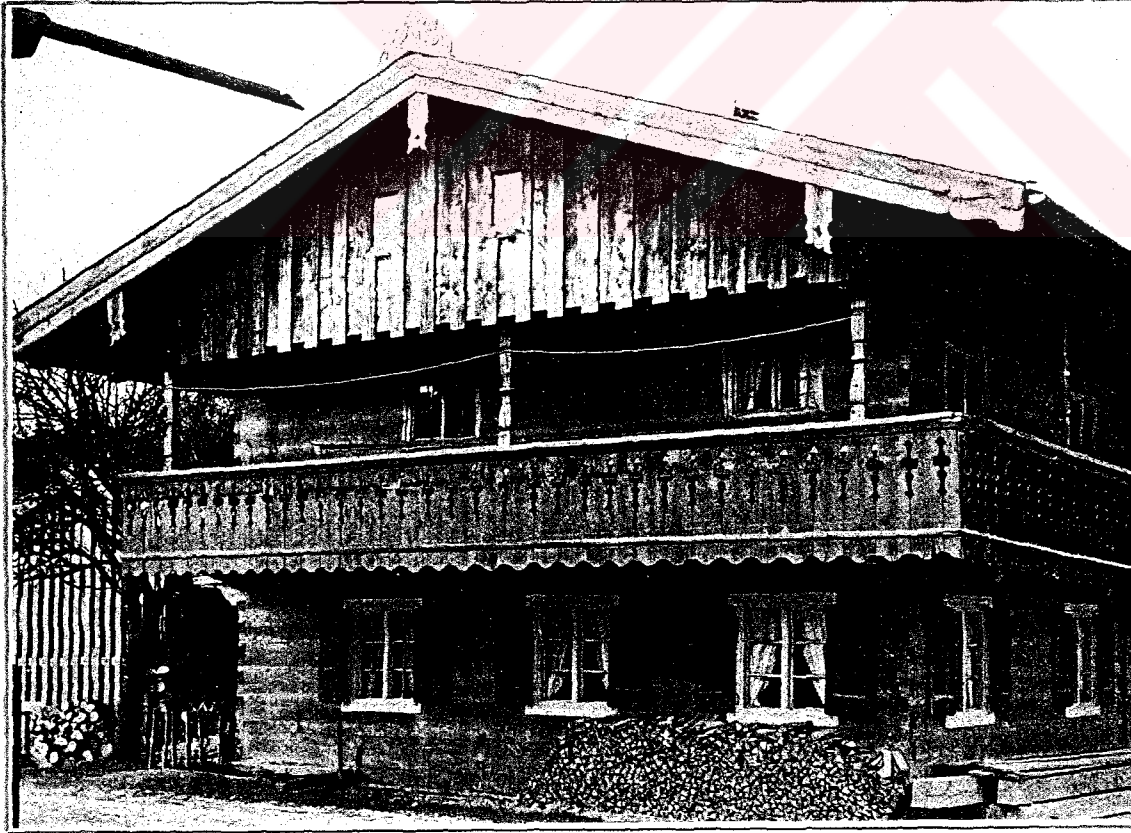
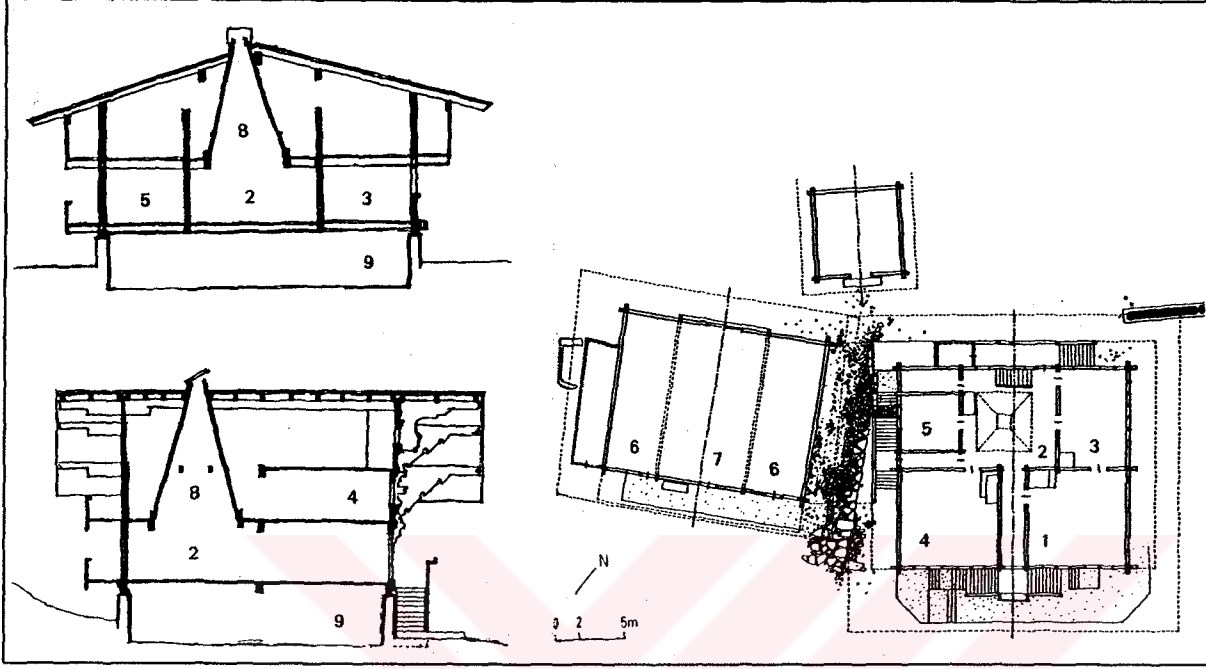


Foto 4.20. İsviçre Kanton Bern'de ahşap yığma ev
(Kaynak: Herman Phelps)

Simmental evlerinin özelliği dağın yamaçlarında bulunmasının dışında saçağı taşıyan karakteristik mertekleri, büyük kesitli strüktürel ahşap taşıyıcılar ve bunların taşıdığı çok geniş saçaklardır (Şekil 4.37).

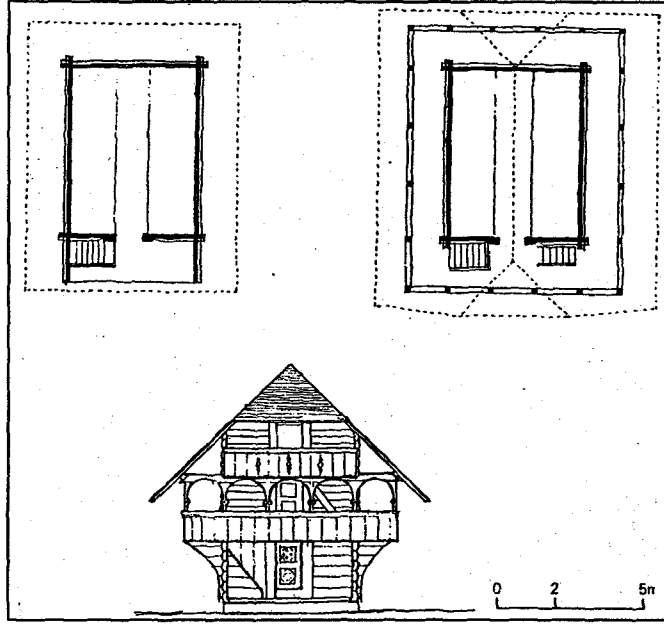


Şekil 4.37. Bölgeye özgü saçak detayları
(Kaynak: Makoto Suzuki)

İç düzenleme ve yapısal strüktürde, genişlik ve derinlik bire bir olmakla beraber kareye yakın ölçülerde planlama simetriden ortaya çıkmakta ve cepheye de eşit dağılım sağlamaktadır. Güney (manzara) yönüne bakan iki, üç oda mevcuttur. Dağ tarafında servis mekanları (mutfak, çamaşırhane, ambar) bulunmaktadır.

Bazen değişik ögelerin (ambar, ahır, v.s.) tek bir çatı altında toplanması düz ve inşaat alanının kıt olduğu yerlerde geçerli olmaktadır. Dolayısıyla yoğun yapılaşmaya gidilmektedir.

Bern'in doğusundaki bölgelerde ve Lucerna kantonunun hemen her yerinde de çok değişik stildeki tahıl ambarlarına rastlanmaktadır. Özellikle Emmental bölgesi bu tip yapıların vatanı sayılabilir. Ambarlar genelde çan biçiminde beşik çatıya ve 3 kat yüksekliğe çıkabilmektedir (Şekil 4.38). İkinci katın iki yan cephesinde konsol şeklinde bir dış galerinin bulunması da bu yapı türünün özelliğidir. Yapıların yiyecek maddelerinin dışında ailenin değerli eşyalarının da saklandığı bir yer olmasıyla Norveç'in "Loft" yapısını anımsatıyor. Pencereleler ise ahşap pancurlar ile kapatılmaktadır.



Şekil 4.38. Simmental'de (Bigenthal) tahıl ambarı yığma ahşap strüktür
(Kaynak: Makoto Suzuki)

4.4.2.2. Valais

Bölge Bern'in güneyinde, Rhône nehrinin oluşturduğu 140 km.'lik ana vadi ve onun çevresinde daha dar vadilerden oluşmaktadır. Halkı hayvancılıkla uğraşır. Rhône vadisi insanları ise meyvecilik ve bağcılıkla uğraşır. Yapılarda ilkel bir ahşap yığma sistem kullanılmıştır.

Valais evlerinde iki tipe rastlanmaktadır.

1. Yukarı Valais - Alemanik Tip (Alman İsviçresi),
2. Güney-Batı Valais - Roman Tipi (Tessin Bölgesi).

Bu vadi kuzeydoğudan güneye bağlanmakta ve İtalya ile tarih boyu iletişimi sağlamaktadır. Deniz seviyesinden 1000-1400 m. yükseklikteki bu vadi boyunca ahşap-taş ve sade ahşapın kullanıldığı evler bulunmaktadır. Buradaki binalar çok çatılı tiplerdir. Konut, ambarlar ve ahırlar ayrı binalardır. Yapı teknikleri daha sadedir. Evler oldukça basittir ve kalkan duvarlı cepheye sahiptir. Dikdörtgen alan üç ya da dörde bölünmekte, Rusya ve İskandinavya'da da bu tür ahşap yapılara rastlanmaktadır.

Halkın tamamı hayvancılıkla uğraşmakta, yazın yaylaya çıkan halk, kışın ise vadede ortaklaşma ve dayanışma içinde yaşamlarını sürdürmektedirler. Bazen ahır ve ambar aynı çatı

altında bulunabilir. Mahzen ile ana bölümlerin arasındaki zemin katın tümünü kapsar. Kışın saman deposu olarak kullanılan mekanlar yazın başka amaçla kullanılabilir hale gelir.

Bu bölgede binalar çok katlıdır. Oldukça basit bir cepheye sahiptir; dikdörtgen plan 3 veya 4'e bölünmüştür. Saman ambarı ahırların üzerindedir. Bu da kışın yapılacak işleri kolaylaştırmak içindir (Foto 4.21).

Vallais bölgesinin karakteristik ahşap yapı sistemini en anlamlı ortaya koyan belki de ambarlardır (Foto 4.22). Bunlar 25 m^2 taban alanına sahip 10 m. yüksekliğinde temelden başlayarak dairesel ya da kare kesitli 6 veya 9 dikme üzerine konulan büyük taşlara oturan yapılardır. Dikme yüksekliği yaklaşık 1 m.dir. Üzerinde de ambar kısmı bulunur. Üst kat girişte hafif bir çıkma yapar. Küçük pencereler ve düşey öğeler strüktürü sağlamlaştırır (Şekil 4.39).



Şekil 4.39. Valais'te (Geschinen) bir çiftlik yerleşimi ve silueti
(Kaynak: Makoto Suzuki)

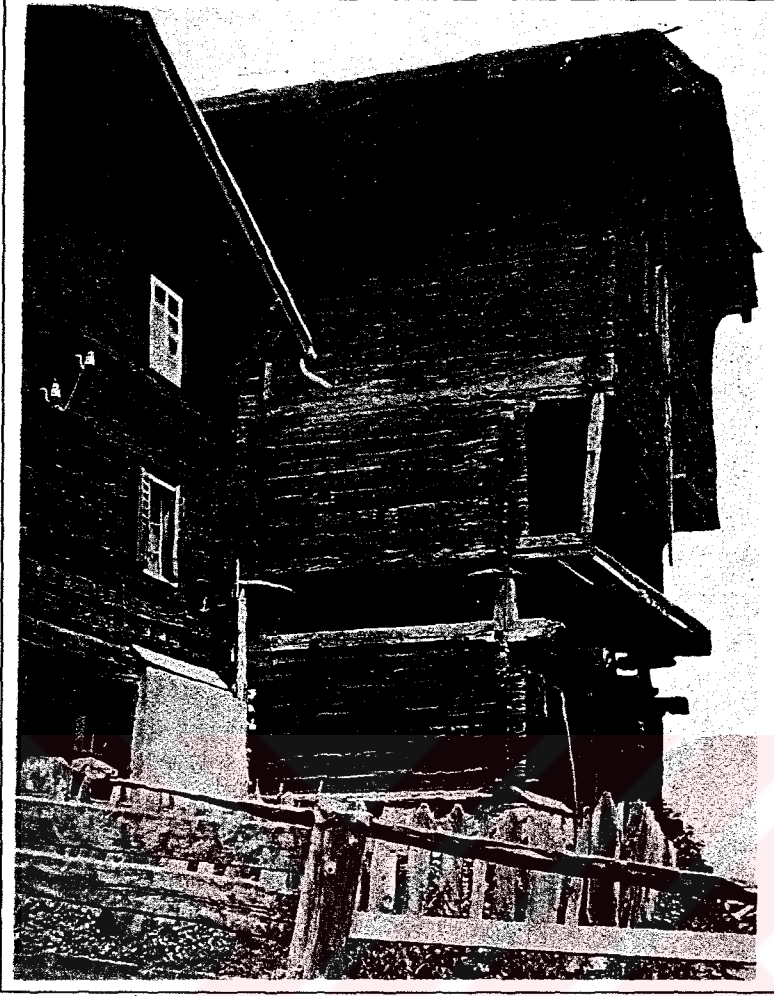


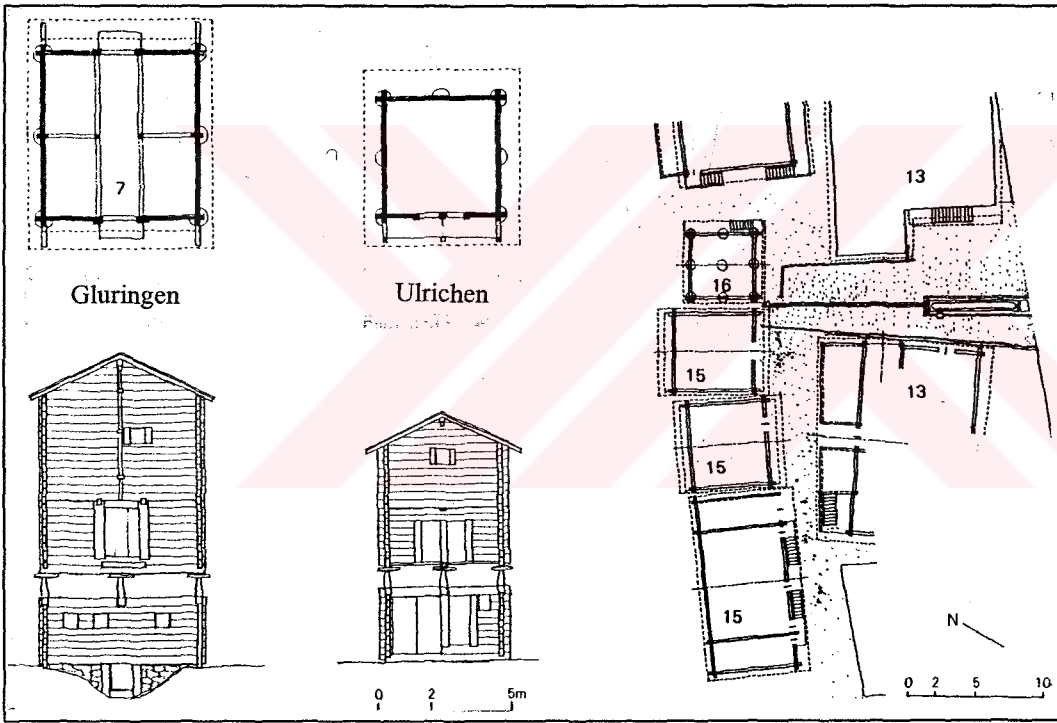
Foto 4.21. İsviçre Vallais'te çıkmalı çatı katlı ambar
(Kaynak: Herman Phelps)



Foto 4.22. İsviçre Vallais'te ahır ve ambar beraber
(Kaynak: Herman Phelps)

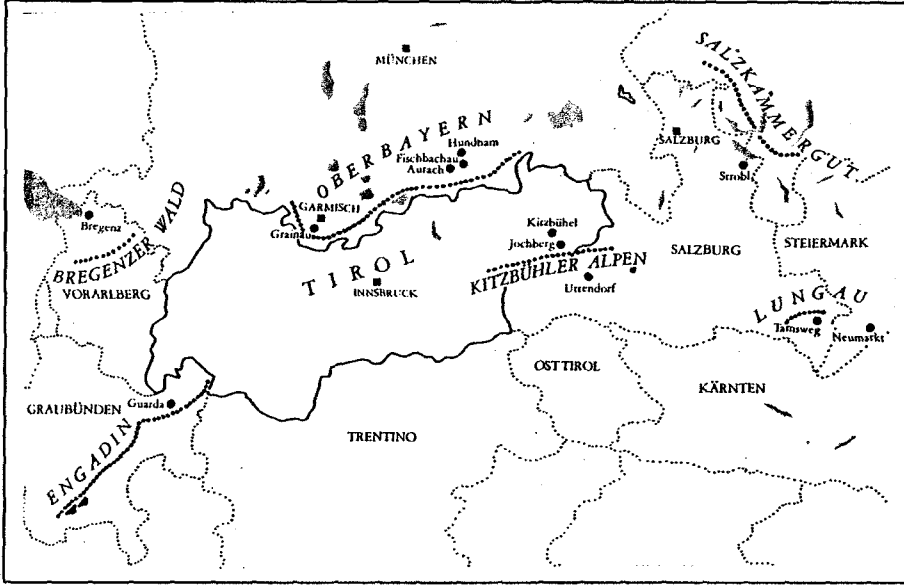
Bunların bir de taş temelli olanları vardır. Evoléne yakınlarında bu türlere rastlanır. Tessin'de ise arduvaz kaplı çatı ile örtülmüş ambarlar mevcuttur. Tabiidir ki bu uygulama çevrede mevcut taş geleneğinin bir parçasıdır. Aynı bölgedeki konutlar ise taş ve ahşap karma sistemlerdir.

Münster'in doğusundaki Geschinen köyü çam ağaçlarıyla kaplıdır. Taban alanının en büyüğü 36 m² olan küçük ambarlar 3 katlıdır. Bu köye özgü bir kompleks oluşturur (Şekil 4.40).



Şekil 4.40. Valais'te (Gluringen-Ulrichen) tahıl ambarları ve yerleşim planı
(Kaynak: Makoto Suzuki)

4.4.3. Batı Avusturya – Slovenya - Yukarı Bavyera



Harita 4.2. Tyrol ve çevresi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

Alp bölgesinin bir diğer özellik gösteren bölgesi olan Tyrol, bir Avusturya taşrasıdır. İsviçre'nin Engadin bölgesiyle Salzburg arasında yer almaktadır (Harita 4.2). Bu bölgede deniz seviyesinden yaklaşık 700 m. yükseklikteki açık vadilerde dağ eteği köyleri yer alır. Buradaki ahşap evlerin yapısı karma strüktürden oluşmakta ve dikkat çekici özelliğe sahiptir. Yüksek dağlardan az engebeli yerlere inildikçe ibrelilerin yerini yapraklı ağaçlar almaktadır. Şehir kültürüne yakın olan ovadaki biçim ve stil değişikliği, kompozisyon metodlarıyla morfolojik elemanların karışımından etkilenmektedir.

Bu bölge evlerinde;

1. Konstrüksiyon kalın ağaç olduğu halde bir dış kaplama ile gizlenmektedir.
2. Ahşap yığma yapılarda "kolombajlı"* sistem karma olarak kullanılmaktadır. Bu kuşak orta Avrupa'da kolombajlı yapıların bulunduğu bölgenin güney sınırına aittir.
3. Bu bölge ahşap ve taşın beraber kullanıldığı bir bölgedir. (Engadine, Garnisch)
4. Tek çatılı evler çoğunluktadır.

* Kolombaj: Ahşap elemanlarla kurulup, boşlukların tuğla ya da alçıyla doldurulduğu duvarcılık yöntemi. (Göz Dolması).

5. Yüksek dağların ve sırt yamaçların baskısından kurtulan konutlar daha özgürce planlanmaktadır.

6. Çatı eğimi azdır ve saçaklar geniştir. Saçakların altındaki alanın kullanımı, kafeslerin ve dekoratif oymaların yer aldığı bir imge yaratır.

7. Kalkan cephenin en zengin anlatımlı öğeleri birinci ve ikinci kat balkonlarıdır.

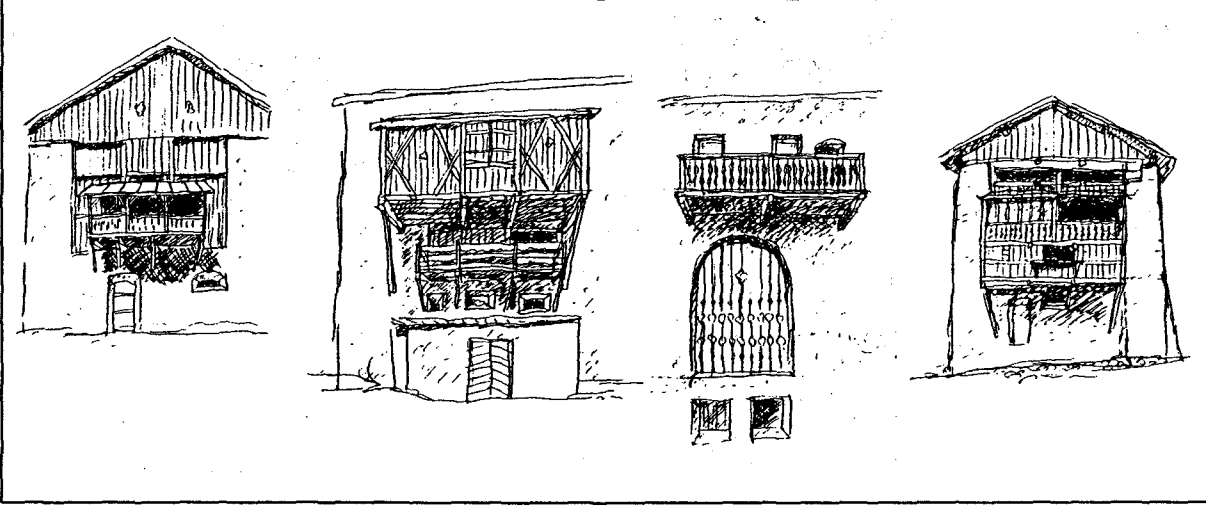
8. Yüzeysel bir dekoratif görüntü, belirli, biçimsel ve mimari bir katılım ve hacimsel etki yaratmak için vurgulanarak kullanılmıştır. Detaylar sık sık şehirdeki evlerden ödünç alınmıştır, bu ise üslupta bir uzlaşmayı beraberinde getirmiştir (Şekil 4.41).



Şekil 4.41. Tyrol'de (Jochberg) bir çiftlik evi, saçak altları faydalı alan olarak düzenlenmiştir (Kaynak: Makoto Suzuki)

Salzburg'un doğusunda ve kuzeyinde, yığma ahşap yapının yerini iskelet yapılar (Karkas) almaya başlar ki bu da Kolombajlı yapıya doğru bir değişim anlamına gelmektedir.

Bazı bölgelerde özellikle Guarda'da asıl strüktür taş olmasına karşın ahşap çok etkili şekilde kullanılarak taşıyıcı olmayan yardımcı durumunda kalmıştır (Şekil 4.42). Bu bölgede ahşabın yardımcı öğe olarak dahi etkili kullanımı ahşap geleneğinin egemen olduğu bölgelerin etkisindedir. Cephede dekoratif öğeler kullanılmıştır.



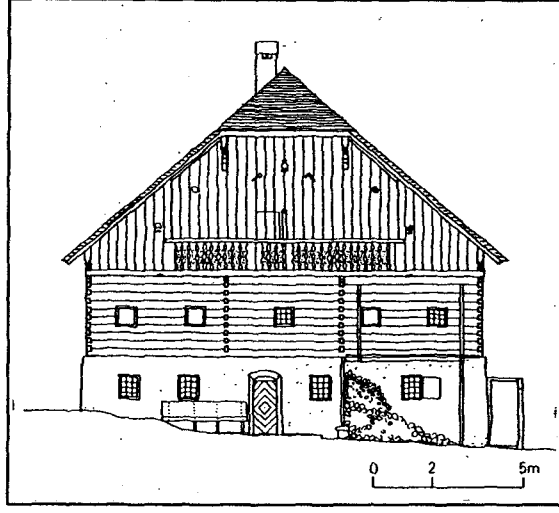
Şekil 4.42. Guarda'da yapısal olmayan ahşap eleman kullanımı
(Kaynak: Makoto Suzuki)

Salzburg Carinthie'nin taşrasında üç kat için üç değişik sistemin kullanılması çok yaygındır. Bölgenin güneyine inildikçe çatılar değişmekte, ahşap yapılar da azalmaktadır. Zemin kat taştan yapıp konut ve ahırları içerir. Ahşap yığma yapı birinci katta başlar, ikinci kat saman ambarı olarak kullanılır. Üstü tahta kaplı karkas sistemdir (Foto.4.23).



Foto: 4.23. Salzburg'ta ahşap yığma yapı
(Kaynak: Hermann Phleps)

Salzburg yakınlarındaki bir başka bölgede Strobl'da çıkma yapan ögeler, balkondaki kafes oymalar, havalandırma deliklerinin biçimi ve pencere boyutlarının küçüldüğünü görürüz (Şekil 4.43). Kent dokusuna uygun bir sistem ortaya çıkmaktadır (Foto 4.24).



Şekil 4.43. Strobl'da bir çiftlik evi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

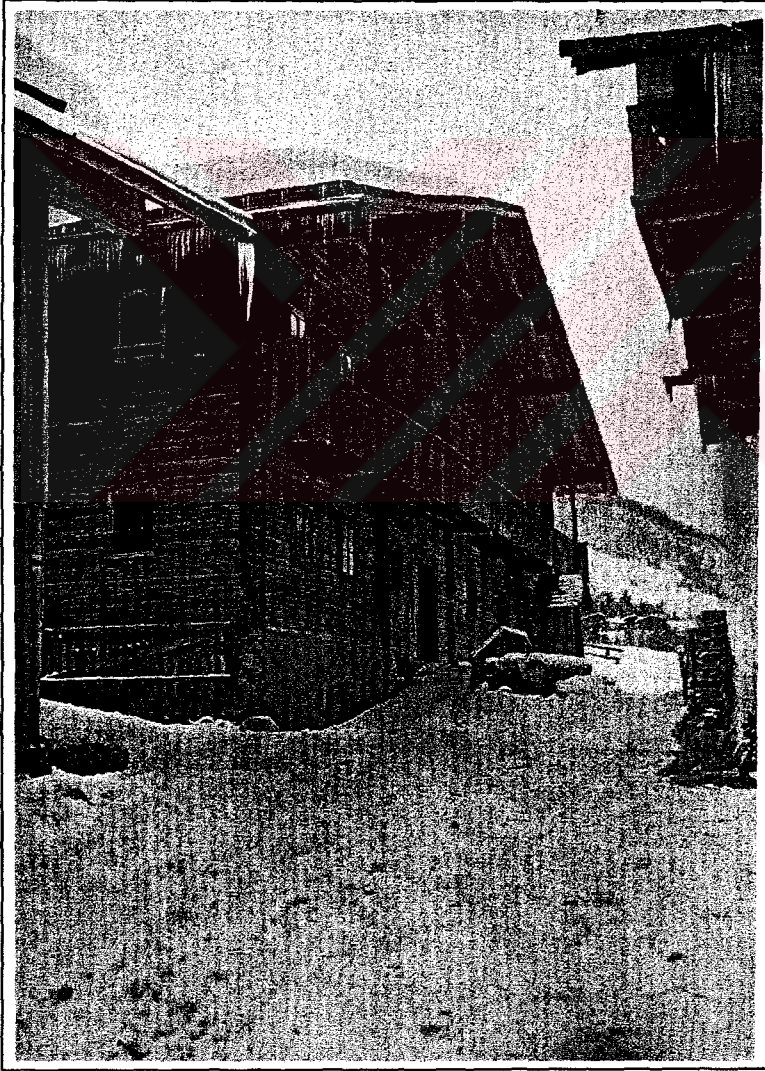
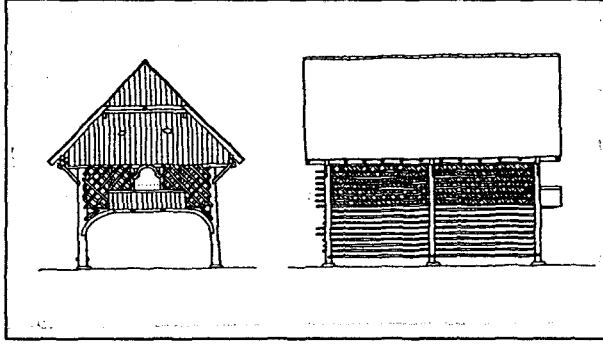


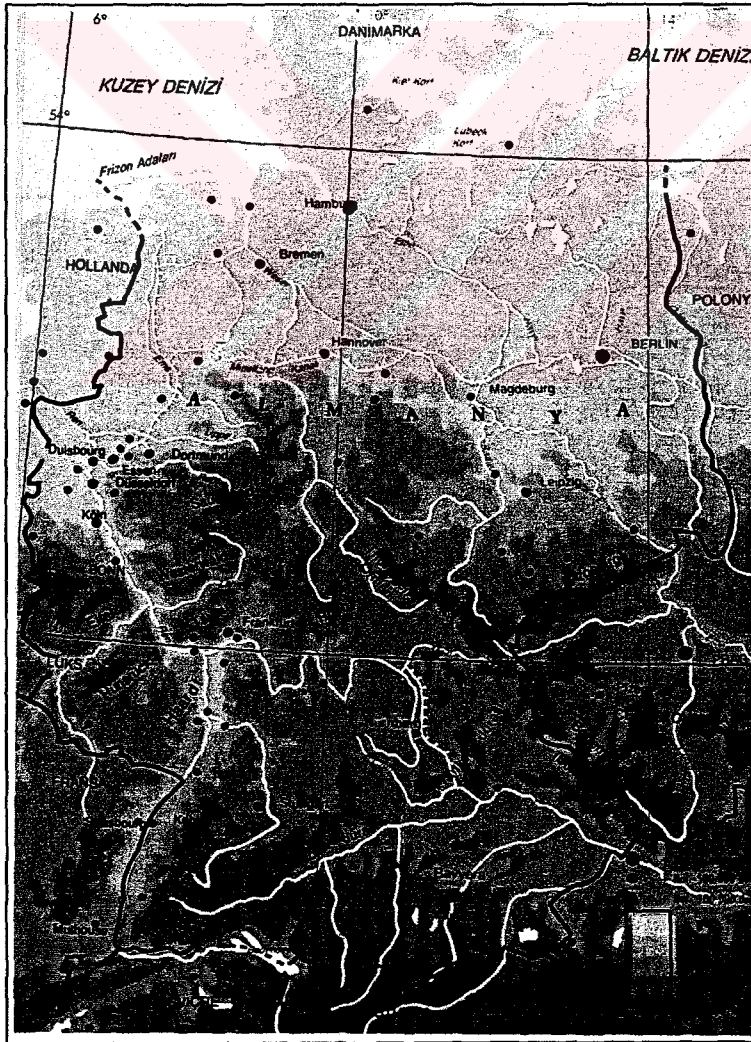
Foto: 4.24. Strobl'da ahşap yığma yapı
(Kaynak: Hermann Phleps)

Salzburg'tan güneye inildiğinde Celje ve çevresinde kullanılan ahşap ambarlar ise birçok değişime uğramış ve değişik kültürlerin etkisinde kalarak kendine özgü yapısal karakterini kazanmıştır (Şekil 4.44). Bavyera ve Batı Avusturya'daki sisteme çok yakındır.



Şekil 4.44. Celje'de depo ve tahıl ambarı
(Kaynak: Makoto Suzuki)

4.4.4. Güney Batı - Orta ve Kuzey Almanya



Harita 4.3. Batı Almanya
(Kaynak: Hachette)

Almanya, kuzey-güney doğrultusunda birbirine koşut üç büyük bütünden oluşan yüzey şekli ile dikkat çeker. Bu farklılığı iklimde, yüzey şekillerinde ve akarsu yataklarında görmek mümkündür.

Güney Almanya, Ön Alpler bölgesiyle Tuna arasında kalan kısımdır. Karasal iklime sahip ve oldukça serttir.

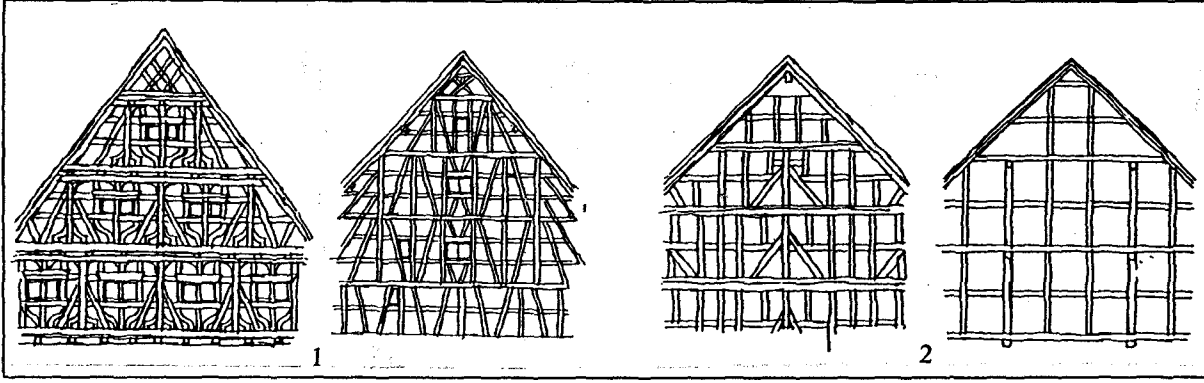
Orta Almanya, ülkenin en önemli bölgesini oluşturur. Ren ovası ve çevresindeki dağlar burayı sınırlar. Verimli topraklara sahiptir. Sanayii açısından da oldukça önemli bir bölgedir.

Ren, Main ve Tuna ırmaklarının geçtiği vadiler ise içiçe geçmiş yaylalardır. Genel olarak kara iklimi egemense de, dağ iklimi özelliği mevcuttur. Ovalarda ise daha yumuşak iklime dönüşür.

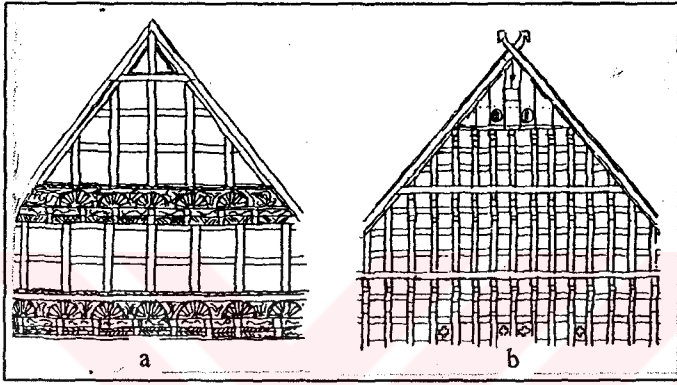
“Kuzey Almanya ise tek düze bir ova görünümündedir. Westfalen'dan Saksonya'ya kadar uzanan bu bölge en zengin bölgedir. Yumuşak ve nemli olan iklim fundalık ve ormanların gelişmesi için son derece elverişlidir” (Hachette, 1993, s.110-111).

Alp ülkeleriyle karşılaştığımızda coğrafi olarak Almanya daha düz bir topoğrafyaya sahiptir. Geniş ovalar ve işlenmiş topraklar, yer yer ormanlar, nehirler, küçük yerleşimlerin süslendiği manzaralar bu bölgeyi kapsar. Toprağın verimliliği ortaçağ kentlerinin çoğalmasına ve refah seviyesinin yükselmesine izin vermektedir. Karayolu ağı da refahla beraber artmış, zengin halkın da yeniliklere, teknik ve kaliteye ulaşma kolaylığı ile şehir ve kırsal kesim arasındaki ilişki sıklaşmıştır. Böyle olunca, aradaki fark minimum ölçülere inmiştir.

Bölgede Güney-Kuzey hattı boyunca, halk mimarisinin bellibaşlı ev grupları ortaya çıkar. Karaormanlarda dağınık halde büyük çatılı evler, Swabia da dekoratif karkaslı evler (Şekil 4.45-1), Hesse'de bir avlu etrafında çok çatılı evler (Şekil 4.45-2) bulunmaktadır. Padernborn ve Wetphalig'de "Hall" adı verilen ilk klanik çiftlik evleri ortaya çıkmaktadır (Şekil 4.46). Aşağı Saksonya'da ise görkemli kalkan duvarları mevcuttur. Altesland'daki Lunebourg ovalarında, dış yüzeyleri dekoratif tuğlalarla bezenmiş özel türde Kolombajlı evlere rastlanmaktadır.



Şekil 4.45. Swabia (1), Hesse (2) bölgesi strüktür tipleri
(Kaynak: Makoto Suzuki)



Şekil 4.46. Pederborn ve Münsterland evi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

4.4.4.1. Tek Bir Çatı Altındaki Yapılar

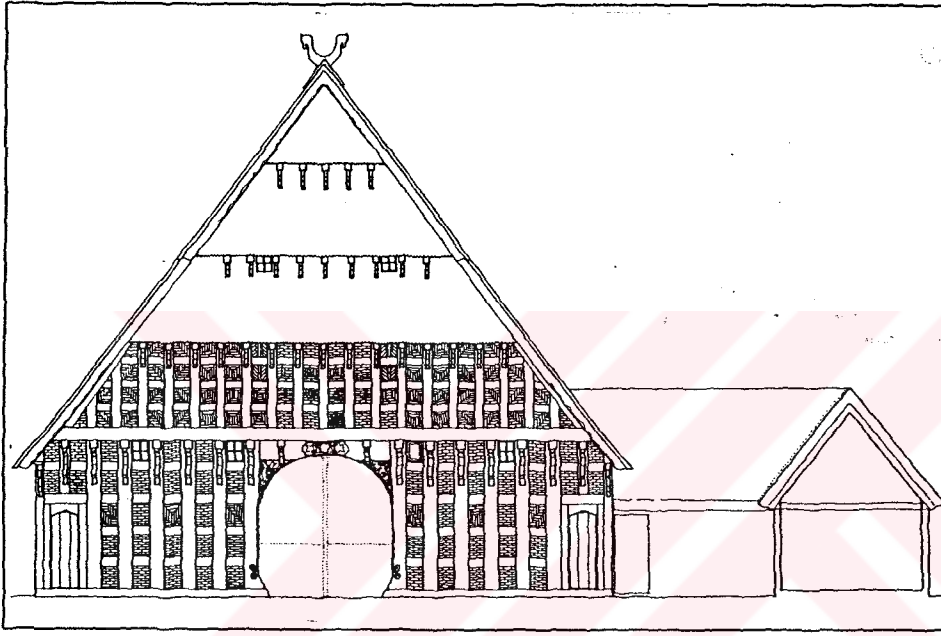
Bu bölgede bir barınağı gerçek bir ev yapacak en önemli nitelik yapıda insanları ve hayvanları barındırabilecek, ürün ve gereçleri depolayabilecek hacimlerin bulunmasıdır. Bu gereksinimler geniş bir yapı kafesi gerektirir. Bu çeşitli öğeler arasındaki ilişkileri kompozit eden, bunların gereksinimlerini tamamlayan ve bunları uyumla bağdaştıran en iyi sistem "İskelet Sistem"dır. Dikme ve kirişlerden oluşan bir yapı sisteminde alanların bölünmesi taban kirişlerinin yönünü izleyebilir. Bu da mekansal düzenlemede bir esneklik sağlamaktadır, dolayısıyla çözümlenmelere kolaylık getirir. Bundan dolayıdır ki Orta Avrupa da "Barınak" "Ev" olmuştur.

Tek çatı altındaki bir yapı kendi anlayışı içinde sade ve mantıklıdır. Ayrıca mekanların değiştirilebilir nitelikte olmasını da sağlar. Yani mekan kullanımında yeni özgürlükler ortaya çıkar. Bunların en tipik örnekleri Münsterland (Şekil 4.46.b), Enger ve Almanya'nın Kuzey batısında görülür. Bunlar plan ortasındaki büyük genel mekanlarda "Feodal şato" etkisini göstermektedir.

4.4.4.2. Kolombajlı Yapılar (Yarı Ahşap Strüktürler)

Bu yapıların evrenselliği, bütünü oluşturma imkanının, öğelerinin akıllıca karışımını sağlamaktan geçtiği olgusundan kaynaklanır. Oysa yapı kafesi içerilecek hacmi belirler. Sistematizasyon, Ekonomi ve Rasyonalizasyonun gereksinimlerine denk düşer*.

Yapının isminden gelen anlatımdan da görüldüğü gibi taşıyıcı olmayan dolgu malzemelerinin kullanımının birleştirilmesi, bölgesel değişiklikleri koruyarak, biçimsel bir bütünleşmeye izin verir. Tekniğin en önemli özelliği de budur (Şekil 4.47).



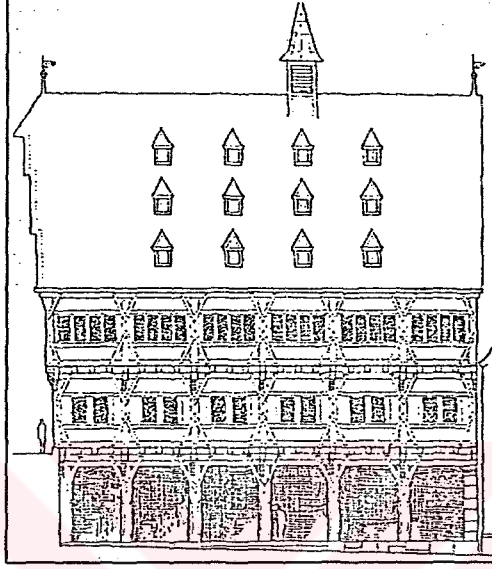
Şekil 4.47. Wehdel'de çiftlik evi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

Kolombajlı yapıya Hollanda, Fransa'nın kuzeyi, Bohemya ve Polonya'da da rastlanmaktadır. Bu yapı türü 13. y.y.'dan başlayarak, İngiltere'de özel bir gelişme göstermiştir. Günümüzde de yaşamaktadır. Yapı öğeleri arasındaki boşlukları doldurma yöntemi, ahşap strüktürlerin kendini ifade eden cephe dokusu sisteminde karakterini bulur. Bu sisteme her yerde rastlanır. Kolombaj mimarisinin konut sanatı üzerindeki etkisi ise ahşabın sadece bir yapı malzemesi olarak kısıtlandığı ortam genişletilerek, ahşap kullanımındaki yaratıcı olanakların ortaya çıkmasıdır. Şehir şartlarına uyum gerekli olduğu için bazı esnek inşaat sistemlerinin ve yöntemlerinin gelişimini de beraberinde getirmiştir. Buradan yapı kafesini kurmakta kullanılan parçaların standardizasyonuna gidilmiştir. Yapının kurgusundaki kolaylık ve cephelerdeki değişik ifade tekniklerindeki esneklik mimariye de yeni bir boyut getirmiştir.

* Kolombajlı yapının önceden tasarlanmış bir yapı sistemine ilk adım olduğu söylenebilir.

4.4.4.3. Aleman Tarzı "Fachwerkban"

Bu bölge Ren nehri üzerinde birçok Cermen topluluklarından meydana gelmiş olan bir konfederasyondur, halkı "Alemanlar"dır. Bu bölgelerin evlerine "Fachwerkbauten" denir. Ahşap duvar gözleri taşla örülmüş, cephesi ise tahta oymalar ile süslüdür. Her katı çıkıntılıdır (Şekil 4.48).



Şekil 4.48. Tübingen'de aleman tarzı ahşap yapı
(Kaynak: R.Nill)

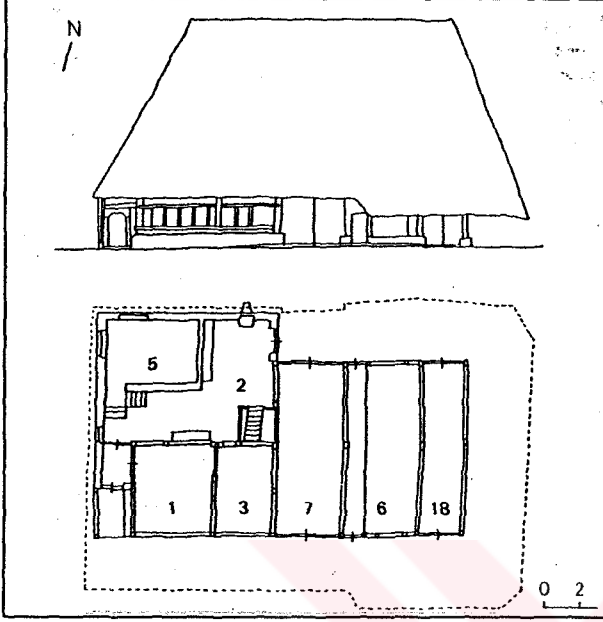
15.y.y. sonuna dek inşa edilmiş olan bu tür yapılar Güney Almanya'nın belirli bir bölgesinin yapılarıdır. Kendilerine özgü kusurlu dış görünüşleri yüzünden 1568'de yasaklanmıştır (Nill, R.1990).

Düşey taşıyıcı eleman görevini birbirinden ayrık duran tek dikme sayesinde sağlar. Kat ve alansal olarak gittikçe kendi kendine yeten konstrüksiyon elemanları ortaya çıkar. İki dikme (kazık) alışılmış olarak birbiri üstüne konmuş iki tahtadan oluşan Röhme destek verir. Gerekli duvar düşeyliğini Röhme ve direklere bağlanmış bulunan başlık desteği sağlar. Tüm yapıyı oluşturan bölümlerin bağlantı noktalarında çok ya da az kesit zayıflamaları vardır.

4.4.4.4. Karaorman Bölgesi Evleri

Einheitshaus geleneksel sisteminin çevresinde olduğunu gösteren bu bölge evleri, arazi eğimine paralel eğik mahyalıdır. Yere kadar inen dört eğimli çatının koruyucu ve güven verici bir işlevi mevcuttur (Şekil 4.49). İsviçre'nin kuzey-batı bölgelerindeki çiftliklere daha

yakındır. Bunlar büyük beşik çatılıyla Oberland'ın (Bern) dağ evlerini anımsatırlar (Foto 4.25).



Şekil 4.49. Karaorman Bölgesinde (Aargaus) bir çiftlik evi (Kaynak: Makoto Suzuki)

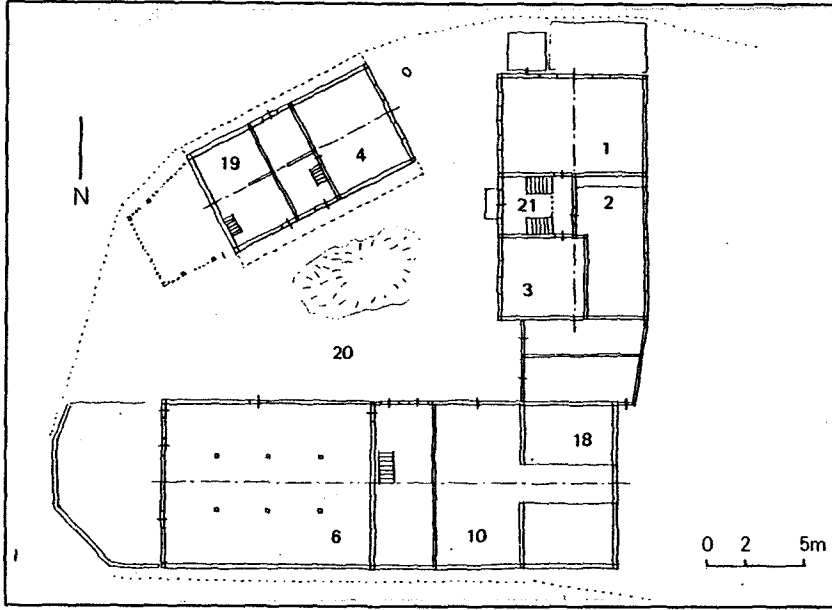


Foto. 4.25. Almanya üst Bavyera'da iklimine uygun sıkıştırılmış ot ve toprak çatı (Kaynak: Hermann Phelps)

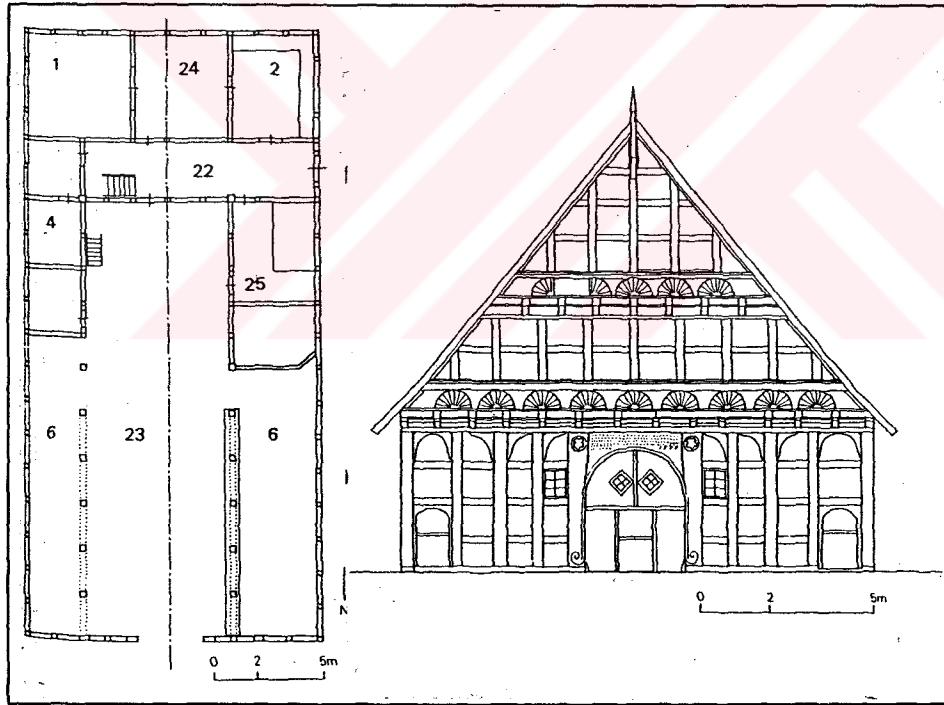
• **Winter Wetterstadt Evi:** 18. y.y.'a ait süslü bir yapı kafesine sahiptir. Eğrisel atkılı, dalgalı motifli kolombaj bu bölgede yaygındır.

• **Holzburg ve Heidelberg Evleri:** Hesse'de çok çatılı çiftliklerde çitle çevrili alanlarda bulunmaktadır. Ana mekan ile servis mekanları ayrı binalar halindedir. Köyün tamamı (ambar, ahır, vs.) kolombajlı sistemle yapılmıştır ve "L" şekli oluşturur (Şekil 4.50). Franconie'de ahşap iskelet, geometrik tasarımın düzene sokulmasında gösterilen çabanın kanıtı olmakta, aynı zamanda tematik etkiyi artırmaktadır. Yapıların planlamasında ise avlunun dışarıdan izole edilmesini sağlayacak şekilde etüd edilip hazırlanması dikkat çekicidir.

• **Delbrück'te Çiftlik:** Westphalia'nın kuzeyindeki taşra bölgeleri, aşağı Almanya'nın girişini oluşturur. Tek çatılı ve gelişmiş büyük salonlu ev tipinin vatanıdır. Yapıda 5-6 x 27 m. ebadında büyük hol (Däle) ve evin tüm genişliğini kapsayan (Flett) esas özellik taşımaktadır ve "T" şeklindedir. Yapının ikinci katı tamamen saman stoklarına ayrılmıştır. Konut kısmı ise çok önemsenmemiştir (Şekil 4.51).



Şekil 4.50. Holzburg'ta çiftlik evi plan şeması
(Kaynak: Makoto Suzuki)



Şekil 4.51. Delbrück'te çiftlik evi plan ve cephesi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

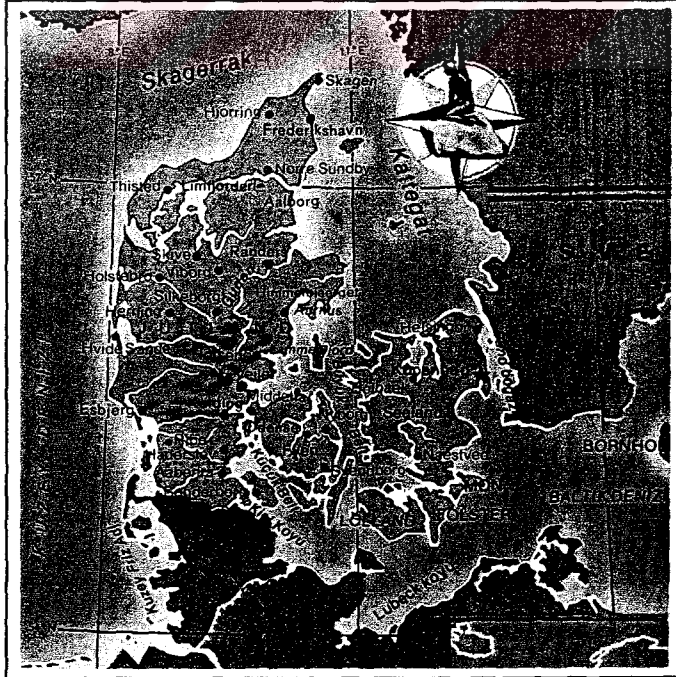
•**Wehdel'de Çiftlik:** Aşağı Saksonya bölgesinde çiftlikler "Hall" cinsi evlerdir. Bu evler duvarın alt kısmında küçük direkler ve taban kirişlerinden örülen bir kafesten oluşur. Bu aynı zamanda kolombajdır. Yarı ahşap sistemin boşlukları tuğlayla doldurulur. Tahta ve tuğlalar boyalı değil, doğal renklerindedir. Çok katlı cumbaların ritmi ve büyük hole (Däle) geçişi

sağlayan ve cephenin ortasında girişin üstünde yer alan kemer özellikli ve etkileyicidir. Mahyanın yerden yüksekliği ~14 m. saçağın ise 3 m. kadardır.

•**Altesland:** Wehdel'in daha kuzey batısında, dolgu elemanı olarak tuğla kullanılmıştır. Burada, kolombajlı, çift eğimli ve saman çatılı evlere rastlanmamaktadır. Bu evler Hamburg'un batısı ve Aşağı Elbe boyunca devam ederler. Cepheler dekoratiftir. Bunlar Münsterland bölgesi kalkan cepheli evleriyle benzerlik gösterirler. Parlak, beyaz tuğla derzlerin bulunuşu etkileyicidir.

4.4.5. Danimarka

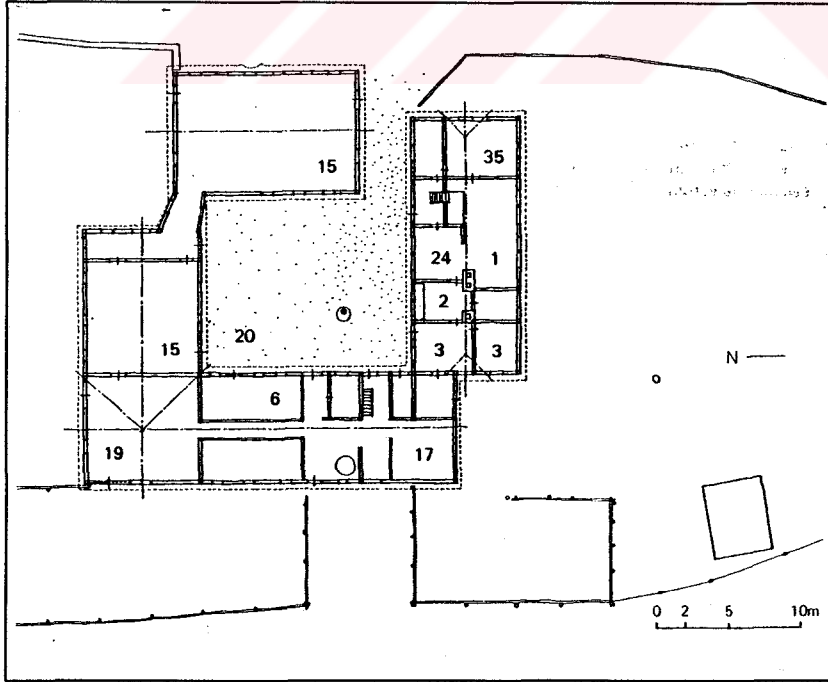
Danimarka, Jutland (Jylland) yarımadası ile yüze yakını ıssız olan beşyüz adadan oluşmaktadır. Büyük Avrupa ovasının kuzey ucunu oluşturur (Harita 4.4). Düz ve alçak olan iç kesim fundalıklarla kaplıdır. Jutland adasının doğusu ve Bornholm adası verimsiz olmakla beraber, diğer bölgeler son derece verimli topraklara sahiptir. 7.400 km.'yi bulan çok girintili çıkıntılı kıyılarında doğal limanlar mevcuttur. Batı rüzgarları nedeniyle yağışlar boldur (Hachette, 1993).



Harita 4.4. Danimarka haritası
(Kaynak: Bilgiler Ansiklopedisi)

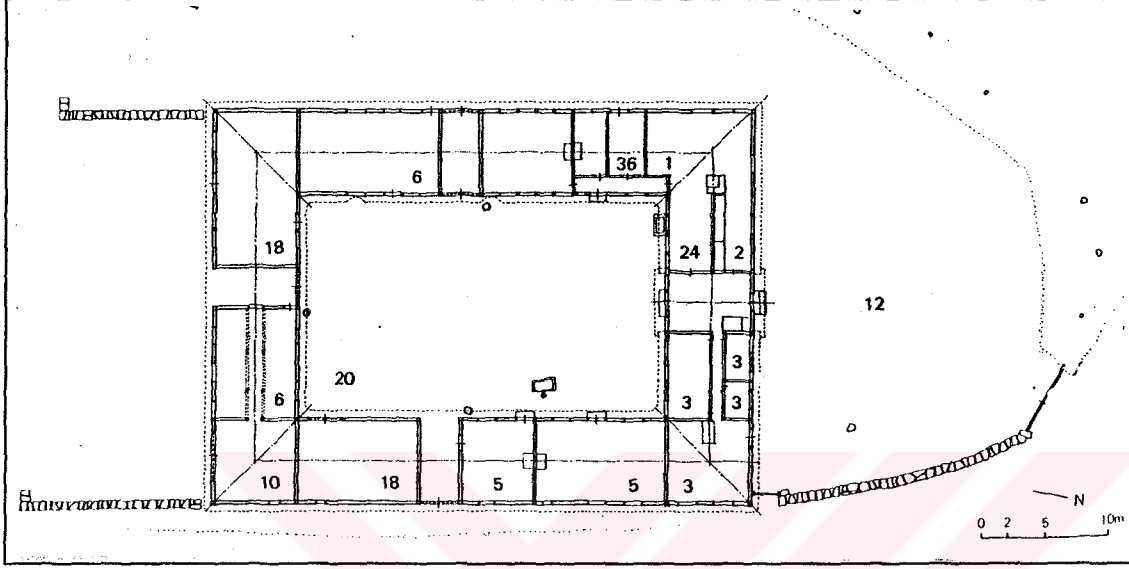
Danimarka'da iklim yumuşak olmasına rağmen okyanusa özel ve dengesizdir. Sert ve değişken koşullu denizden gelen rüzgarlara açık olan ülkede evler, "Yapay Mikroklima" yaratmak amacıyla üstü açık bir avlu oluşturacak şekilde gruplandırılır, avlu bir anlamda konut içi ve dışı arasında bir geçiş (artikülasyon) mekanı olarak düşünülebilir. Bu sadece kırsalda değil, şehir çevresindeki binalarda da geçerlidir. Konutlarda yaşam soba yada şömineyle ısınan oturma odasında geçer. Yaşam mekanları güneşli cephe yönünde yer alır. Tüm kış boyu ailenin yaşamı burada devam eder. 17.y.y.'a kadar oturma odası çok işlevseldir. Mutfak olarak da işlevi vardır. Aile, ocağın etrafında yemeğini yer ve uyur. Bu eylem de yarı oturur vaziyettedir, dolayısıyla uyku için tasarlanmış kısa yataklara rastlanmaktadır. Kuzeyin sert iklimindeki insanın nasıl ısınmın peşinde koştuğunu bu yaşam anlatır. Ayrıca "Güzel Oda" tabirinde misafir odası mevcuttur ki oda Loft'un işlemine sahiptir. Bu oda Kolombajlı yapı sistemi ile yapılmış olup, boyanmış karkas ve beyaz alçı duvarla tamamlanmaktadır. Bir avluyu çevreleyen yapılarda duvarların üst kısımları saçaklarla korunmuştur. Kolombajlı yapılarda ise desenin yatay çizgileri ahşap duvar parçacıklarının sürekli tekrarlanmasıyla daha da abartılmıştır. Danimarka ve İsveç'in güneydoğusunda bu tip yapılara çok sıkça rastlanmaktadır.

Konutta genellikle güneyde, doğuda ambar, batıda ahırlar ve kuzeyde arabalıklar mevcuttur. Kalkan duvarı sert rüzgardan koruyan iki eğimli çatı batı kısımlarda yaygındır (Şekil 4.52).



Şekil 4.52. Slagelse'de çiftlik evi planı
(Kaynak: Makoto Suzuki)

Avlu girişi, normal olarak konutta ek yapılar arasında bulunur. Jordløse'deki çiftlik evinde ise konut avlunun kuzeyini işgal eder (Şekil 4.53). Doğu da küçük odalar, 30x17 m. ebadındaki avluyu sarar. Batı kısmında ise mutfak, yemek ve oturma odaları mevcuttur. Bu tür evler ulusal müzenin koruması altındaki kültür varlığı olarak yerini almıştır.

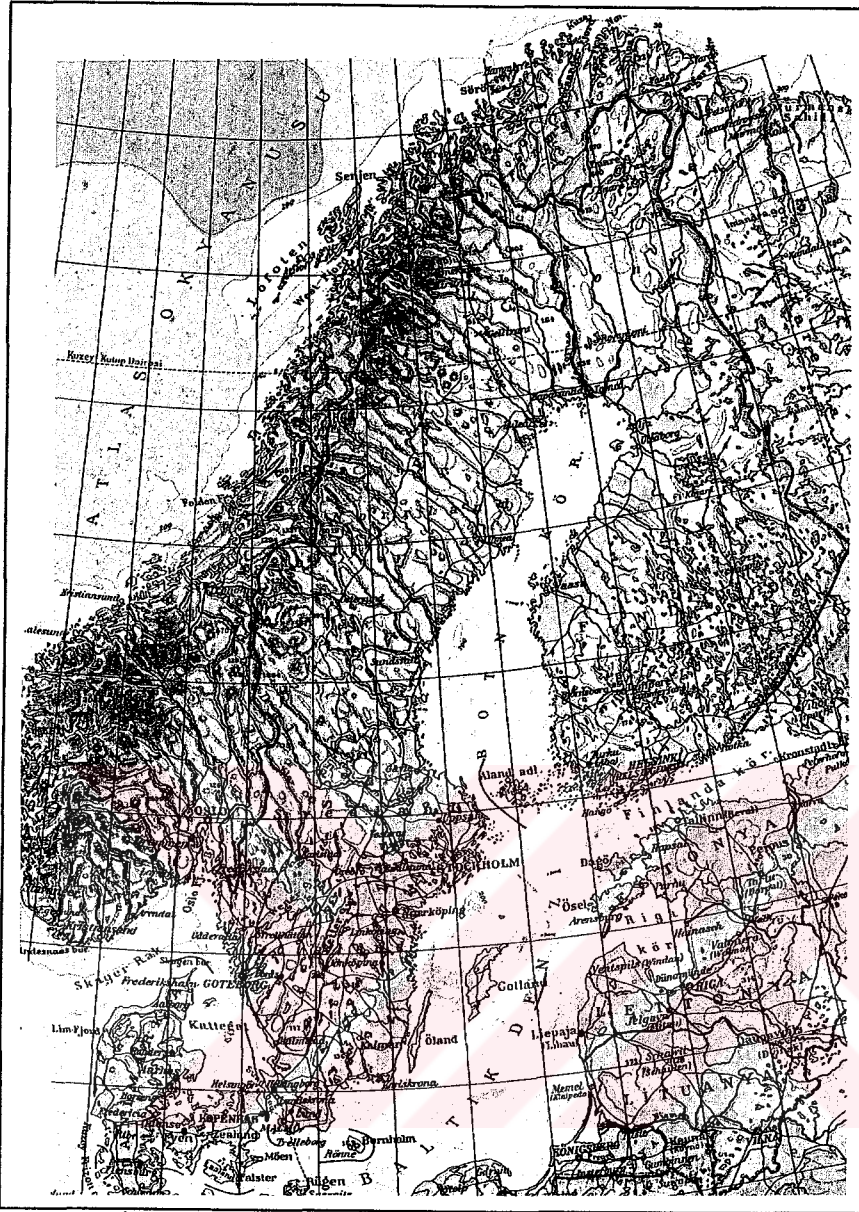


Şekil 4.53. Jordløse'te çiftlik evi planı
(Kaynak: Makoto Suzuki)

4.4.6. İskandinavya

İskandinavya Avrupa'nın kuzeyinde Atlantik Okyanusu ile Baltık Denizi arasında kalan 1850 km.'ye varan uzunluğu ile ahşap yapı kültürünün bir başka örneği ve uygulamasını yapı sanatına kazandırmıştır. İklim olarak güney bölgeleri ova, orman, göl ve gölcükleriyle ılıman bir iklime sahiptir. Kuzey bölgesi (Lapland) ise sahip olduğu çok sert iklimle büyük farklılık gösterir. Doğudan batıya doğru konutta tarihsel gelişimden fazlaca etkilenmemiştir. Zaman içinde artan bir gelişme izlenmektedir (Harita 4.5).

İskandinavya'daki ahşap mimarinin Orta ve Doğu Avrupadaki ahşap mimari evrimi ile bir ilişkisi yoktur. Ahşap yığma yapılar, değişik çatılar altında yer alan karışımlar şeklinde belirginleşir. Bölgede tamamen yerli ve doğal gelişmenin sonucu olarak ahşap mimari kendisini geliştirmiş ve ortaya çıkarmıştır. Gelişimdeki bu doğallığı ihtiyaç ve imkanlar arasındaki dengeye ve farklı mevsim yapılarına bağlamak olasıdır.



Harita 4.5. İskandinavya yarımadası
(Kaynak: Büyük Atlas)

İskandinavya'daki ahşap yığma evler, Orta Avrupa'ya göre daha az detaylandırılmış ve daha az karmaşıktır. Bunlar bir çok kütüklerin yada kırılmalı kuyruğu yöntemiyle birleştirilmiş tahtaların üstüste gelmesiyle oluşur. Doğudaki ilk örneklerine benzer. Endüstri devriminden sonra dahi aynı teknik kullanılmıştır. Bir kütük ortalama 5-6 m.'dir. Bu boyutlar dolayısıyla kompozisyon faktörleri sınırlıdır, mekanları da malzemenin boyutuna uygun olmaktadır. Bu boyut da orijinal yapının masif özelliğinden ödün vermeden 2-3 odalı ev yapılmasına izin verir.

Doğu bölgelerinde birimler (konut-ambar-loft vs.) daha sıkışık şekilde düzenlenmiş, batıya gittikçe gruplanmalarda çeşitlilikler başlamıştır.

Konutlarda iç odaların dizaynında Norveç prototipi örnek alınmıştır.

İskandinavya'nın birçok bölgesinde yaz için ikinci bir konut geleneği vardır. Bu gelenek çok çatılı yapıların bulunduğu bölgelerde geçerlidir. Çok çatılı bina gruplarının ortalarında bulunan yapı çiftliklere yöresel nitelik verir yani bunun simgesel bir önemi vardır. Loft* olarak adlandırılan bu yapı, şekilsel bir evin örneğidir. Şeffaflığı ve değişik yapısal konstrüksiyonu ile seçkinleşir. Toprak seviyesinin üzerinde "yüzen" konumda inşa edilir. Yapı bütünlüğü içinde çevre düzenlemesine katkıda bulunur. Teknik ve form olarak en iyi örneklerini Loft ve Norveç'in orta bölgesinin dağlık kesimlerindeki ambarlar sunar.

4.4.6.1. İsveç

İsveç, kuzeyi ve batısı İskandinav alplerinden oluşan kuzey-güney hattında uzunluğuna bir ülkedir (Bkz. Harita 4.5). Güneyden dağlık orta bölgelere gelirken yer yer yamaçlara rastlamak mümkündür. Bu dağların yükseklikleri 1000-1500 m.'yi aşmamaktadır. Güçlü ve keskin engebelerle rastlanamaz. Doğusu çok hafif engebeli düz bir yayladır. Ülkenin sahip olduğu çöküntülerde ise göller meydana gelmiştir. İrili ufaklı binlerce ada ve kayalardan oluşan ülkede iklim karasaldır.

Batıdaki yüksek engebeler nedeniyle Atlas Okyanusu'nun yumuşatıcı etkisinden faydalanamaz. Baltık denizinin etkisi ise o kadar yumuşak değildir. İklim karasaldır. Yaz ve kış ortalama sıcaklıkları arasında çok fark vardır. Batıdaki yükseltilere ve güney bölgelerine bol yağış düşer. Ülke kuzey enlemde yer aldığı için, mevsimler de farklıdır. Kışlar da uzun geceler, yazlar da ise kısa geceler olmaktadır.

Bitki örtüsü olarak güney İsveç'te ekili alanlar ve otlaklar mevcuttur. Kuzeye gidildikçe iğne yapraklı ağaçlardan oluşan ormanlara rastlanır. Kuzey ucundaki Laponya'da tundralar yer alır. Suyu bol olan bu ülkede, enerji potansiyeli yüksektir.

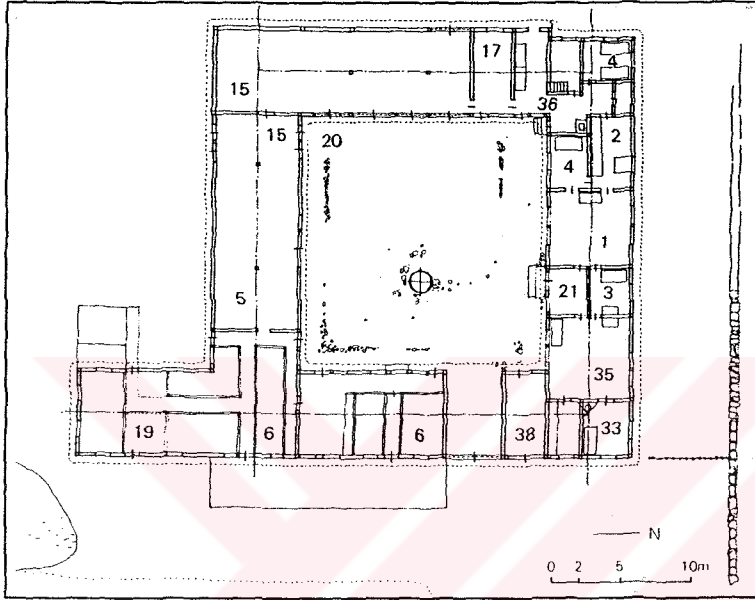
Çok değişik sistemdeki geleneksel ahşap evlere güney bölgelerde rastlanmaktadır. Bunlar da iki bölümde sınıflandırılırlar:

- * Çok çatılı ahşap yığma yapılar,
- * Kapalı bir avluya sahip yarı ahşap (kolombajlı) yapılar.

* Kelime anlamı, çatı arası odası olarak kullanılmakla birlikte, çiftliklere yöresel nitelik veren ve simgesel bir anlamı bulunan yapıdır. Yazlık anlamında, ısıtma elemanı bulunmayan gereğinde yatma için kullanılan ve ahşap konstrüksiyonla yapılan yapıdır.

Bu bölgede geleneksel ahşap yapıların strüktürlerinin farklılığına rağmen biçim benzerlikleri ilgi çekicidir. Güneydoğu bölgesinde Danimarka ile aynı tipe sahiptirler (Şekil 4.54). Orta bölgeler de ise çok çatılı bazen çizgisel, bazen de avlulu tiplerden oluşur. İsveç'te de 17.y.y.'dan bu yana çiftliklerde bir "Güzel Oda" bir de yaz için oturma odası bulunur.

Mora, Äluros ve Delsbro üçgeni ahşap mimarinin temelini oluşturduğu bölgedir. Äluros'tan başlayarak dağlar ve vadileri geçip güneydeki göllere ulaşan yol, ahşabın en güzel kullanım yeridir (Foto.4.26-4.27).



Şekil 4.54 İsveç, Falkenberg'te çiftlik evi planı
(Kaynak: Makoto Suzuki)



Foto 4.26. İsveç, Stockholm'de 1566 tarihli bir depo, yığma ahşap sistemde yapılmıştır
Kaynak: (Hermann Phleps)



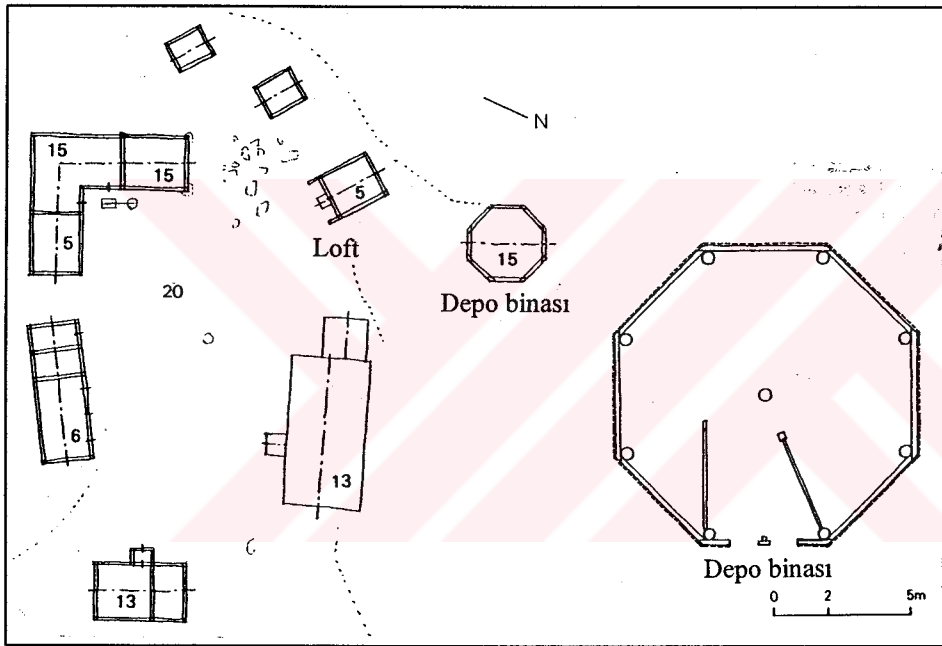
Foto 4.27. İsveç, Stockholm'de ortaçağda yığma konstrüksiyonla dikme sisteminin kullanıldığı karma sistem detayı
Kaynak: (Hermann Phleps)

4.4.6.2. Finlandiya

Avrupa'nın en kuzey ülkesi olan Finlandiya, güneybatıdan gelen Golfstream akıntısı üzerinden esen rüzgarların ılık ve nemli havasıyla yumuşak bir iklime sahiptir. Bu nedenle hiçbir yöresi sürekli karlı kalmaz. Pek çok nehir, sayısız göl ve körfez mevcuttur (Bkz. Harita 4.5).

Topraklarının % 70'i orman, % 9'u bataklık ve göl, % 3'ü ise kutup bölgesi içinde olan bu ülkede ahşap evlerin çoğunluğu çok çatılı ve yığma ahşap sistemdedir. Diğer İskandinavya ülkeleriyle benzer özellikler arz eder. Bazen konut ve ambarın aynı çatı altında bulunduğu, cephesi derinliğinden uzun "Karelya" çiftlik evlerine rastlanır. Finlandiya'da evler masif sadelikleri ve statik görünüşüyle insanları etkilemektedir.

Burada da yine önemli iki öge Loft ve Ambar'dır (Şekil 4.55). Loft, biçilerek kare kesitli hale getirilmiş kütüklerden inşa edilir. Bazen süslü motifler de ihtiva etmektedir. 17. y.y.'dan sonra duvarlardaki özellikli harpuştalar, konsol çıkan yuvarlatılmış kirişler, ikinci kat galerilerindeki trabzanlar gibi bazı öğelerde sanatsal anlatım öne çıkmıştır. Loft ayrıca küçük yatak odalarıyla yazlık konut işlevini de görür. Binanın kalkan duvarına ya da yan cephelerden birine açılan geçitle bu işlev ortaya çıkar. Orta kesimden bataklık bölgelerine geçişte rastlanılan hangarlar (depo binaları) uzun ve sade binalardır. Bunların ilkel strüktürleri evlerde kullanılan daha gelişmiş tekniklerin karşıtıdır. Kütükler üstüste konarak inşa edilmiş, köşelerde ise kırılmaç kuyruğu geçmeler kullanılmıştır. Masif yapı kar yüküne ve kuzey rüzgarına karşı yapıda direnç sağlar.



Şekil 4.55. Finlandiya, Byn'da çiftlikte depo binası ve yerleşim planı
(Kaynak: Makoto Suzuki)

4.4.6.3. Norveç

İskandinav'yanın Atlas Okyanusu kıyılarında sıradağlarla kaplı olan ülke, Avrupa'nın 5.büyük ülkesi durumundadır. Nehirlerin denize döküldüğü yerlerden içerilere doğru verimli vadiler vardır. Çok miktarda ada ve adacıklardan oluşur. Norveç'in 1/3'ü kuzey kutbu içinde kalmaktadır (Bkz. Harita 4.5). Ancak ülkede kutup iklimi hüküm sürmez. Golfstream sıcak su akıntısı yumuşak iklimi getirir. Topraklarının % 25'i ormanlarla kaplıdır.

Norveç'in iç kesimlerindeki dağlık bölgeye serpiştirilmiş ahşap evlerin analizi her vadiye özgü niteliklerini ortaya çıkartır. Çiftlikler daha çok büyük bir iç avlu (Tun) etrafında

düzenlenmiş, eğimli araziye uygun çok çatılı düzen içindedir. Yine burada da Loft ön plana çıkmaktadır. Yığma ahşap; kolombajlı yapılar, dikme kiriş sistemi Norveç'teki en iyi şekilde kullanımına ortaçağ başlarında ulaşmıştır.

Oslo'nun 150 km. kuzeydoğusundaki Nesbyen'de Hallingdal vadisinde Loft ve araç deposu (Bur)'nun motif yapısı ahşap kafesli bir cephe dekorasyonunun ardına gizlenmiştir (Loft Stave) (Foto 4.28).

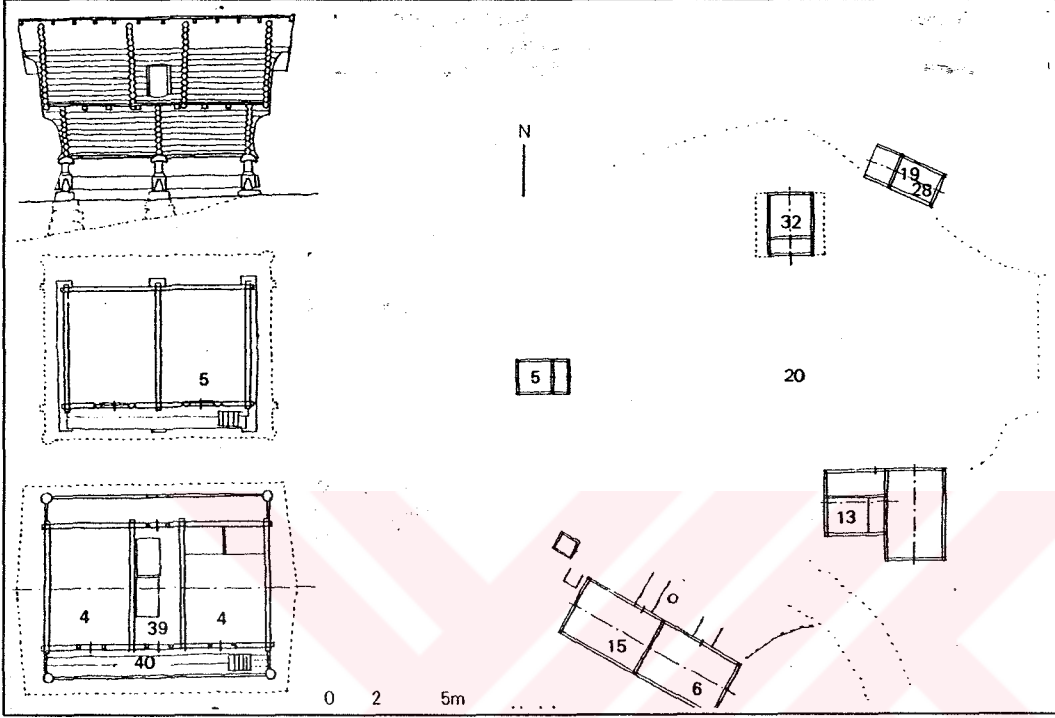


Foto 4.28 Oslo'da kenar profillerinin kullanımı ile ilgili örnek
(Kaynak: Hermann Phelps)

Nudal'de ise Loft arazisinin en tepesinde ve ev ile ambara belli mesafededir. Loft'un kalkan duvarı çiftliğin merkezini teşkil eder. Bu duvarın köşelerinde dekoratif direkler mevcuttur ve kütüklerden inşaa edilmiştir.

Sevle'de ise mahya uzunluğu 11 m.'yi bulan ve 9 adet dikme üzerine kurulan Loft'un, kalkan duvarları cumbalıdır. Konsolların eğrisel konturları kitlenin hacmini vurgular (Şekil 4.56).

Gysen'de düz bir arazide yer alan otlak kaplı, basık çatılı çiftlik evinde bina kalkanının çatısı avlu tarafından çıkma yapar. Basık çatı ise kütük duvarları gizler (Foto 4.29).



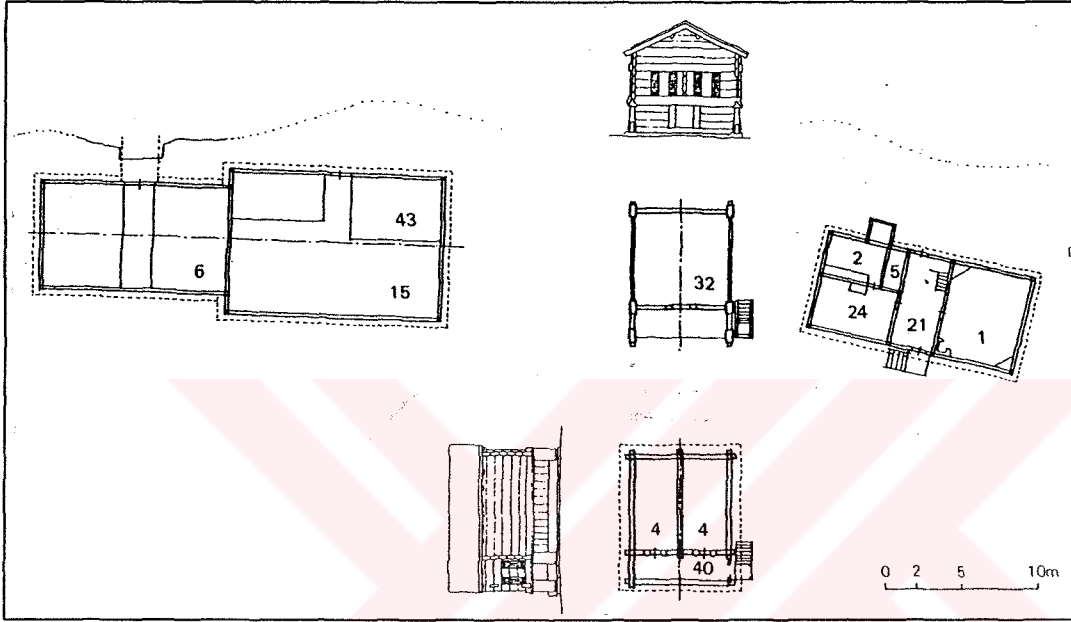
Şekil 4.56. Norveç, Sevle'de çiftlik evi, yerleşim planı ve cephesi
(Kaynak: Makoto Suzuki)



Foto 4.29. Gysen'de otlak kaplı çatılı çiftlik evi
(Kaynak: Hermann Phelp)

Ose'deki Loft'ta ise 50 cm.'lik oval kesitli kütükler kırlangıç kuyruğu geçme ile birleştirilmiştir, 80 cm. çapındaki direkler, galerinin 60 cm. kalınlığındaki kirişleri, üçgen kesitli, ya da kabartmalı dekoratif mertekleriyle özellik arz eder. Bütün bunlar üstün bir zanaatın simgeleridir (Şekil 4.57).

Oslo'da içinde depo bulunan kırma çatılı yapının alt katı konut olarak planlanmıştır. Karkas ve yığma sistem karma olarak yapılmıştır (Foto 4.30).



Şekil 4.57. Norveç, Ose'de çiftlik evi, yerleşim planı ve cephesi
(Kaynak: Makoto Suzuki)

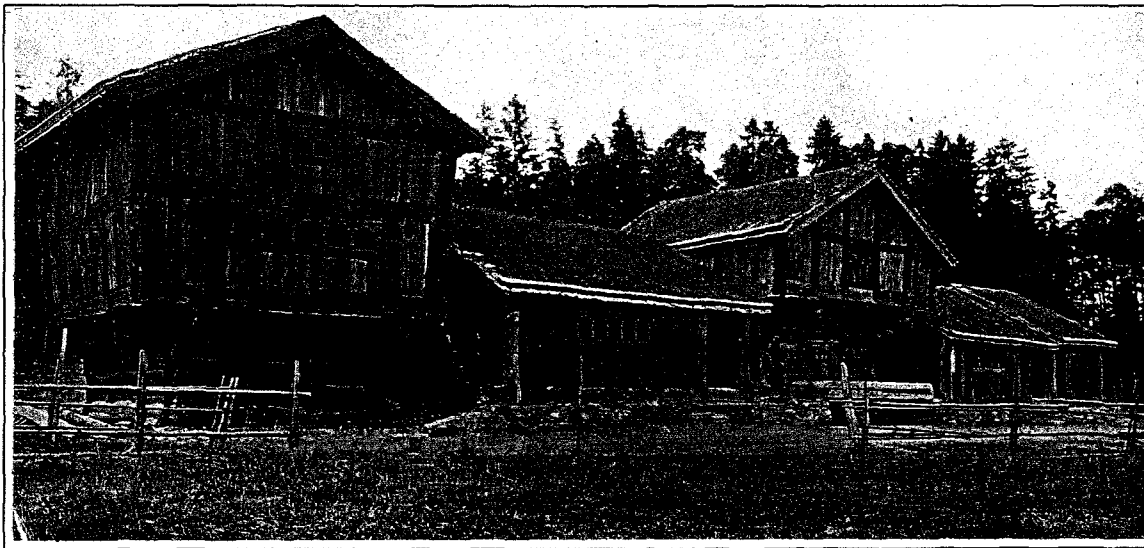


Foto 4.30. Oslo'da çiftlik evi ve depolar
(Kaynak: Hermann Phelp)

Numadalen'da çiftlikteki depo yapısında iki ayrı dönemde yapılmış blok ahşap yığma sistem, daha geç döneme ait olan renkli alınlıkları ve detaydaki düzgünlüğü ile dikkat çekmektedir (Foto 4.31).

Orta ve Kuzey Avrupa'daki ahşap mimari örneklerini İsviçre Alpleri'nden başlayarak, Norveç'te bitirirken, bu bölgelerde ahşap yığma yapının önemli bir yeri olduğu ortaya çıkmakta, bu gerçek diğer bölgelerdeki sistemlerin incelenerek yorumlanabilmesine de ışık tutmaktadır. Genel olarak ahşap sistemlerin şematik dağılımı da Şekil 4.33'de görülmektedir.



Foto 4.31. Numadalen'de çiftlik ve depo
(Kaynak: Hermann Phelp)

5. ÇAĞDAŞ AHŞAP KONUT ÜRETİM SİSTEMLERİ

5.1. TARİHSEL BİLGİ

İnşaat sektöründe 20.y.y. boyunca yeni fikirler benimsenmiş ve önceki dönemlerden daha fazla kâr elde edilmiştir. Sektördeki bu finans birikimi yeni gelişmelere ve araştırmalara kaydırılarak tüm dünyada makine ve endüstri alanlarında yeni kolların ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur. İnşaat sektörüne ayrılan krediler çoğu kez makine, sanayileşme ve prefabrikasyondaki değişiklik ve ilerlemeler için kullanılmıştır. Böylece gelişen araç ve gereçler sayesinde maliyetler azalmış ve yapım hız kazanmıştır. Makineleşme ilk kez Romalılar tarafından başlatılmakla birlikte 20. yy.'da verimlilik, malzeme işleme ve temini yöntemlerinde de çok ileri düzeylere ulaşılmıştır.

20.y.y.'da ulaşımın kolaylaşması da, büyük değişikliklerin ortaya çıkmasına ve yeni malzemelerin her yere kolayca ulaşmasına imkan sağlamıştır. Dolayısıyla bu dönemde mimarlar projelerini hemen her yerde tatbik etme olanağını bulmuştur. İngiltere'de 1920'lerde ulusal kontrol uygulaması başlatılmış ve her bölge kendi kurallarını belirlemiştir. Bu kurallar da beraberinde disiplin ve kontrol ile belli bir düzen ve tutarlılık getirmiştir (Yeomans, 1997).

Kuzey Amerika'da 19.y.y.'ın başlarında nüfusun hızla artması sonucunda ortaya çıkan konut talebinin karşılanabilmesi amacıyla, inşaat sektöründe rasyonelleşme zorunlu hale gelmiştir. Bu talep başka taleplerle birlikte ortaya çıkmış ve aynı zamanda gerçekleşme imkanı bulmuştur. Sonuç olarak bıçkı fabrikaları makinalaşmış ve çivi üretimi başlamıştır. Bu ise küçük ahşap parçaların da kullanımına imkan sağlamıştır. Dikme ve kiriş gibi elemanlar, iç ve dış duvarlar ve çatılar standartlaşmıştır. Böylece tüm ahşap üreten ülkelerde yeni sistemler kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra, ahşap iskelet konstrüksiyon metodu giderek artan bir eğilimle uygulanmış, her yıl dünyada ahşap iskelet sistemle yapılan evlerin sayısı diğer tüm farklı konstrüksiyonla yapılan evlerden daha fazla bir noktaya gelmiştir.

Bu gerçekler çerçevesinde 1935'te İngiltere'de Ahşap Geliştirme Derneği (TDA) kurulmuştur. TDA, bugün makas kirişi olarak adlandırılan ve eski sistemlerde kullanılan ahşap miktarını önemli ölçüde azaltan yeni bir sistem geliştirmiştir. Ahşabın zor bulunduğu 2. Dünya Savaşı yıllarında, bu yenilik sayesinde her binada ancak 7,5 m³ ahşap kullanma şansı bulunuyordu. Diğer bir deyişle, ahşabın artık daha ekonomik ve verimli kullanımı gerekiyordu. Ahşap Geliştirme Derneği (TDA) bu hususta öncü olmuş; 1948 yıllarında

başlatılan kampanyayı destekleyen her kuruluşa hükümet tarafından senetle arazi tahsisi yapılmıştır. Daha sonra bu dernek Ahşap Araştırma ve Geliştirme Derneği (TRADA) adını almıştır(Yeomans, 1997).

Ahşap çerçeve sistem 1950'li yıllarda Kuzey Amerika'da ve İskandinav ülkelerinde yeniden gündeme gelmiştir. Bu zamanlama ise hiç de tesadüf değildir. İkinci Dünya Savaşı sonrası 1950'li ve 1960'lı yıllar ekonomik büyüme ve gelişmenin, dolayısıyla inşaatlardaki iş potansiyelinin, büyük ölçüde ivme kazandığı dönemlerdir. Çerçeve sisteme dönüş bu döneme rastlar. Yine bu dönemde birçok ülkede yeni sanayi ve uydu kentler kurulmuştur. Çerçeve sistemin canlanmasına, bu kalkınma hamlesinin yol açtığını söylemek mümkündür.

İngiltere'de 7,5m³ ahşap kullanma kısıtlaması 1953 yılında hükümet tarafından kaldırılmış, böylece, mimarların ahşabı daha geniş olanaklarla ve kısıtsız elde edilebilir malzeme olarak inşaatlarında kullanmaları sağlanmıştır. Nisan 1965'te gözden geçirilerek geliştirilen yapım ile ilgili yasa ve yönetmeliklerinden sonra ahşap çerçeve konstrüksiyonlar daha çok ilgi görmüş, yöresel otoriteler ve atılımcılar tarafından büyük sözleşmelerde özellikle tercih edilmeye ve kullanılmaya başlanmıştır. Yeni yasa gereğince, önceden kazanılmış haklardan vazgeçmeden, ahşap iskelet sistemle yapımına izin verilmiştir (Reece, 1987).

Tüm dünyada değişen inşaat endüstrisi mühendis, mimar ve müteahhitlere ahşap ve diğer malzemeler için büyük fırsatlar yaratmıştır. Ahşap ise ayrıca zaman ve paradan büyük kazanç sağlamaktadır. Diğer malzemelere kıyasla pahalı olabilir, ancak, kullanılan eleman sayısındaki azalma, az bir sermaye ve daha hafif malzeme ile inşaatın çabuk yapılmasına olanak sağlamaktadır .

Bu değişiklikler bina endüstrisinde ahşap inşaatlarda, ahşabın izin verdiği ölçüde iki kattan altı kata kadar yapım imkanını getirmektedir.

Son dönemlerde ahşap binalar, dünyadaki diğer tüm inşaat tiplerinden daha fazladır. Küçük aile evlerinden büyük endüstri ve ticari yapılarına kadar birçok bina, ahşap kullanılarak yapılmıştır. Bugün ahşap iskelet konstrüksiyonlu evlerde kullanılan modern metodlar ve teknikler, popüler olan tuğla evlerden daha üstündür. Ahşap artan performansı ile ekonomik olma açısından üstün avantajlar sunar (Chapman, Edwards, 1992-1993).

Son dönemde depreme karşı güvenliği sağlamak için yapılan deneylerde kontrplak ve pano elemanlarla kaplı duvarların yüksek mukavemete sahip olduğu görülmüştür. Sistemler kendi aralarında karma sistemler oluşturarak, dayanıklılık ve rijidite konusunda büyük olanaklar ortaya koyar (Medwadowski,1985).

Ahşap iskelet sistemdeki gelişmeye paralel olarak, prefabrikasyonda izolasyon, buhar kontrolü, iç astarlanmanın önceden fabrikada yapılması gibi talepler yüksek seviyelere çıkmıştır.

Ahşabın yapısal olarak tasarlanması konusunda öncelikle iki aşamayı gözönünde bulundurmak gereklidir.

Bunlar;

“1-Yapı üzerindeki yüklerin tesbiti ve bu yüklerin, yapının bileşenleri boyunca dağılımının analizi,

2- Sistemin güvenli bir şekilde taşınması için elemanların boyutlarının ve bunlar arasındaki gerekli bağlantıların belirlenmesi” (Levin, E. 1972, s.235).

Ayrıca, *“hafif ya da orta derecede ağır malzemeler ile oluşturulan yapı, fiyat açısından, ağır malzemelerden inşa edilen yapılara karşı daha uygun ve ekonomik olmaktadır”* (Levin, E. 1972, s.235).

Bu hususlar dikkate alındığında ahşabın yapısal kullanımında kendi ağırlığı, yatay ve dikey yüklere karşı performansı, inşai kolaylığı ve zaman açısından getirdiği tasarruf gibi nedenlerden dolayı diğer malzemelere göre büyük bir fark oluşturduğu ve ekonomi sağladığı görülmektedir.

5.2. YAPIM TEKNİKLERİ

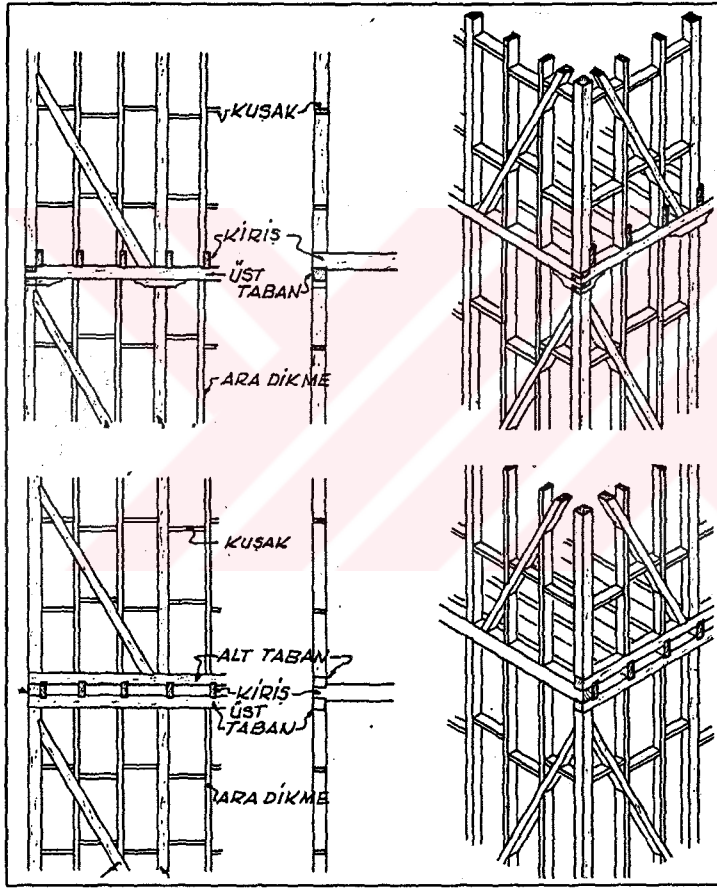
Ahşabın birçok özelliği bu malzemeyi enerji kullanımının az olduğu inşaatlar için çok uygun kılmıştır. Kuzey Amerika'dan, İngiltere, İskandinavya, Avustralya ve Yeni Zelanda'ya kadar geniş bir coğrafyada çağdaş ahşap yapım teknikleri kullanılmaktadır. Bu teknikleri 5 ana sınıfta toplamak mümkündür.

Bunlar;

- Dikme-Kiriş Sistemler,
- Platform Çerçeve Sistemler,
- Balloon Çerçeve Sistemler,
- Modifiye Çerçeve Sistemler
- Volumetrik Hacimsel Sistemlerdir.

5.2.1. Dikme – Kiriş Sistemleri

Dikme - Kiriş sistemi ile yapım yöntemi özellikle 1950'lerden sonra Kuzey Amerika'da moda olmuş ve müteahhitlerden çok, tek tek yapı tasarlayan bağımsız mimarların bir ayrıcalığı olarak belirmiş özgün ahşap yapım sistemidir. Yapının kuruluş sisteminde yatay (taban) ve düşey (dikme) elemanların birleşme şekline göre "tek tabanlı" ve "çift tabanlı" olarak gruplandırılır (Şekil 5.1). Dikmeler arasındaki yatay kuşaklar ise burulma ve flambajı önler. Ayrıca arzu edilen hemen her uzunluk ve boyutta malzemenin dikmelerdeki temini ise, tutkallı lamine ahşaplarla sağlanmaktadır. Bu malzeme ise dikme-kiriş sisteminde bir ivme yaratmıştır.



Şekil 5.1. Dikme kiriş sisteminde tek tabanlı ve çift tabanlı sistem
(Kaynak: Sedat Hakkı Eldem)

Fırında kurutulmuş ince ahşaplardan oluşan lamine bir eleman, taşıyıcılık açısından masif ahşaptan daha yüksek performans gösterir. Ayrıca gerekli nemlilik oranına kadar kuruyan ahşapta büyük oranda oluşan mevsimsel zorlamalar bu elemanda oluşmaz. Bu tür lamine elemanların (dikme-kiriş) üretiminde en önemli nokta farklı yönlerdeki parçaların biraraya getirilmesidir (Foto 5.1).

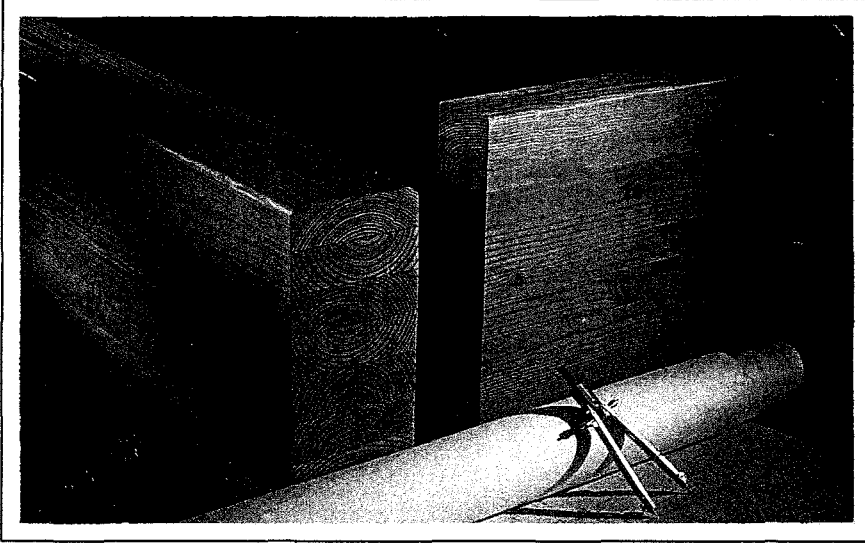


Foto 5.1. Lamine kiriş detayı
(Kaynak: APA, American Plywood Association)

Bu yöntem, masif ahşaptan oluşan sistemdeki çatı ve döşeme elemanları için ekonomik bir aralık mesafesi olan, iki ve beş metrede bir yerleştirilen dikmeler üzerine oturtulan strüktürel bir kiriş ızgarasından ibarettir. Modüler yerleştirme plan düzleminde ve yükseklik boyunca kuvvetli bir ritm ve disiplin etkisi yaratır (Foto 5.2).

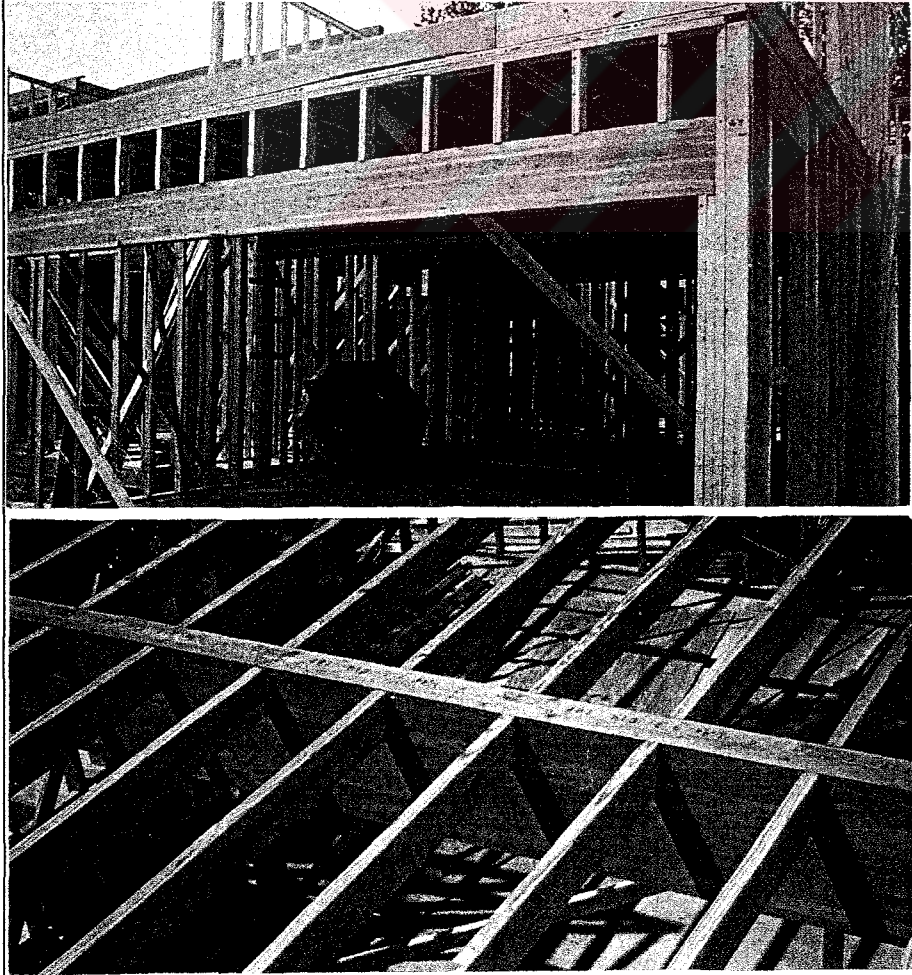
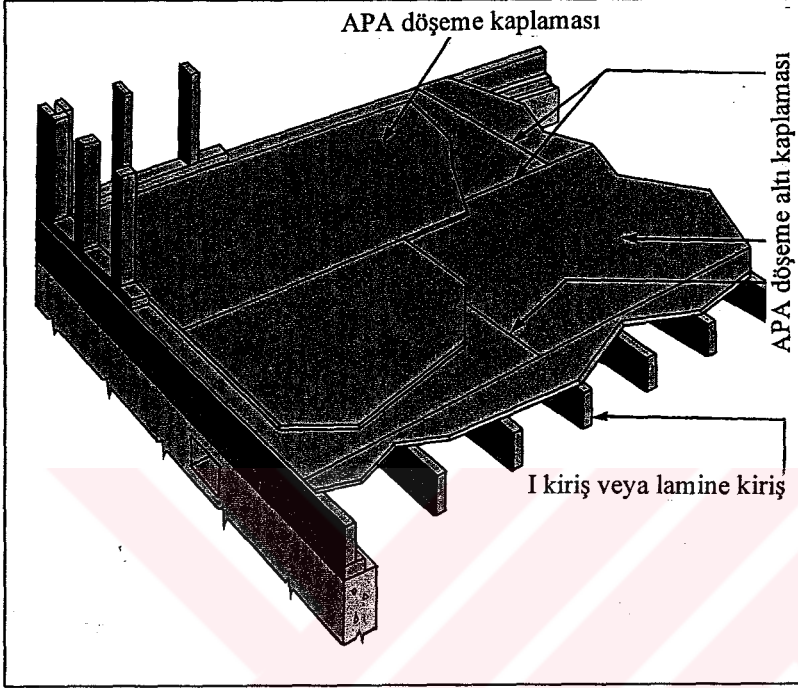
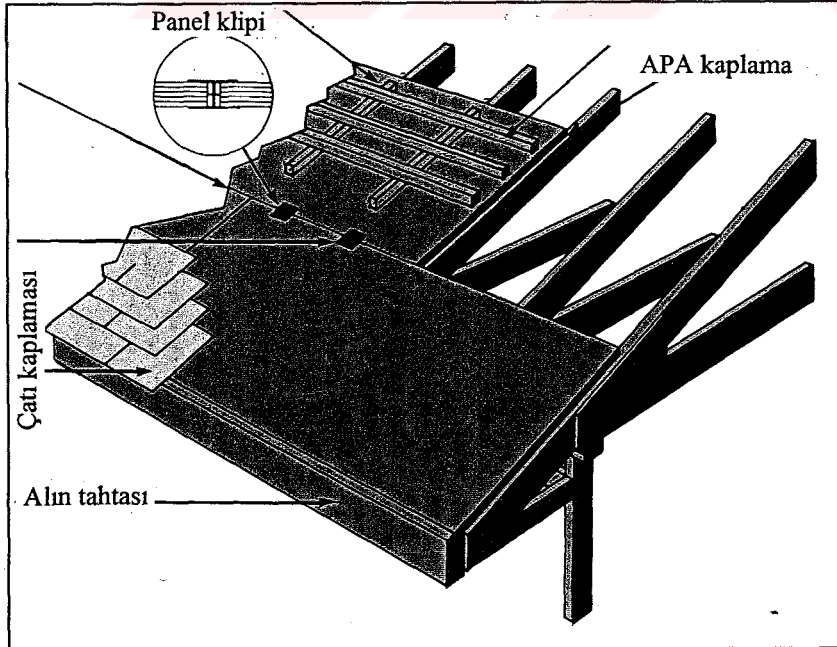


Foto 5.2. Lamine ahşap
sistem kuruluşu
(Kaynak: APA)

Dikme ve kiriş iskeletli duvarlar, döşemeyi ve çatıyı oluşturan iç paneller ile dengelenir (Şekil 5.2 – 5.3). Yük taşımayan dikme veya alternatif olarak içinde alçı ile birlikte poliüretan köpük bulunan ve dışında ısı geçirmeyen bileşenin uygun bir dayanım göstereceği kontrplak gibi bir kaplama olan ahşap paneller duvarlar için geleneksel olmayabilir.

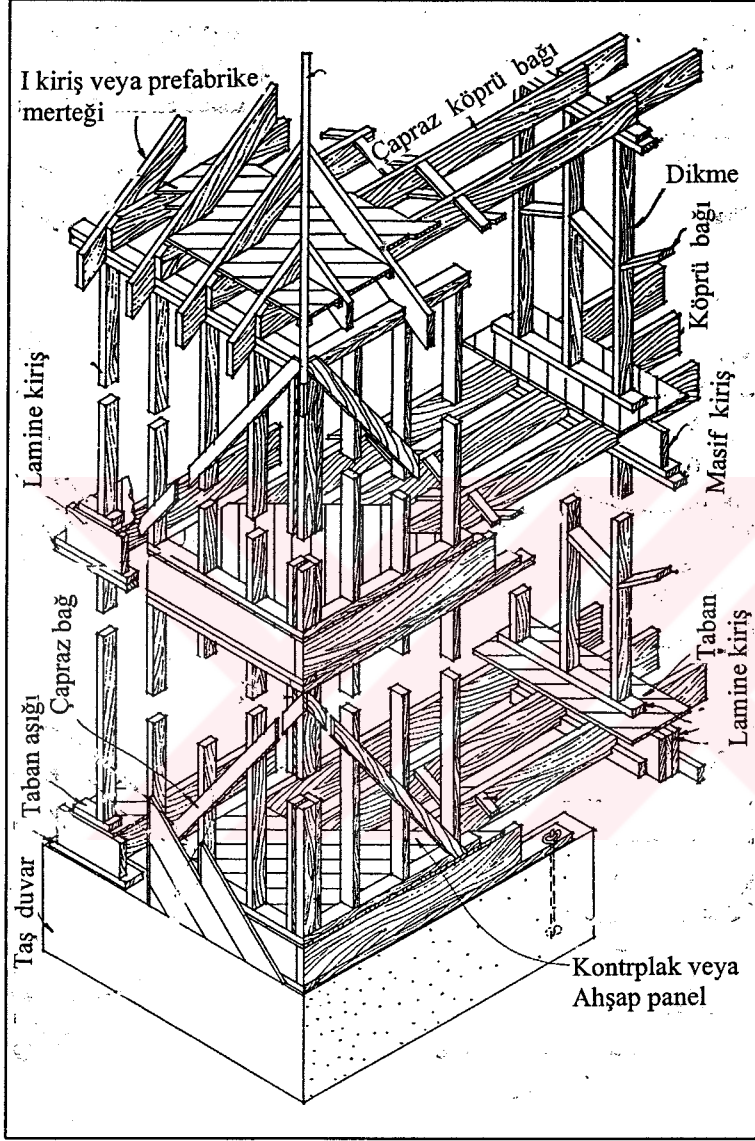


Şekil 5.2. Döşeme panel kaplama
(Kaynak: APA American Plywood Association)



Şekil 5.3. Çatı panel kaplama
(Kaynak: APA American Plywood Association)

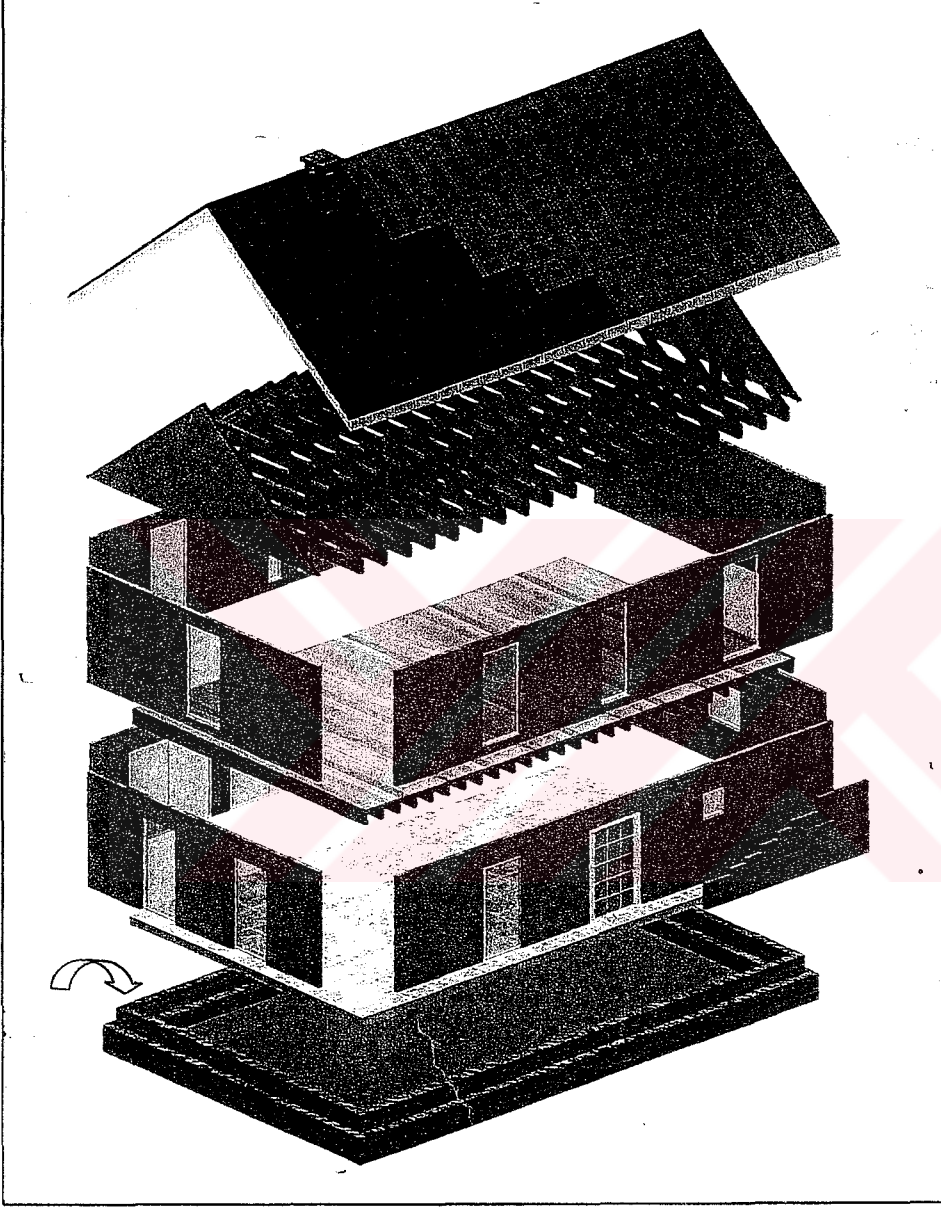
Dikme-kiriş sisteminde konutlar geleneksel temeller üzerine inşa edilebilir fakat tüm strüktür sınırlı sayıda özel noktalarda desteklendiği için, temel dikme veya altlıklardan oluşabilir ki bu da zor arazilerde ekonomik bir avantaj sağlayabilir (Şekil 5.4).



Şekil 5.4. Dikme kiriş sisteminden sistem kuruluş detayı
(Kaynak: Timothy B.Mc.Donald)

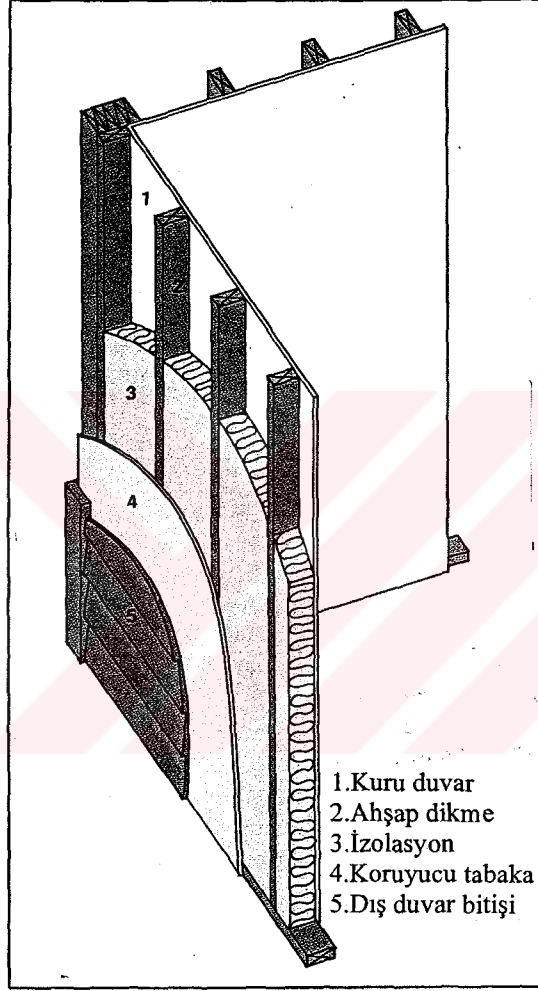
İşlenebilir ahşap ile kuşatılmış strüktürel çerçeve ahşaplarının kullanıldığı günümüzde geçerli olan ahşap çerçevesel konut yapım yöntemi, düzenlenen yeni yasalarla işlerlik kazanmıştır.

Ahşap çerçevesel bir konutta beton döşeme üzerindeki bütün yük taşıyan-taşımayan elemanlar, örneğin duvarlar, döşemeler, çatılar ahşap ve kontrplaktan inşa edilmişlerdir. Herhangi bir tipteki duvar ve çatı kaplaması kullanılabilir (Şekil 5.5).



Şekil 5.5. Dikme kiriş sisteminde panel kullanımı
(Kaynak: Stratejik Organizasyon ve Proje Geliştirme)

Taşıyıcı elemanlar için 2 katlı yapılarda 400 mm. ya da daha fazla aralıklar uygun olabilir. 3 katlı yapılarda ise taban döşemesi dikmeleri 400 mm. merkezli ve 50x150 mm. kesitinde olmalıdır. İki panelin birbirlerine kenetlendiği köşelerde bir paneli diğer panele bağlamak amacıyla ekstra bir dikme kullanılabilir (Şekil 5.6). Koruma ve kaplama elemanlarının bağlanacağı bir yüzey oluşturmanın yanısıra rijitlik de sağlayan kare dikmeler köşelerde de kullanılabilir.



Şekil 5.6. Panel bağlantı ve katmanları
(Kaynak: Alex Wilson)

Döşeme, tavan veya çatı yüklerini mesnetlendiren iç bölmelere “taşıyıcı duvar” elemanları, diğerlerine “yük taşımayan bölücüler” adı verilir.

Taşıyıcı duvarlar, dış duvar panellerinde olduğu gibi kurulur. Yük taşımayan bölücüler ise 50x75 mm.lik kesitlerle 600 mm. merkezi aralıklarla kurulur. Bölücüler daha büyük kesitlerle duvara paralel doğrultuda kurulabilir. Bu da bölücünün kalınlığını azaltmada bir avantaj sağlayabilir. Sadece kapının ağırlığını desteklemek amacıyla tekil dikmeler kapı aralıklarında

kullanılabilir. Kaplamalara bağlantı yüzeyi sağlamak amacıyla yatay latalarla lentolar yerleştirilebilir.

Taban plakası ve baş plakası duvar çerçevelemede bütünleyici kısımlardır. Bunlar duvar kaplamaları için bir çivileme desteği oluştururken döşeme ve taban seviyesinde yangına karşı bir engel sağlar. Alternatif olarak da “boyunduruk” yerleştirilir (Brinck, 1991).

Tasarım Kriterleri

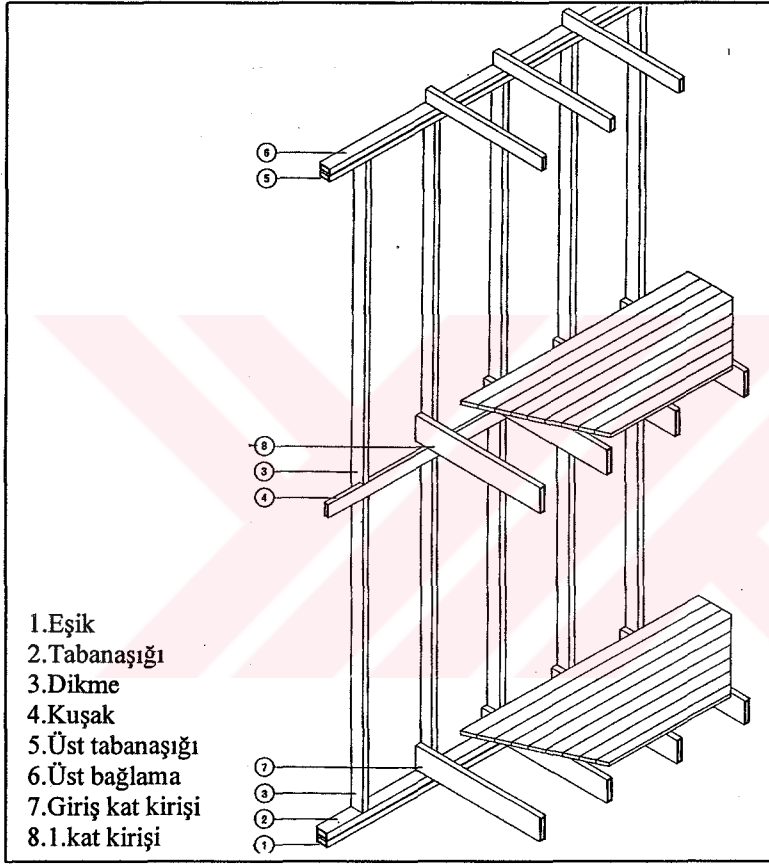
1. Birinci kat döşeme kirişleri yapısal çerçevedeki sürekliliği sağlamak amacıyla dikmelerle çalışarak yerleştirilmeli.
2. Duvar panelleri bir kat yüksekliğindedir. Eğimli arazide bu ölçü göz önüne alınmalı.
3. Dikme ve kirişten oluşan çerçeve sistemi çatı seviyesine kadar kurulabilir. Çatı da bu sistemin üzerine oturtulabilir.
4. Döşeme elemanları yerleştirilirken, duvarda herhangi bir değiştirmeye gerek duyulmaz.
5. Önceden oluşturulan döşeme strüktürünün kullanılabileceği değişik bir seçenek sağlar.
6. Döşeme kirişleri ve dikmeler arasındaki çivilenmiş plakalar veya diğer bağlantı elemanları yatay yüklerin aktarımını sağlar.

Avantajları

1. Açıklık oranına göre yüksek mukavemet.
2. Tasarım esnekliği sağlaması (özellikle kapı-pencere boşluklarının ayarlanmasında).
3. İnşaat hızının yüksek olması.
4. Daha ucuz değiştirme.
5. Büyük kesitli dikme ve kirişler yangın mukavemetini artırır.
6. Yüksek elastikiyete sahiptir.
7. Cephede değişik kaplama olanağı sağlar.

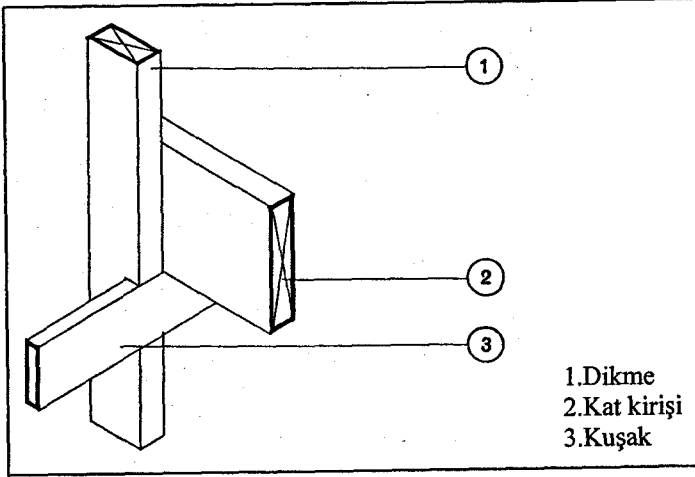
5.2.2. Balloon Çerçeve Sistem

Sistem Kuzey Amerika'da kullanılan ilk hafif ahşap çerçeve sistemdir. İngiltere'de ise 1960'larda popüler olmuştur. Diğer sistemlerden farkı, dikmelerin uzunluğunun zemin döşemesi taban plakasından, birinci katın tavan plakasına kadar iki kat boyunca olmasıdır (Şekil 5.7). Dikmeler ve zemin döşemesi ise merkezi kirişler veya taşıyıcı duvarlar gibi bir taban plakası üzerinde desteklenmiştir. Sürekli bir kuşak (Ribbon) dikmelere çivilenmiştir ve kirişler bu kuşak üzerine konular, kirişlerin yanlarına çivilenir.



Şekil 5.7. Balloon çerçeve sistem kuruluşu
(Kaynak: TRADA)

Tavan ve döşeme seviyesinde dikmeler arasında yangın kesiciler gereklidir (Bkz. Bölüm 6, Şekil 6.6-6.7). Balloon Çerçeve sistemin kullanım alanı pek yaygın değildir. Zira prefabrike yapım yöntemlerine kolayca adapte edilememektedir. Panellerin boyut ve ağırlığı montaj zorluğunu getirmektedir. Ayrıca döşeme kirişleriyle dikmeler arasındaki bağlantılar da prefabrikasyona uygun değildir (Şekil 5.8).



Şekil 5.8. Ballon çerçeve sistem nokta detayı
(Kaynak: TRADA)

Duvar panellerinin iki kat yüksekliğinde olmasından dolayı tasarımda kısıtlamalar olmakta, pencere ve kapı boşluklarının dikmelerin pozisyonlarına uygun olarak yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir (Şekil 5.9).



Şekil 5.9. Ballon çerçeve sistemde cephe kuruluşu
(Kaynak: TRADA)

Bu sistemde kullanılan bazı teknikler diğer sistemlerde de kullanılabilir. Düşük döşemelerdeki kirişler duvar dikmesine 25x100 m.m.'lik kuşaklarla mesnetlenebilir. Birbirinden ayrı seviyelerle bölünmüş evlerdeki birleştirici duvarlarla birbirinden sapsmış döşemelerdeki kirişlerde de uygulanabilir.

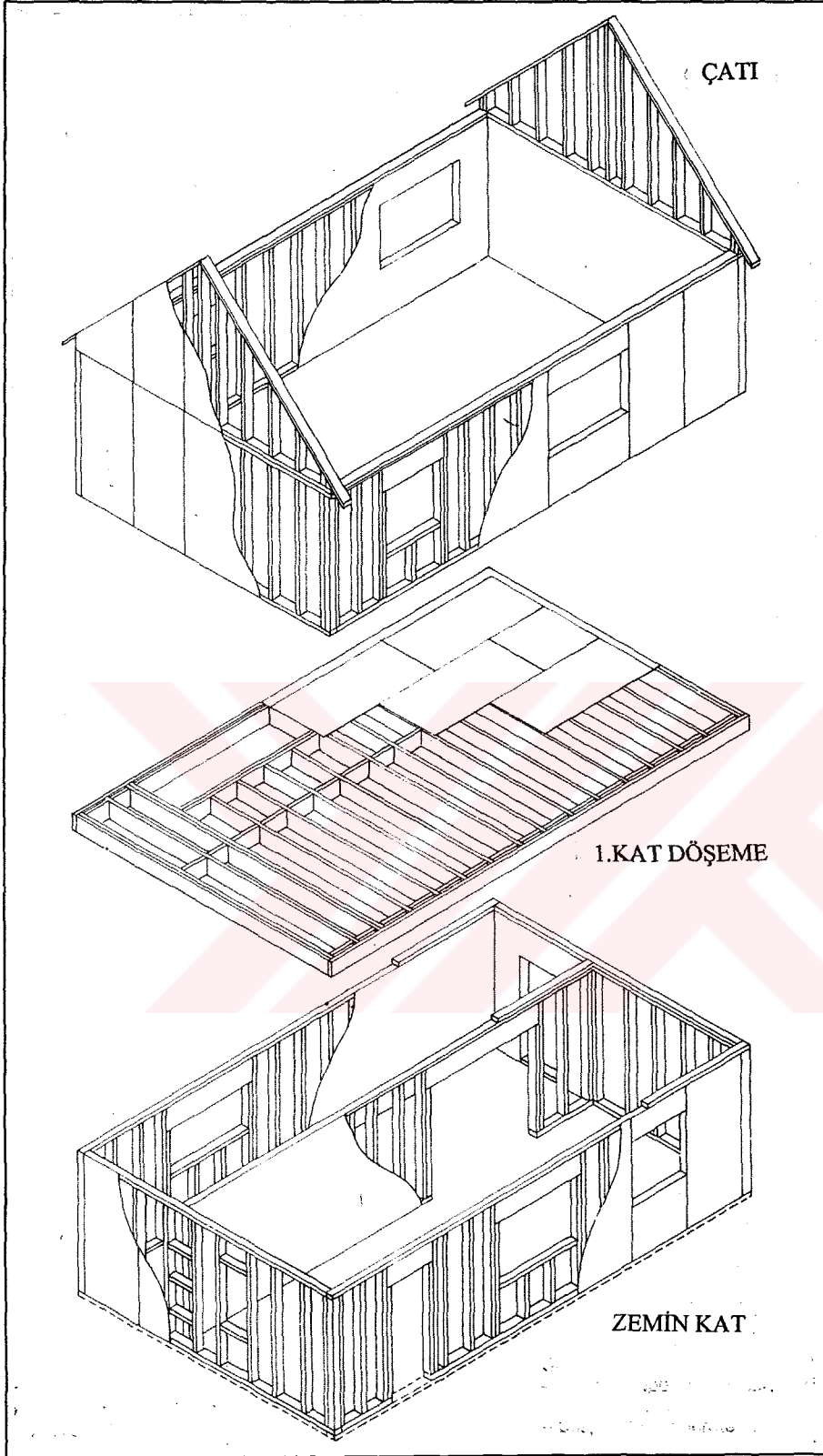
Tasarım Kriterleri

1. Döşeme kirişlerinin orta çizgileri dikmelerin orta çizgileriyle birbirinden bir eleman kalınlığında sapsmış olabilir. Dikmelere yerleştirilmiş ahşap kuşaklarla desteklenmiş kirişler dikmelerin kenarlarına çivilenir.
2. Duvar dikmeleri küçük kesitli, kısmen uzun elemanlardan yapılmaktadır ve korunmaz. Uygulamadan önce bu iskelet tek katlı iskelet sisteminin rijitliğine oranla daha az rijittir.
3. Dikmelerin devamlılığı ve dikmelere kirişleri direkt bağlanması sistemdeki çalışmayı azaltır ve rijitliği sağlar.
4. Döşeme konstrüksiyonundan bağımsız olarak tek bir hamlede duvar iskeleti çatı seviyesine kadar kurulur. Bu da döşemeler beklenmeden çatı konstrüksiyonunun ve kaplamasının yapılmasını sağlar. Fakat bu uygulama çatıda ve birinci kat döşeme kirişlerinin bağlanmasında daha fazla yapı iskelesinin kullanılmasına neden olur.
5. Daha uzun ve küçük kesitli elemanlar kullanıldığında yüksek kaliteli dikmelere ihtiyaç duyulmaktadır.
6. Duvar çerçeveleri, zemin konstrüksiyonundan bağımsız olarak ve inşaatın erken safhalarında çatının kapatılmasına imkan verecek şekilde çatıya kadar uzatılmaktadır.

5.2.3. Platform Çerçeve Sistem

Platform çerçeveleme sistem en yaygın metotlardan biridir. Kanada, Amerika ve İngiltere'de çok sık rastlanan sistemin duvar iskeletleri fabrikada prefabrike olarak her kat için ayrı bir platform halinde inşa edildiği için bu ismi almıştır (Şekil 5.10).

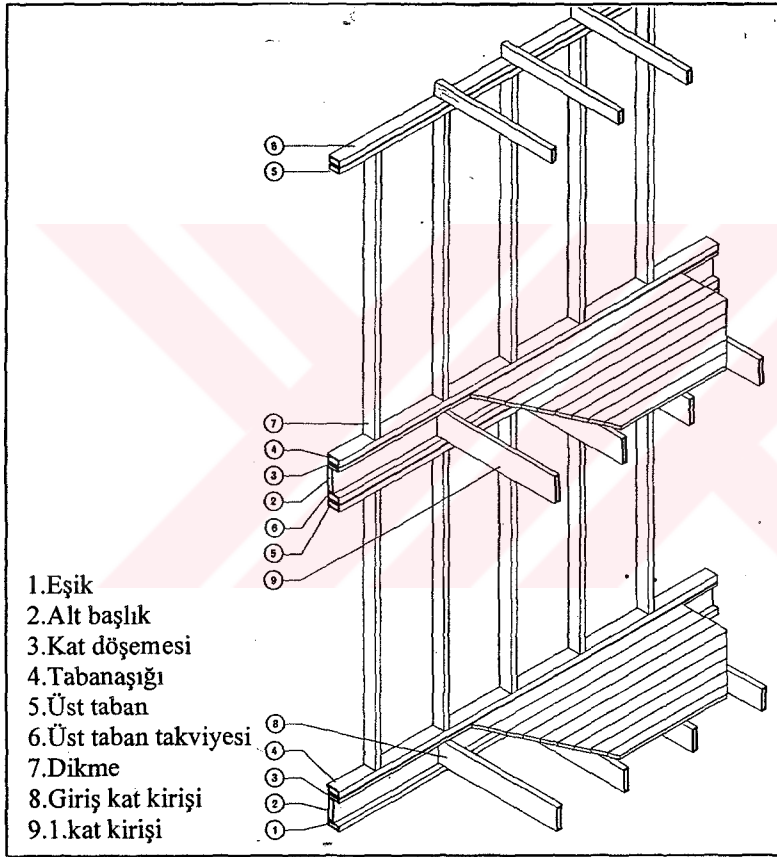
Duvarın köşelerinden dışarı kadar uzanan döşemeler, birbirlerinden bağımsız olarak kurulmuşlardır. Yerine konduğunda ise üzerinde duvarların veya bölücü elemanların kurulduğu bir platform veya çalışma yüzeyi sağlarlar.



Şekil 5.10. Platform çerçeve sistemin kuruluşu
(Kaynak: Geoffrey Pitts)

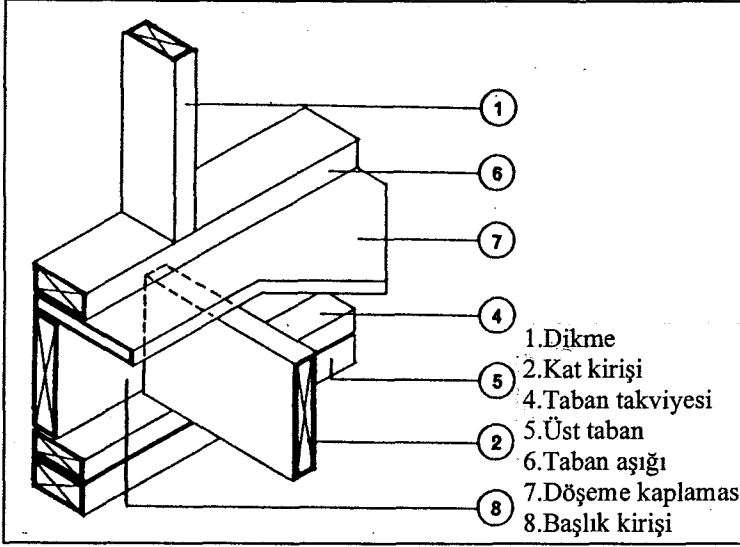
Dikmeler bir kat yüksekliğindedir ve duvar panelleri kolaylıkla standardize edilebilir. Duvar çerçeveleri rüzgarlar ve deprem tarafından oluşan yatay yükleri olduğu kadar düşey yükleri de taşımak amacıyla güçlü ve esnek olmalıdır.

Baş ve taban plakaları her dikmeye çivilenebilir; pencere ve kapı boşluklarının bulunduğu bölgelerdeki iki dikmenin birleştiği yerde lentoları desteklemek amacıyla iç dikmeler kısa kesilmiştir. Dış dikmeler ise lentolara bağlanma yüzeyi oluşturur. Üst kirişler plakanın kenarına monte edilir (Şekil 5.11). Montajı yapılan bu kirişler duvarların kesişim bölgeleriyle veya yüke dayanan bölmelerin üzerine bindirilmelidir; bu ise kuvvetli bir ünite oluşturmak amacıyla panellerin birbirine en uygun şekilde bağlanmasını sağlar (Bkz. Şekil 5.10).



Şekil 5.11. Platform çerçeve sistem kuruluşu elemanları
(Kaynak: TRADA)

Dış duvardaki büyük boyutlu dikmeler, duvarların yönüne dik olan açılarla yerleştirilir ve dikmelerin kesitleri 50x100 mm. olmalıdır (Şekil 5.12). Yapı, 600 mm.'den daha büyük olmayan düzenli aralıklarla yerleştirilmiş dikmelere sahip olmalıdır (Bkz. Şekil 5.11). İki ve üç katlı yapılarda taban döşemesindeki dikmeler 400 mm., 50x150 mm. kesitinde olabilir.



Şekil 5.12. Platform çerçeve sistem nokta detayı
(Kaynak: TRADA)

Döşeme, tavanı ve çatı yüklerini taşıyan iç bölücülerde, bu yükleri taşıyabilecek nitelikte konstrüksiyonlar kullanılmalıdır. 50x75 mm.'lik kesitlerle 600 mm. merkezi aralıklarla kurulmalıdır. Kapı boşlukları teşkilinde tek olarak dikmeler kullanılmaktadır. Kaplamalara bağlantı yüzeyi sağlamak için yatay lentolar yerleştirilir (Bkz. Şekil 5.10).

Sistemin ana problemi ve dezavantajı ise iç detaylardaki çatlakların, kiriş ve dış duvarlarla desteklenen parçaların birleşimlerinde meydana gelmesidir. Aynı çatlaklar, tavan çizgilerinin açıklık kirişleriyle birleştiği yerlerde de oluşur.

Tasarım Kriterleri

1. Döşeme kirişlerinin merkezi çizgileriyle dikme merkezi çizgileri kesişmelidir.
2. Tek katlı duvar panelleri uygun boyutta dikmelere ihtiyaç duyar. Dikme boyu 1 kat yüksekliğinde olmalıdır..
3. Tüm yapı boyunca döşeme platformundaki ahşap çalışması eşittir.
4. Döşeme platformlarının kurulması tam anlamıyla kurulmuş duvar panellerinin yerine yerleştirilmesiyle gerçekleşir. Döşeme duvardan ayrıdır ve kurulduğunda duvar panelleri döşeme platformunun üzerine dayanır. Bu işlemler birbirini tamamlayarak takip eder.
5. Taban ve tavan plakaları döşeme ve tavan düzeyinde yangına karşı bir direnç sağlar. Yangın engelleyiciler en az 30 mm. kalınlığında olmalıdır. Tavan ve taban plakası 100 mm.'lik bir dikme kalınlığındadır (Bkz. Bölüm 6, Şekil 6.7).
6. Tek katlı duvar panelleri için orta uzunlukta çivilere ihtiyaç duyulmaktadır.

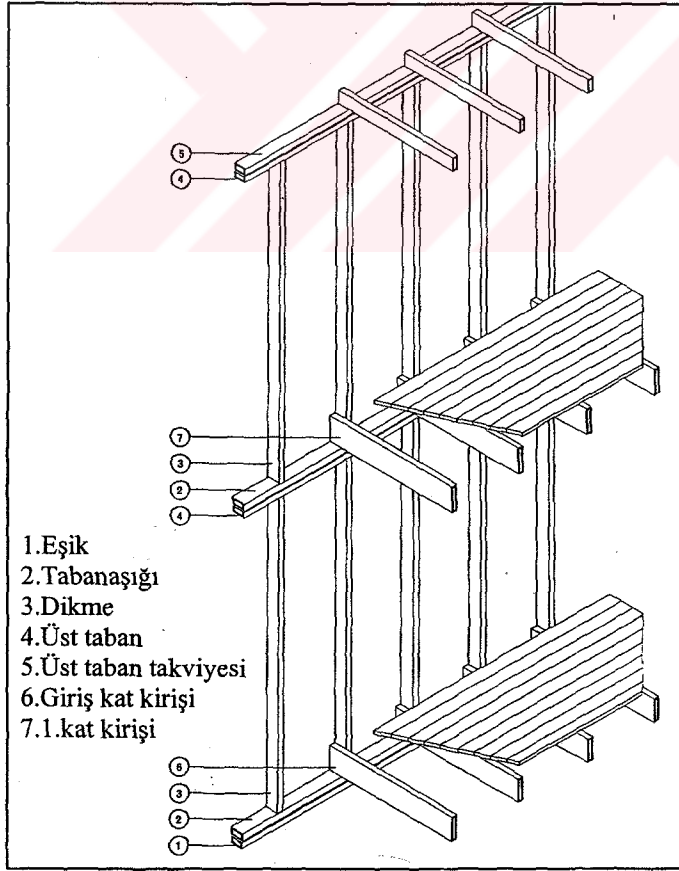
5.2.4. Modifiye Çerçevesi Sistem

Malzeme Sistem Kuruluşu

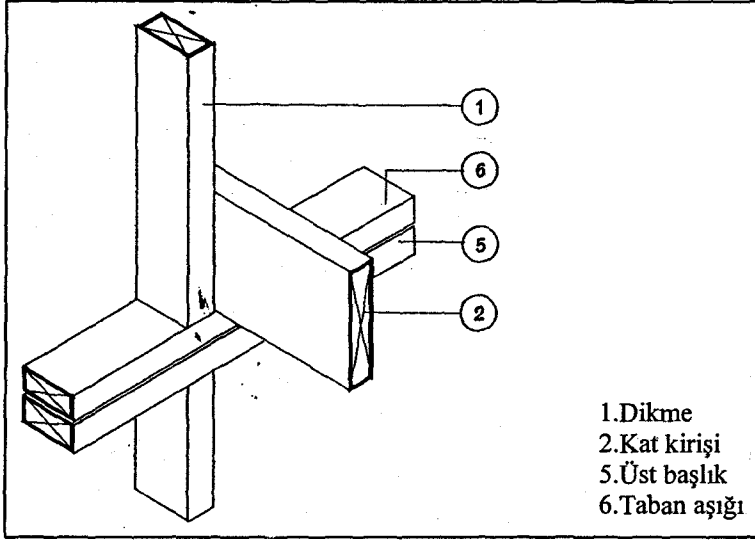
Sistemin kuruluşunda dikmeler bir kat yüksekliğindedir ve üst duvar paneli birinci kat duvar panelinin üstüne direkt olarak oturur (Şekil 5.13). Platform çerçevesinde döşeme iskeleti zemin kat ile birinci kat panellerini birbirinden ayırmaktadır (Bkz. Şekil 5.10).

Balloon çerçevesi sistemlerde görüldüğü gibi (Bkz. Şekil 5.7), kirişler dikmelerin kenarlarına tutturulmuştur ve taban plakası bir dayanım elemanı olarak çalışır (Şekil 5.14). Modifiye sistem, platform çerçeve ve balloon çerçeve sistemlerin bir birleşimidir. Dikmelerin bir kat yüksekliğinde olmasından dolayı platform çerçeveye (Bkz.Şekil 5.10) ve kirişlerin bir eleman üzerine dayandırılması ve dikmelerin kenarlarına çivilendirmesi açısından balloon çerçeve sistemlere benzer (Bkz.Şekil 5.7).

Sistemin avantajı birinci kat duvar panellerinin ve çatı konstrüksiyonunun, inşaatın ilk safhalarında kurulabilir olmasıdır. Fakat bu defa daha fazla yapı iskeletinin gerekli olduğu anlamı ortaya çıkar.



Şekil 5.13. Modifiye çerçevesi sistem kuruluşu
(Kaynak: TRADA)



Şekil 5.14. Modifiye çerçevesi sistem nokta detayı
(Kaynak: TRADA)

Tasarım Kriterleri

1. Döşeme kirişlerinin merkez çizgileri dikmelerin merkez çizgileriyle birbirlerinden bir eleman sapmış olabilir.
2. Bir kat yükseklikteki duvar panelleri için uygun uzunlukta dikmeler gereklidir.
3. Kirişlerin dikmelere direkt olarak bağlanması döşeme ve duvar birleşimlerinde rijitlik sağlar.
4. Duvar çerçeveleri döşemeye daha sonradan eklenerek çatı seviyesine kadar iki aşamada kurulur, bu da çatı konstrüksiyonunun ve kaplamaların daha erken tamamlanmasını sağlar.

5.2.5.Volumetrik (Hacimsel) Sistem

Bu sistem ise tümünden fabrikada üretilen ünitelerden oluşmaktadır. Duvarlar derin kirişler gibi davranır ve bilinen yöntemlerle kaplanır. Taşınmasındaki güçlük nedeniyle tek katlı ünitelerden fazla olanına pek rastlanılmaz.

Asma iskelet tarzı taşıyıcı sistemlerle dizayn edilmişlerdir. Bunlar ünitenin her köşesinde bir adet bulunan metal alaşımlı dört ayakta oluşur. Ayaklar ayarlanabilir ve ünite yerine ulaştığı zaman (genellikle kamyonlarla) bu ayaklar zemine kadar alçaltılır ve zemin destekleri üzerine konulur. Ünite bir kargir tabanın veya diğer destek sisteminin üzerine indirilir.

Volümetrik (hacimsel) sistem çerçeve sistemler içinde gösterilmesine karşın, taşınma ve kuruluş aşamalarındaki zorluklar nedeniyle pek fazla kullanım olanağı bulamaz. Yapım tamamen atölye ve fabrikalarda olacağından, büyük mekanlara ihtiyaç duyulmaktadır.

5.2.6. Türkiye'deki Durum

Çağdaş ahşap sistemlerin bu kadar pozitif yön ve avantajı olmasına rağmen, ülkemizde hiç denecek kadar az kullanımı, sistemlerin gelişmesi konusundaki zaafa uğramasını ve sanayi kolunun da giderek gözden düşmesini beraberinde getirmektedir. Özellikle son zamanlarda ortaya çıkan deprem ve depreme karşı yüksek performanslı yapıların yapılması hususunda ahşap yapım sistemleri gündeme yeniden gelmiş, hatta tahminlerden daha fazla istekle karşılanmıştır.

Ahşap yapıya tekil bir örnek olarak İstanbul Beykoz'da yapılan, dikme-kiriş sisteminin uygulandığı ve Doğu Karadeniz bölgesi "göz dolma" tekniğinin bugünkü yorumunda hazırlanan yapıdan bahsetmek gerekir (Foto 5.1).

Yapının planlama safhasında orta sofalı, yanlarda ise odaların bulunduğu şekilde düşünülmüştür. Zemin katta köşk oda ve baş oda birlikte salon olarak tasarlanmıştır (Şekil 5.15).

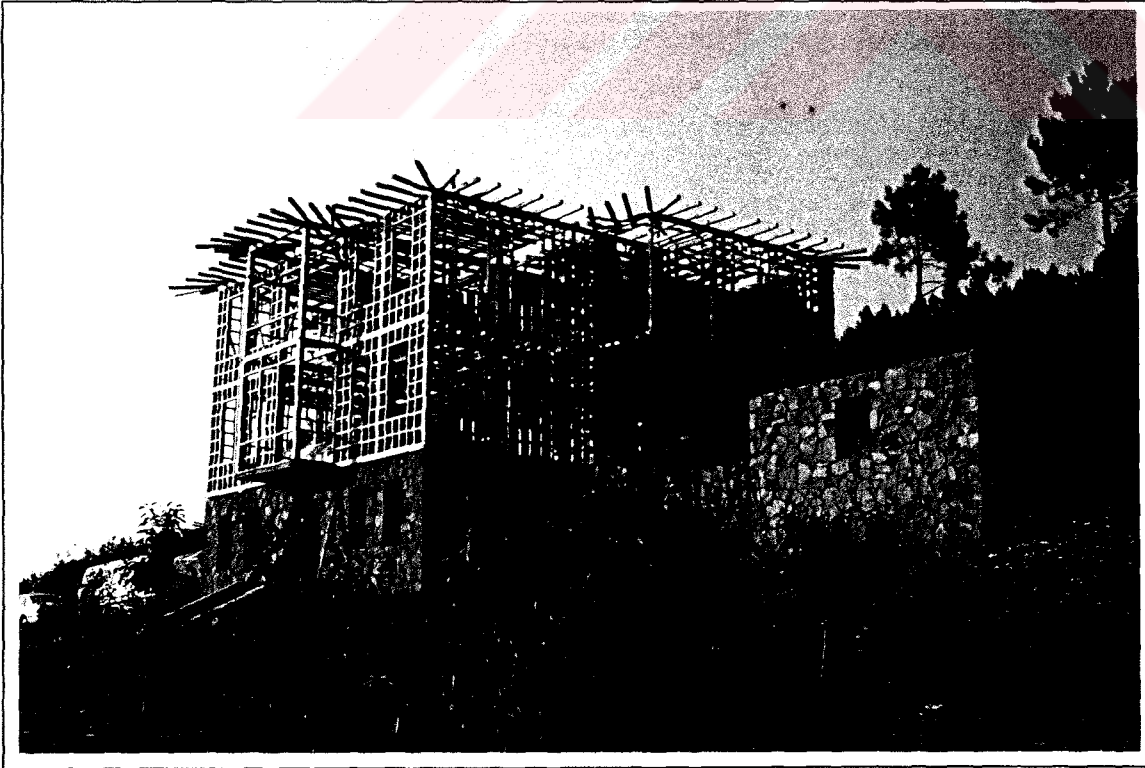
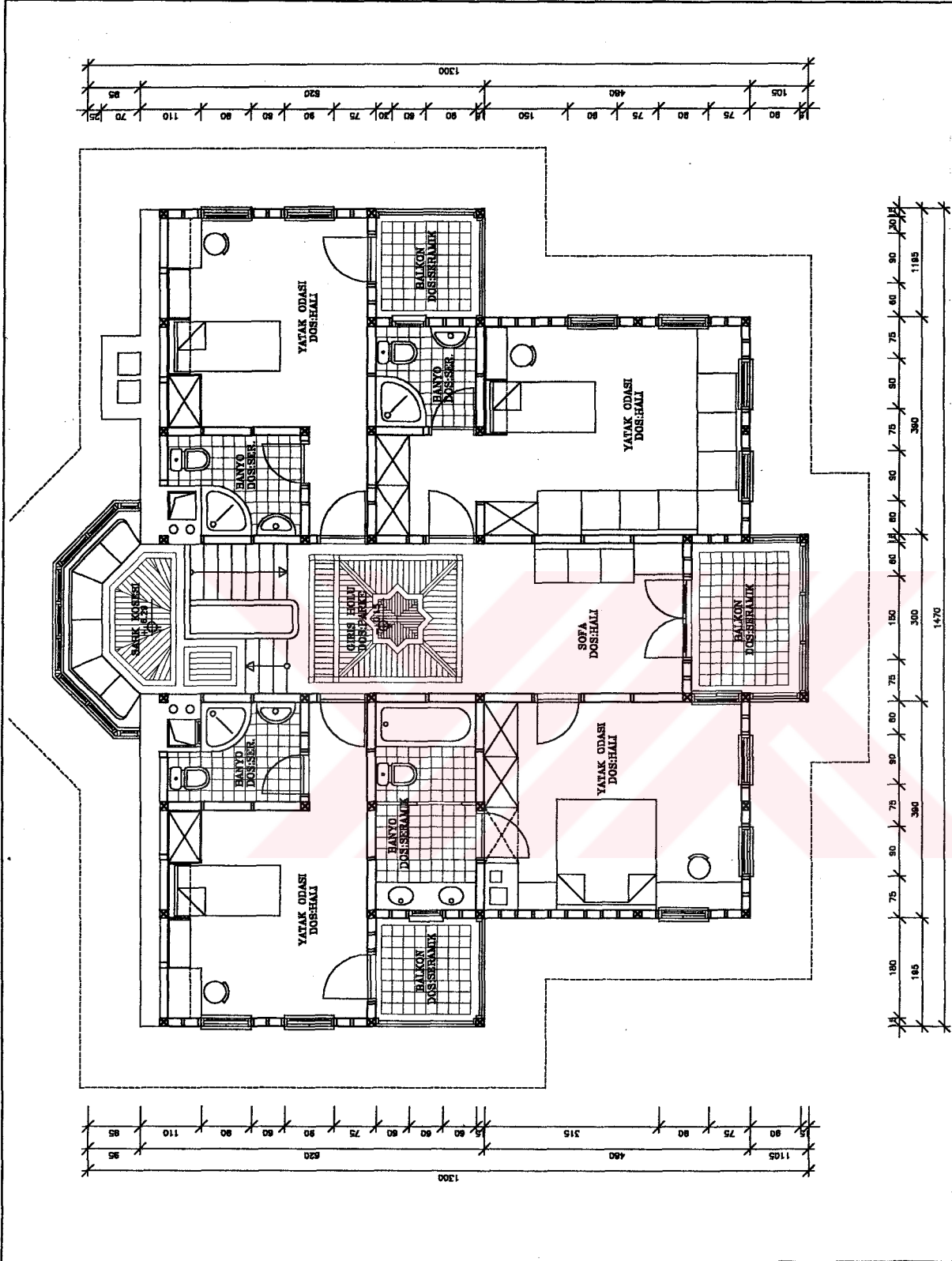


Foto 5.1. Yapının karkas sistemi
(Kaynak: Cengiz Erüzün)



Şekil 5.15. İstanbul- Beykoz'daki yapının planı
(Kaynak: Cengiz Eruzun)

Temel, yığma taş duvardan örülmüş, beton ise sadece zemin kat döşemesinde kullanılmıştır. O da dışarıdan görülmez. Taş duvar eğim yönünde, manzara söz konusu olmadığı için masif olarak yükselmiştir. Zemin katı toprağın rutubetinden kurtarmak için yanlara da dönmüştür. Kademelerle alçalmaktadır. 1.kat döşemesi ahşap olmakla birlikte salondaki geniş açıklık ve güncel kullanım söz konusu olduğu için ahşap kaplı çelik konstrüksiyonla takviye edilme gereği düşünülmüştür.

Çatı altı da yine ahşap tavan ile kaplanmıştır. Kiremit ise alaturkadır. Mal sahibinin isteği doğrultusunda modülde genişleme yapılmıştır. Modüler açıklıklar da bugünkü standartlara uymak amacıyla değiştirilmiştir (Foto 5.2).

Dolgu malzemeleri, kesilmiş granit kaplı taşlarla sağlanmış (25x35 cm), binanın ağırlığının fazla artmaması için kalınlığı 5 cm. olarak hazırlanmıştır. İçte ise alçıpan ve izolasyon malzemeleri ile takviye edilmiştir (Eruzun, C. Röportaj).



Foto 5.2. Genel görünüş
(Kaynak: Cengiz Eruzun)

Strüktürde ise empenye edilmiş kestane kullanılmış, hafif renk verilmiştir. Detaylarda tamamen geleneksel detaylar ve geçmeler kullanılmış, deprem için yatay ve düşey

bağlantılardan yararlanılmıştır. Mutfak ise “aşhane” türünde büyükçe düşünülmüş, küçük bir de ocak konmuştur. Bir açıdan oturma alanı olarak da kullanılmaktadır.

Yapı çevre düzenlemesinde ise tamamen Karadeniz’den getirilen, sökme-kurma yöntemiyle hazırlanmış bir serender (nayla) ile bütünleştirilmeye çalışılmıştır.

Bir diğer örnek ise İstanbul-Ömerli’de tamamen çağdaş sistemle hazırlanmış, site olarak düşünülmüş ancak bir tanesi örnek olarak yapılmıştır. Sistem ise tüm olarak yurtdışından ithal edilmiştir.

Yapı iki kat olarak planlanmış, üst katta yatak odaları ve banyo, giriş katta ise oturma, mutfak ve çocuk odası mevcuttur (Şekil 5.16).

Sistem ATY ahşap taşıyıcılı bir yapı sistemidir. Sistemin strüktürü % 15-18 nem oranına göre fırınlanmış ve emprenye edilmiş çamdır.

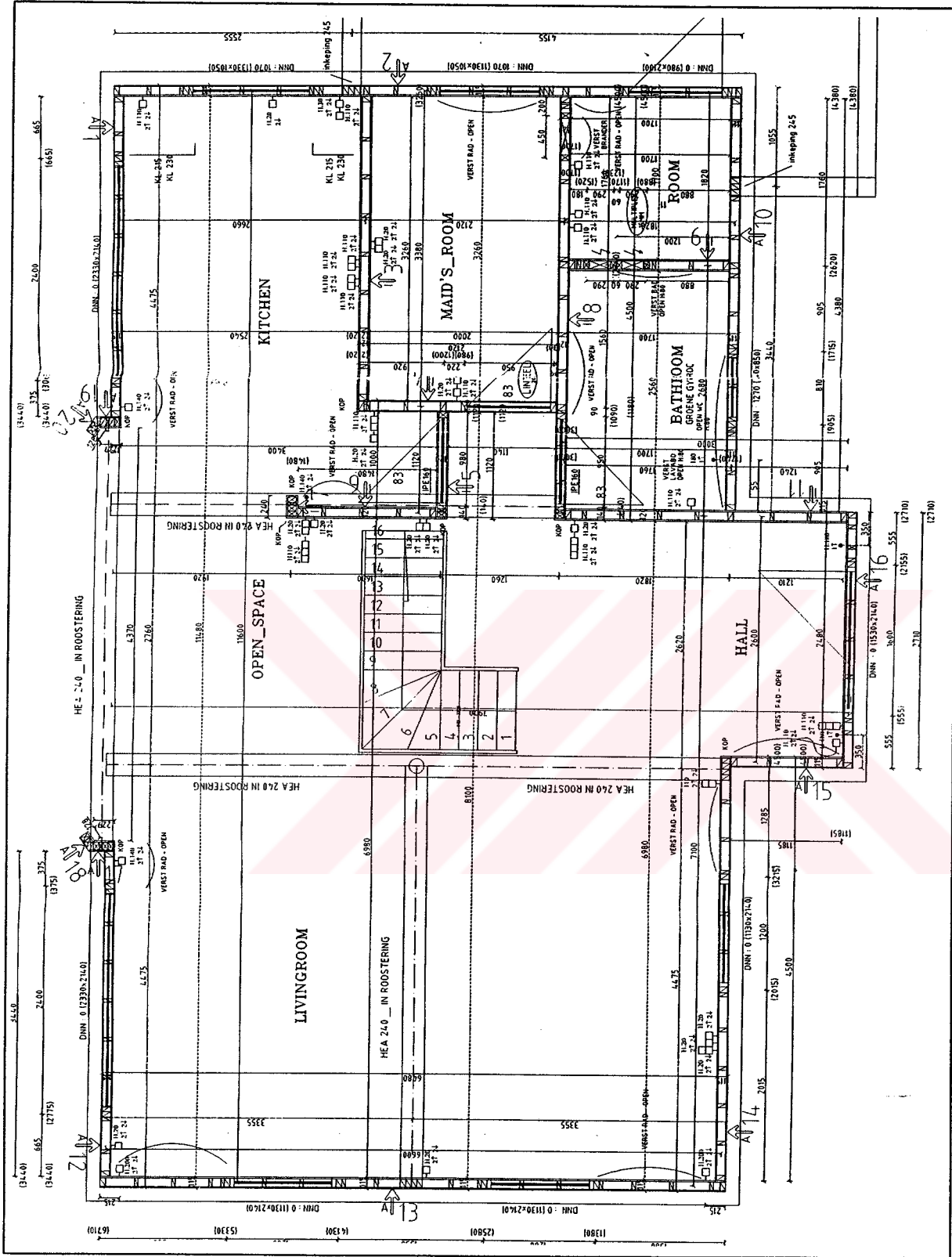
Ahşap taşıyıcılı duvar panelleri, ahşap kirişli döşeme panelleri ve ahşap çatı makasından oluşmaktadır.

Duvar, tek bir parçadan hazırlanarak yerinde monte edilmektedir (Foto 5.3). Ahşap duvar elemanı en fazla 13 mm. kalınlıkta imal edilmektedir. Ana taşıyıcısı ise bir ahşap çerçevedir. Dış panellerin iç yüzü alçı pano, dışı ise su kontrplağı ile kaplıdır. Arası da ısı yalıtımı ile doldurulmuştur (Bkz. Şekil 5.6). Dış panellerde alçı panonun dış yüzüne yoğunlaşma için önlem alınmaktadır. Tesisatlar için ise kuruluş esnasında önlemler alınmaktadır. Doğramaların tespiti ise panel montajı ile sağlanmaktadır.

Ahşap bir çerçevenin içine sıralanmış ahşap kirişler ve hepsinin üstüne oturan döşeme panelleri de belirlenen boyutlarda hazırlanarak yerinde monte edilmektedir.

Duvar panelleri ise şantiyede yerlerine monte edilmektedir (Platform Çerçeve Sistemde olduğu gibi). Kirişler arasına ise ısı ve ses yalıtımı yapılmaktadır.

Çatı da ahşap kirişlerden oluşmakta (Foto 5.4), istenilen kaplama malzemesi kullanılmaktadır. Çatı kaplamasının altı da ısı yalıtımı ve alçı pano ile kaplanmaktadır. Çatı arası odası için de çözüm üretme imkanı vermektedir.



Şekil 5.16. İstanbul- Ömerli'deki yapının planı
(Kaynak: SOLD)

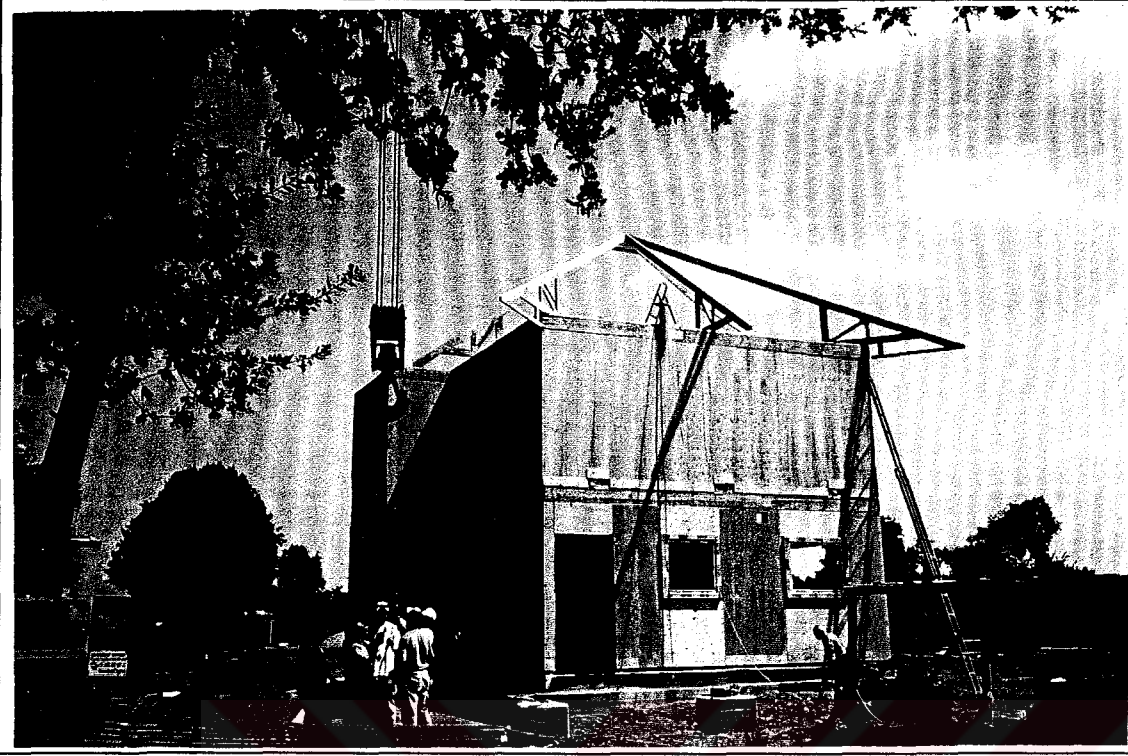


Foto 5.3. Karkas duvar sistemi
(Kaynak: SOLD)

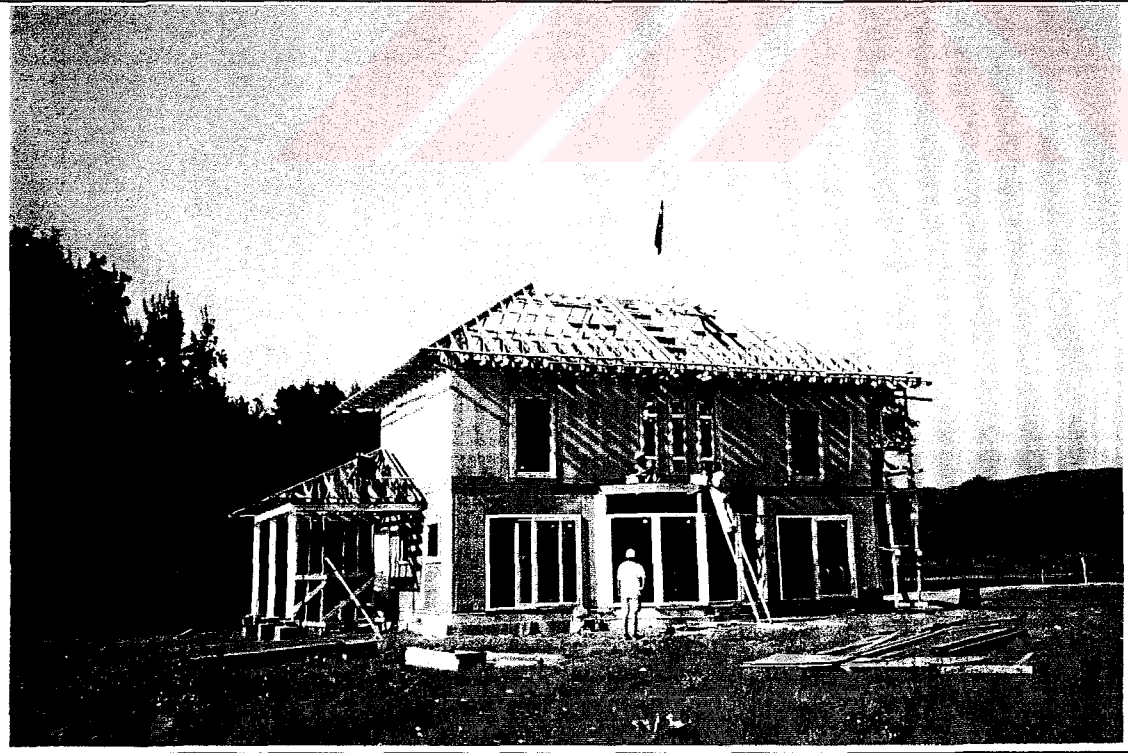


Foto 5.4. Ahşap karkas sistem
(Kaynak: SOLD)

Cephede panellerden ayrı bir cephe kaplaması uygulanmaktadır. Burada pres tuğla kullanılmıştır (Foto 5.5). Panel ile arasında 5 cm. boşluk bırakılarak uygulanır. Aradaki boşluk sayesinde malzemenin hava alması sağlanmaktadır.

Tesisatlar ise yerinde tamamlanır. Ancak proje safhasında hepsi tasarlanmıştır. Maliyeti etkileyen diğer bitirme elemanlarında seçim esneklikleri mevcuttur.

Yapının süresi ve kalitesi önemlidir. Böyle bir sistemin kuruluşu 3 günde, bitim ise 3 ayda tamamlanmaktadır.



Foto 5.5. Genel görünüş
(Kaynak: SOLD)

5.3. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Sistemler arasında bir kıyaslama yapmak gerektiğinde, döşeme kuruluşları ve taşıyıcı sistemin kuruluş aşamasındaki farklılıklarına bakmak ve irdelemek gerekmektedir. Platform çerçeve sistemlerde birinci kat döşeme elemanları çatıdan önce kurulur. Diğer sistemlerde ise çatı, döşemelerden daha önce oturtulmaktadır. Çatının önceden oturtulması döşeme kuruluşlarında koruma görevi yapmasını sağlar. Fakat uygun planlama ve yönlendirmelerle platform çerçeve sistem kullanılarak tüm duvarın döşeme ve çatı elemanlarının birgün içerisinde kurulmaması için hiç bir sebep yoktur.

Döşeme elemanlarının çatı oturtulduktan sonra kurulmasında görülen tek dezavantaj büyük ahşap kirişlerin kısıtlı mekanlarda yerlerine konulmasından çıkan zorluklardır. Bu işlem

kirişleri desteklemek ve çalışılabilir bir platform oluşturmak amacıyla yapı iskeletlerinin kullanılmasını içermektedir. Döşeme kirişleri tek tek kurulmalıdır.

Balloon çerçeve sistemlerde ise, duvar elemanları tek bir hamlede yerleştirilir. Yapıda kaldıraç elemanları kullanılır.

Ahşap çerçeve sistemlerin en büyük avantajı genel bir dizayn serbestliğinin bulunmasıdır. Ancak bu serbestlik kapı ve pencere ölçüleri ve bunların pozisyonları açısından kısıtlanmaktadır. Ahşap kirişleri destekleme metodu, dikmelere bir kuşak çekilmesi dikmenin en zayıf yerinde kesitinin azaltılmasına neden olur. 50 mm. x 75 mm. kullanılan dikmelerin boyu diğer sistemlerde kullanılanların 2 katı olduğu için daha da zayıflamaktadır.

Dikme, giriş sisteminde ise duvar iki aşamada tamamlanır. Birinci kat duvarlarını kurmak için yapı iskeletine gerek duyulur. Giriş ve dikmeler aynı düzlemde yerleştirilir. Duvarlar ve çatı elemanları vinç yardımıyla kaldırılır. Zaman ve maliyet açısından sisteme yük gelmektedir.

Bu karşılaştırmalardan sonra platform çerçeve sistemlerin diğer sistemlerden daha ekonomik ve kullanılışı tavsiye edilen bir sistem olduğu ortaya çıkmaktadır.

İngiltere’de 1960’lı yıllardan itibaren ahşap iskelet sistemler, geleneksel sistemlerden çok daha fazla kullanılmaya başlamış ve teşvik görmüştür (Reece, P., 1989). “*İnşaat sisteminde yeni yöntemler bulunmuştur. Sanayinin yarattığı yeni gereçlerin tümü yarar sağlamak ve insan emeğinin yükünü azaltmak için yapılmıştır*” (Le Corbusier, 1923, s.297). Bunun yanında geleneksel yapılarını da son derece titizlikle korumasını bilmiştir.

Japon insanının, içe kapanık gelenekleri konusunda son derece katı kurallara bağlı olması nedeniyle kullanılan geleneksel ölçü sistemi ve boyutlar bugün dahi sürmektedir. Geleneksel Japon evinde, ancak sınırlı anlamda bir modüler koordinasyondan söz edilebilir. “*0.90x0.90 planlama modülü ile 0.10 m. strüktür modülünün birarada bulunması, 0.10 m.’den ötede bir modülden söz etmeyi olanaksız kılmaktadır*” (Ayverdi, A., 1984, s.14).

Yapılardaki sürme duvarların dışında herhangi bir prefabrikasyonun olmadığı düşünülmektedir (Ayverdi, A., 1984). Ancak Japonlar da bugün çağdaş sistemlerin birçok kolaylıklarından faydalanmaktadır.

Avrupa’da ise çağdaş sistemlerin kullanımı 1950’li yıllardan sonra araştırılmaya ve kullanılmaya başlamıştır. Buna 2.Dünya Savaşı sonrası başlayan ekonomik atılım ve gelişme çerçevesi içinde gereksinim duyulmuş, ekonomi daima ön planda tutulmuştur. Fransa’da 1950’li yıllarda, İskandinav ülkelerinde ise 1980’den sonra Ahşap Araştırma Merkezleri

kurularak faaliyete başlamıştır. Orman ürünlerinin sanayiide maksimum seviyede verimli kullanımının sağlanması, doğal çevrenin korunması ve sağlıklı toplum yaratılması için doğal malzemelerin önemini arttıran girişimler çok yoğun şekilde gündeme getirilmiştir. “*Konutun, bizi doğaya karşı koruması, biz insanlara insana özgü bir ortam sağlayarak, insanca bir fiziksel çevre oluşturması gerekir*” (Le Corbusier, 1923, s.15).

Türkiye’deki müteahhit firmalarla yapılan görüşmelerde anlaşılmıştır ki uygulamacılar çağdaş sistemlerin her ne sebeple ise kullanımı konumunda biraz tutucu davranarak bunlara olumlu bakmamaktadır. Bunun sebebi olarak da kâr marjındaki düşüklüğü söylemek çok yanıltıcı olmasa gerekir. Ancak son zamanlarda bazı münferit girişimci ve uygulamacılar yine de birkaç uygulamayı yapmışlardır.

Son dönemde özellikle sorun olarak ortaya çıkan ve Kuzey Anadolu’yu da içine alan deprem olgusu ile iç içe olan ülkemizde, depreme dayanıklı yapılar için tercih edilen ve uygulanmasında büyük yarar görülen ahşap sistemlerin geliştirilerek kullanılmasında öncülük edilmesi gerekmektedir.

Sonuçta, ahşap çerçeve sistemlerin;

- * Kurulma hızı,
- * Yangına karşı direnç,
- * Çeşitli kimyasal koruma malzemeleriyle direncin artırılarak korunması kolaylığı,
- * Dayanıklı ve elastik bir malzeme oluşu,
- * Dekoratif ve çekiciliği,
- * Balkon ve çıkmalardaki yapım kolaylıkları

gibi avantajları göz önüne getirilirse, bu sistemlerin uygulanmasındaki zorunlulukları ortaya çıkar.

Bunlarda göstermektedir ki, ahşap, son dönemlerde inşaat sektöründe büyük bir atılım yaparak gerçek yerini alma yolunda tüm dünyada önemli adımlar atmakta ve gelişme göstermektedir.

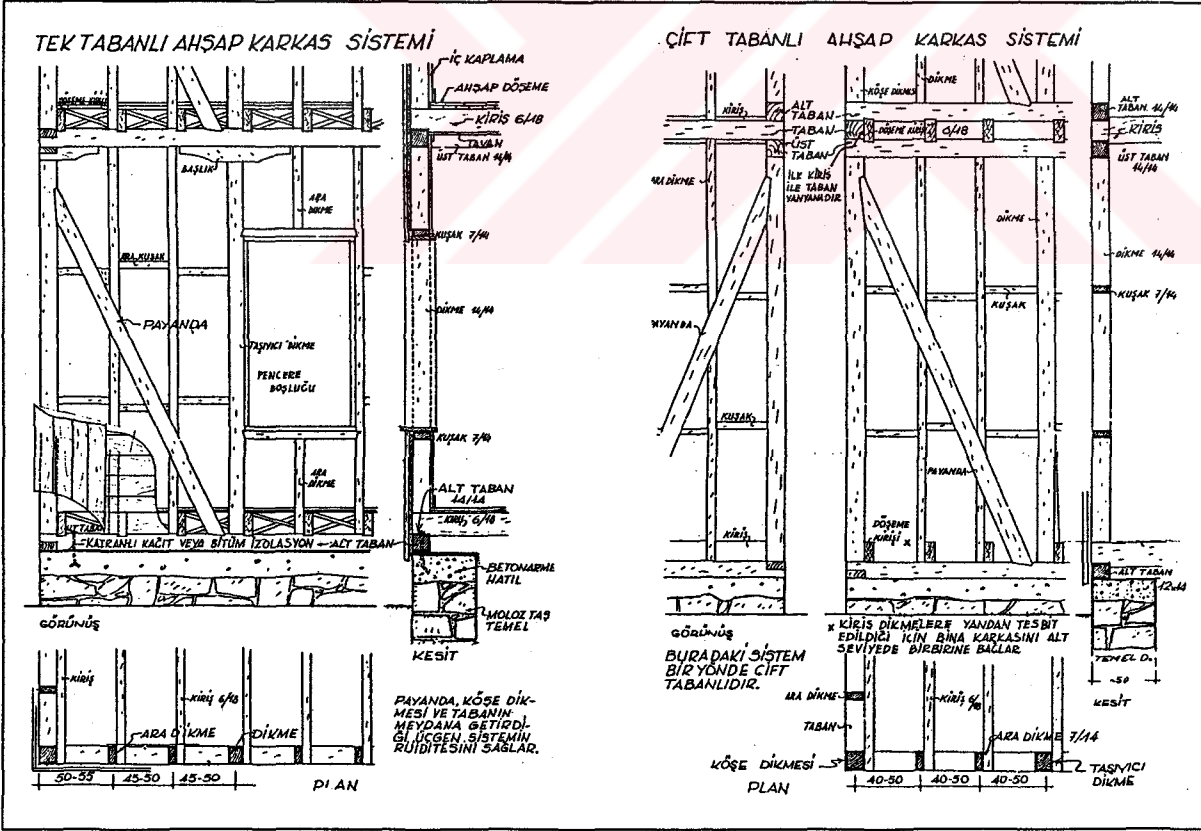
6. KARADENİZ BÖLGESİ GELENEKSEL AHŞAP KONUT YAPIM SİSTEMLERİ İLE ÇAĞDAŞ SİSTEMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

6.1. TAŞIYICI SİSTEMLER AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

Yapının ayakta durmasını sağlayan strüktür açısından geleneksel yapılardaki yığma sistemler ve iskelet sistemler ile çağdaş sistemler arasındaki başlıca fark yüklerin dağıtılmasındadır.

Çağdaş sistemlerde ahşabın kesiti azalmış, kullanılan paneller sayesinde yatay ve düşey yüklerin dağılımı sağlanmıştır. Bu sayede her zaman uygunsuz yük kombinasyonlarını hesaplama zorunluluğu ortadan kalkmaktadır. Karmaşık hesap yerine de basit ve kolay detay çözümleri nedeniyle basit basınç ve çekmeye çalışan sistem bağlantıları ortaya çıkmaktadır.

Geleneksel sistemde malzemeler daha kalın kesitlidir ve bağlantılar zor detaylardan oluşmaktadır. Sistemi etkileyen hareketli yükler, yatay yükler (deprem, rüzgar) ve ölü yükler için kesit hesaplarının yapılması gereklidir (Şekil 6.1).

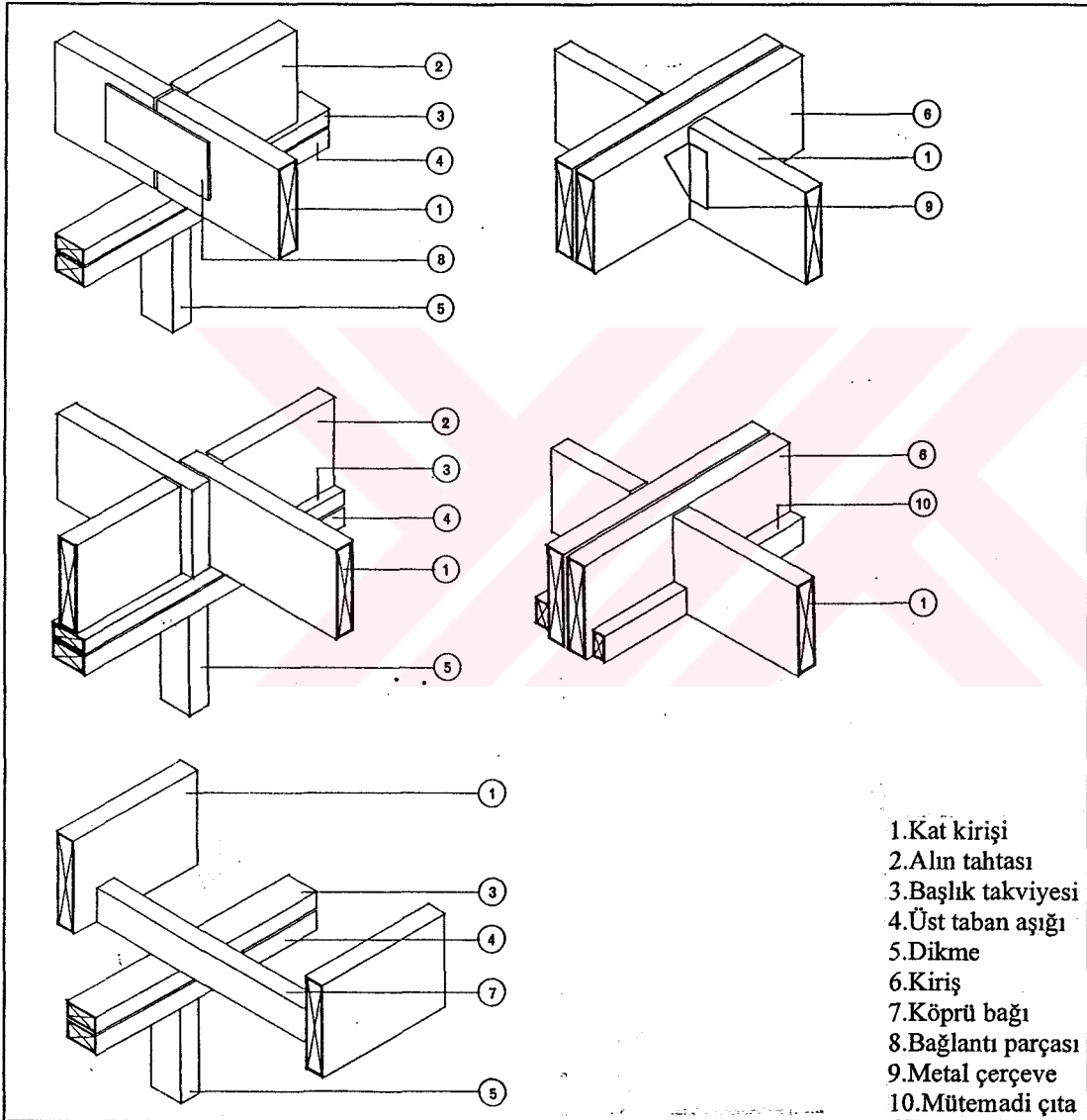


Şekil 6.1. Geleneksel yapılarda birleşme detayları
(Kaynak: Sedat Hakkı Eldem)

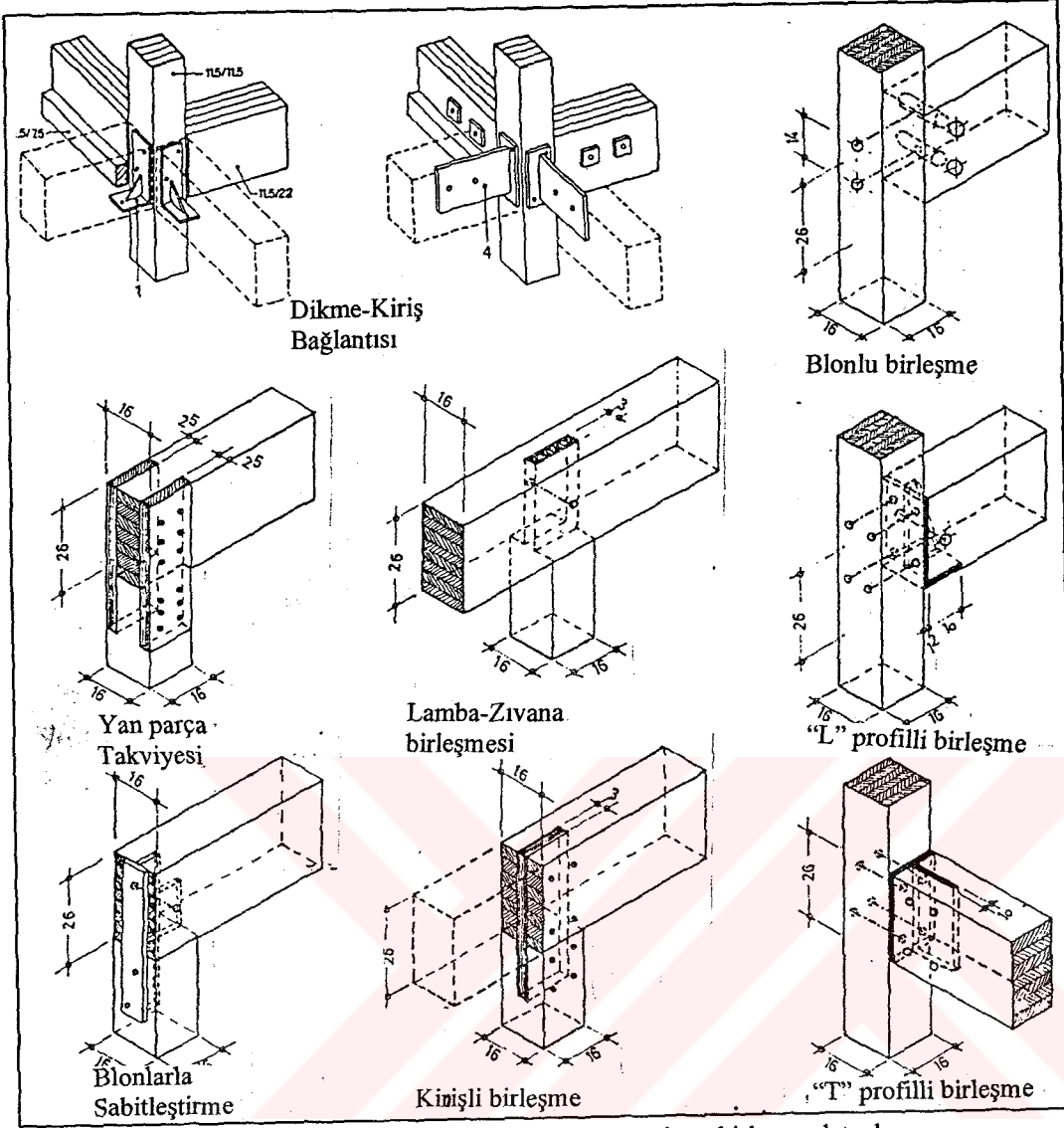
Geleneksel ahşap yapı sisteminde yatay yüklere karşı göğüsleme ve payandalar kullanılırken (Bkz.Şekil 6.1), çağdaş ahşap yapılarda özellikle köşelerde çivi araları hesaplanmış, ahşap panolar çivilenerek yapının rijitliği sağlanmıştır (Bkz. Bölüm 5, Şekil 5.4) (Şekil 6.2).

Çağdaş ahşap sistemlerde kullanılacak lamine ahşap taşıyıcı elemanları (dikme-kiriş) değişik şekillerde birleştirmek mümkündür (Şekil 6.3).

Geleneksel sistemde çıkmalarda, çıkıntı az olduğu zaman kirişler uzatılarak alt taban üzerine yerleştirilen duvarlarla problem çözülür (Şekil 6.4.a).



Şekil 6.2. Çağdaş ahşap çerçeve sistemlerde döşeme kirişi, dikme ve bölme duvarı birleşme detayı
(Kaynak: TRADA)



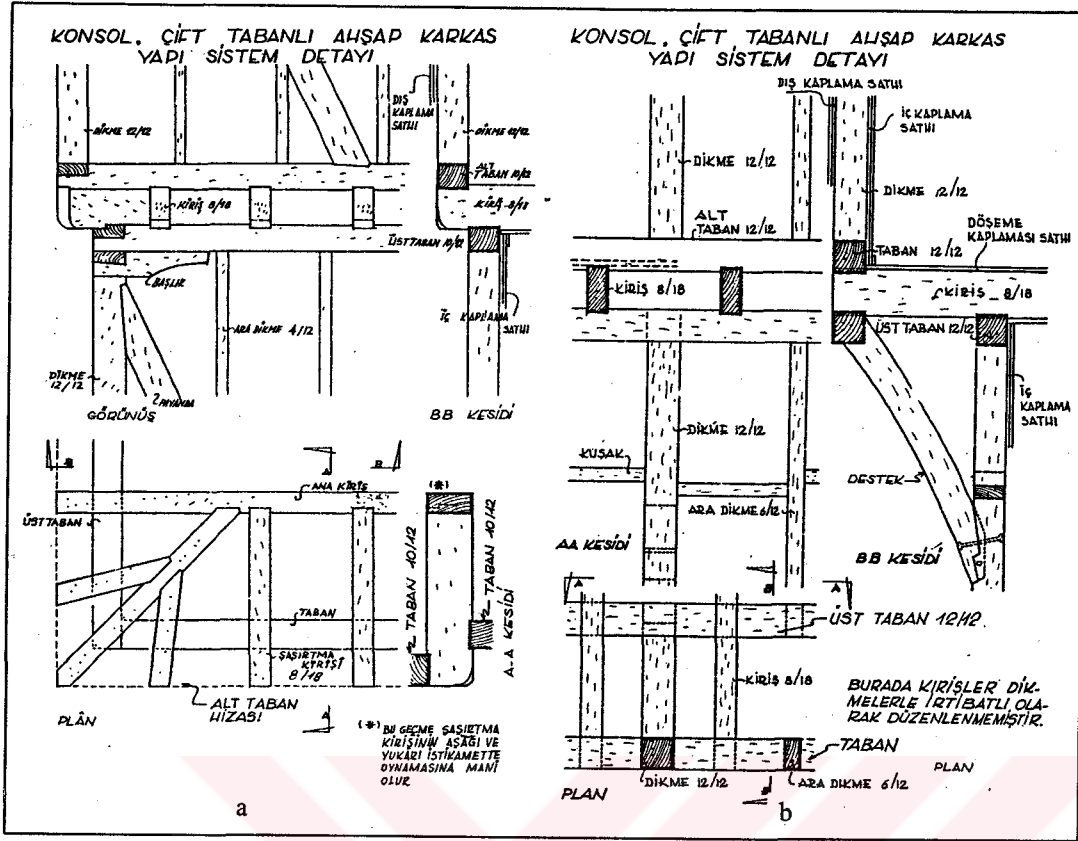
Şekil 6.3. Çağdaş ahşap çerçeve sistemlerde taşıyıcı elemanların birleşme detayları
(Kaynak: Özer Erenman)

Çıkma mesafesi artınca alttan payandalarla desteklenmektedir (Şekil 6.4.b). Çıkmalar geleneksel ahşap yapı sistemlerinde değişik varyasyonlarda çok kullanılmıştır (Şekil 6.5).

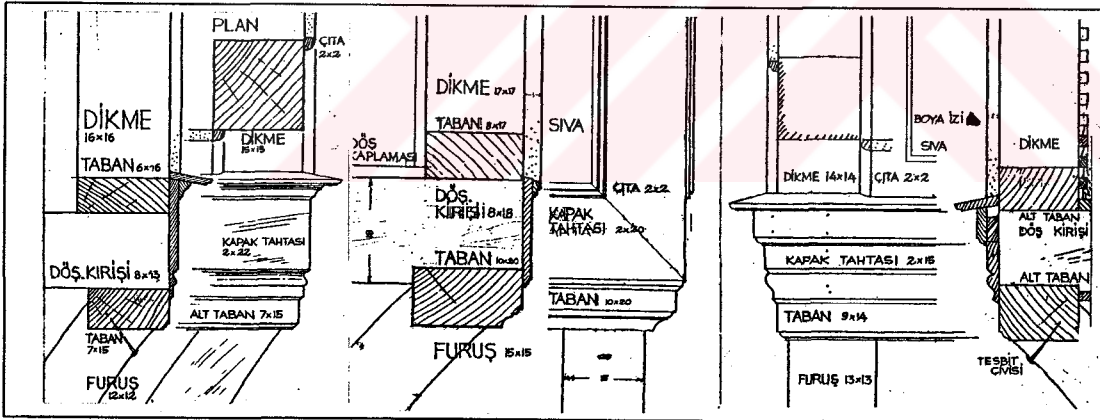
Çağdaş sistemlerde ise bu tür strüktürel detaylar, malzeme temini açısından özellikle platform çerçeve sistemlerde daha kolay çözümlenmekte, stabilite daha rahat sağlanmaktadır.

Çağdaş ahşap yapılarda basit olan detaylandırma, çok katlı ahşap çerçeve yapılarda da basitliğini ve genel özelliklerini korur. Ancak yüksek yapılarda, toplam yük nedeniyle yatay ve düşey yönlerde alt katlardaki sistem kesitleri büyümekte ve temel bağlantılarıyla kat bağlantılarında özel lama tiplerinin kullanılması gerekmektedir.

Geleneksel sistemlerde problem yaratan bağlantılar (döşeme-taşıyıcı strüktür) çağdaş sistemlerde en aza indirilmiştir (Bkz. Şekil 6.1).



Şekil 6.4. Geleneksel ahşap yapım sisteminde konsol detayı
(Kaynak: Sedad Hakkı Eldem)



Şekil 6.5. Geleneksel ahşap çerçeve sistemlerde değişik çıkma detayları
(Kaynak: Sedad Hakkı Eldem)

Çağdaş sistemlerin hafifliğine karşın geleneksel sistemler daha ağırdır, dolayısıyla yüklerden daha çok etkilenmektedir. Bu özellikle deprem yüklerinde kendini gösterir. Prefabrikasyona ve standardizasyona uygunluğun maksimum düzeyde olduğu ahşap kullanımında, çağdaş yorumlarda taşıyıcı sistemin aynı kalite ve tekstürde daha az bir zamanda elde etme olanağı mevcuttur.

Canterbury Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada yaygın alternatif tasarımların detaylı maliyet hesaplarında altı katlı bir betonarme yurt binası yeniden ahşap yapı olarak tasarlandığında, tüm yapısal ve fonksiyonel gerekler karşılanmış ve kaba yapı olarak % 15, bitmiş halde ise % 4 kazanç sağlandığı görülmüştür. Tabii ki en büyük kazanç zamandır. Betonarme yapı 60 haftada tamamlanırken, prefabrike ahşap yapı 35 haftada tamamlanmıştır (Buchanan, 1991). Zaman açısından maliyeti ise % 100 bir kazanç getirir. Zayıf zeminlerdeki yapılarda kazanç ise temel inşasında görülür.

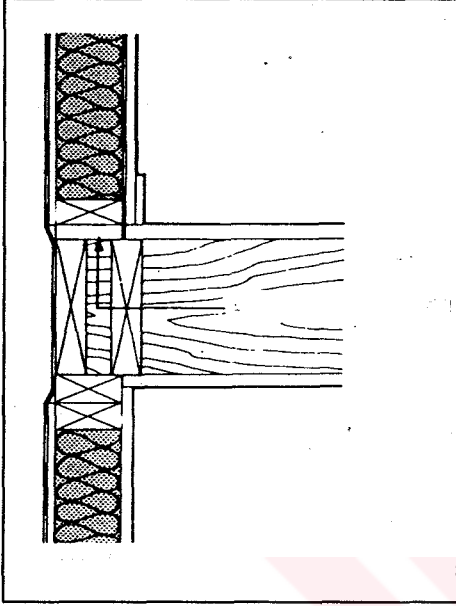
Geleneksel sistemlerde yapı yükleri ve statik sorunlar incelendiğinde duvarlar tarafından temele gelen yük, temelde, işçilik, zaman ve malzeme açısından sorunlar getirmektedir. Yapılan bir çalışmada 3 m² tuğla duvardan 1269 kg/m yük temele aktarılırken, 3 m² ahşap duvardan temele gelen yük ise 140 kg/m olarak hesaplanmıştır (Erenman, 1973). Geleneksel sistemlerde kullanılan taş ve tuğla dolgu malzemeleri de yapıya ayrıca bir yük getirmektedir.

Geleneksel sistemde kullanılan dikme kesitlerini daha rasyonel boyutlara getirebilmek için bu sistemdeki dolgu malzemelerinin azaltılması veya izolasyon malzemelerinin çok rasyonel kullanılması gerekmektedir. Çağdaş ahşap yapım sistemlerinde ise konutlarda iki katlı bir karkas sistemin kuruluşu yalnızca üç gün almakta (Bkz. Bölüm 5) ve son derece rasyonel olmaktadır.

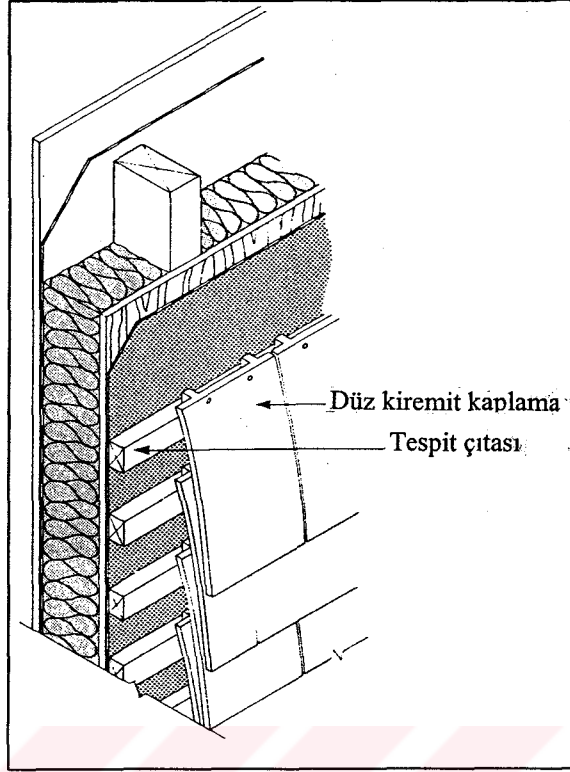
6.2. ISI YALITIMI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

Ahşap yapı malzemeleri diğer yapı malzemelerine oranla daha az ısı iletimine sahiptir. En küçük kesitlerde yapılan (50/60 mm.) ahşap çerçevesi duvardaki ısı iletimi bile geleneksel tuğla dolgu duvara göre yaklaşık % 50 daha azdır (Akarakiri, 1993). Geliştirilmiş ısı yalıtım sistemleri evde var olan ısıyı saklamaya yardımcıdır. Böylece evin ısınması daha çabuk olacağından, ısınma maliyeti düşer. Sıcak bölgelerde ise tersine, ısının eve girişi azalır. Gerekli yerlere de çok az havalandırma ekipmanı konur (Pitts, 1993).

Isı yalıtımı, strüktürü meydana getiren dikmeler ile buhar kontrolünün dış yüzeyi arasına yerleştirilir (Şekil 6.6). Yalıtım örtüleri değişik kalınlıklarda olmasına karşı, dış duvarlardaki yalıtım mineral lifli yalıtım tabakalarının ortalama kalınlığı 80 mm. civarındadır (Şekil 6.7). Ahşap dış duvarlarda kabul edilen ısı geçirim katsayısı 0.6 W/m²C°'yi aşmamalıdır. 80 mm.'lik yalıtım malzemesinin kullanıldığı bir duvarda bu değer 0.35 W/m²C°'dir.



Şekil 6.6. Modern ahşap çerçevede duvar izolasyon detayı
(Kaynak: TRADA)



Şekil 6.7. Modern ahşap çerçeve sistemde ara bağlantı ve izolasyon detayı
(Kaynak: TRADA)

Geleneksel ahşap yapıda, dolma duvarların en soğuk gün ortalama koşullarında yapılan çalışmalarda ısı geçirgenlik direnci açısından yeterli olmadığı görülmüştür (Sümerkan,1990). Tavan, yer döşemeleri ve iç bölmelerde de çok miktarda ısı kaçakları olmaktadır. Karadeniz bölgesi için en az ısı geçirgenlik direnci $0.43 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ (ya da $0.50 \text{ m}^2 \text{ h}^\circ\text{C/Kcal}$) olması gerekirken, geleneksel dolgu duvarlarda $0.12 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ olarak belirlenmiştir. Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki yapılan çalışmada geleneksel ortalama ahşap konstrüksiyon kalınlığı 4.33 cm . alınmış, bu kalınlığın da ahşap duvarlarda yeterli ısı geçirgenlik direnci olmadığı, $0.43 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ olması gereken değer ancak $0.23 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ olarak hesaplandığı görülmüştür (Sümerkan,1990 s.164-168).

Ayrıca çağdaş ahşap yapım sistemlerindeki enerji tasarrufu ve tasarım kriteri önceden asıl amaç olarak ele alındığından, geleneksel sistemlere göre tüm detaylar incelenerek uygulanmakta, dolayısıyla sonuç yalıtım açısından son derece verimli olmaktadır. İyi bir seçim yapmak tasarımcının elindedir. Daha önceden elde bulunan veriler sayesinde, yapı tipine uygun teknik bilgileri, müşteri istekleriyle birleştirilerek kolay çözüme gitme şansı mevcuttur. Oysa geleneksel sistemde böyle bir şans hiç yoktur.

6.3. DONATI VE SERVİS ELEMANLARININ KURULMASI AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

Çağdaş ahşap çerçeve konstrüksiyonlarının önemli avantajlarından birisi servis elemanlarının kolay kurulmasıdır. Döşeme ve duvar panellerindeki yapı elemanları arasındaki boşluklar ısıtma, elektrik ve sıhhi tesisat dağıtım sistemlerinin kurulması açısından daha sağlıklı ve ekonomiktir.

Isıtma kazanları kurulmasında ise kurallar vardır. Tasarım safhasında boru ve kabloların çoğunluğu yapı elemanlarına paralel olacak şekilde ayarlanır. Böylece yapısal elemanlarda gereksiz kesme ve delme işlemlerinden kaçınılır. Yapılacak herhangi bir müdahalede ise mutlaka tasarımcının onayı alınmalıdır. Geleneksel sistemlerde ancak ıslak hacimler (wc-yıkama) kargir olarak inşa edilmiş, ahşap, sudan ve rutubetten korunmaya çalışılmıştır. Bunlar bazen yer ve bölgelere göre yapıdan tamamen koparılarak gerçekleştirilmiştir. Mutfak ise aynı zamanda oturma mekanı olarak kullanılmaktadır. Islak hacimler ise kargir veya taş duvarlara gömülmüştür.

6.4. YANGIN EMNİYETİ VE DİRENCİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

Ahşap yapılar, yapı standartlarına uygun olarak tasarlandığında ve inşaa edildiğinde yangına karşı son derece güvenlidir. Her kesimdeki kişilerin merak ettiği bir konu, ahşabın yanıcı özelliği ve çok çabuk yanıp kül olması karşısında ahşap konutun nasıl direnç gösterebildiğidir. Bu gibi düşüncelerin tersine ahşap tutuşmasının geç olması, yangın esnasında belli kesite kadar olan strüktürlerin özelliklerini ve taşıyıcılık vasfını koruması ve bu nedenle binanın çökme tehlikesi gibi bir durumun mesela çeliğe göre çok daha az olması gibi avantajlara sahiptir. Kolay tutuşmayan strüktürel ve kaplama malzemelerinin varlığı nedeni ile yapının değil, yapının içinde mevcut yanıcı yakıt ve gazın düşünülmesi çok daha önemlidir. Ahşap elemanların yanarak kömürleşme sürecinin yavaş olmasının yanında, çağdaş strüktürlerde kullanılan hafif ahşap çerçevelerdeki tutuşmayı geciktiren malzemelerle direnci artırılan kaplama, yangına karşı mükemmel derecede dayanıklıdır.

Geleneksel yapılarda ise kesit kalınlığının önemi, yangınlarda fayda sağlamakta, zira yangında büyük kesitli ahşabın taşıyıcılığı yangına rağmen devam etmektedir. Ayrıca kullanılan kestane ise, bu malzemenin fiziksel olarak tutuşmaz ve çok az yanıcı özelliğinin

bulunması, yangına karşı son derece dirençli bir malzeme olarak ahşap yapıda büyük fayda sağlamaktadır.

Geleneksel ahşap yapı sistemlerinde yangın açısından önlem olarak kargir yangın duvarları kullanılmış, ocak ve ısıtma sistemlerinin bulunduğu kısımlarda döşemeler sıkılaştırılmış toprak veya tabii taş kaplama, ocakların ve bacaların bulunduğu duvarlar ise taş olarak yapılmıştır. Bitişik nizamdaki evlerde, genel olarak yangın duvarı kullanılmıştır. Karadeniz bölgesinde ahşap kullanımı o kadar ileri gitmiştir ki, baca dahi ahşapla kaplama yapılmıştır. Bu da tabii ki yangın açısından sorun getirmektedir.

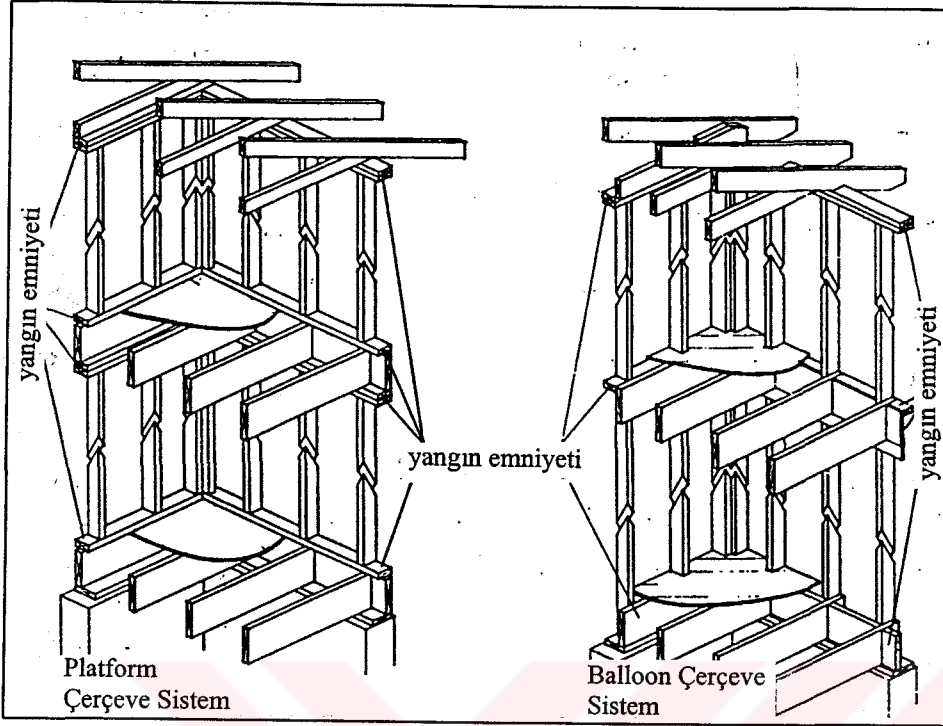
Çağdaş ahşap yapılarda ise 3 kata kadar yapılan daireler veya dubleks evlerin yangına karşı direnci, 2 katlı dubleks evlerde ½ saat, 3 katlılarda ise 1 saat olarak hesaplanmıştır. Direncin sağlanması için de ½ saat için 12.7 mm.'lik alçı panolarla veya kaplamalarla, 1 saat için zikzaklı birleşimler gerçekleştirilir.

Ayrıca ahşap yapılarda yangın engelleyiciler, yapı elemanları veya servis amaçlı yapı elemanları arasındaki boşluklara yerleştirilir. Platform ve Balloon çerçeve sistemlerde görüldüğü gibi (Şekil 6.8). Yönetmeliklere göre çatı boşluklarına ve dış duvarlardaki birleşmelerde yangın engelleyicilerin kullanılması gerekir (Şekil 6.9).

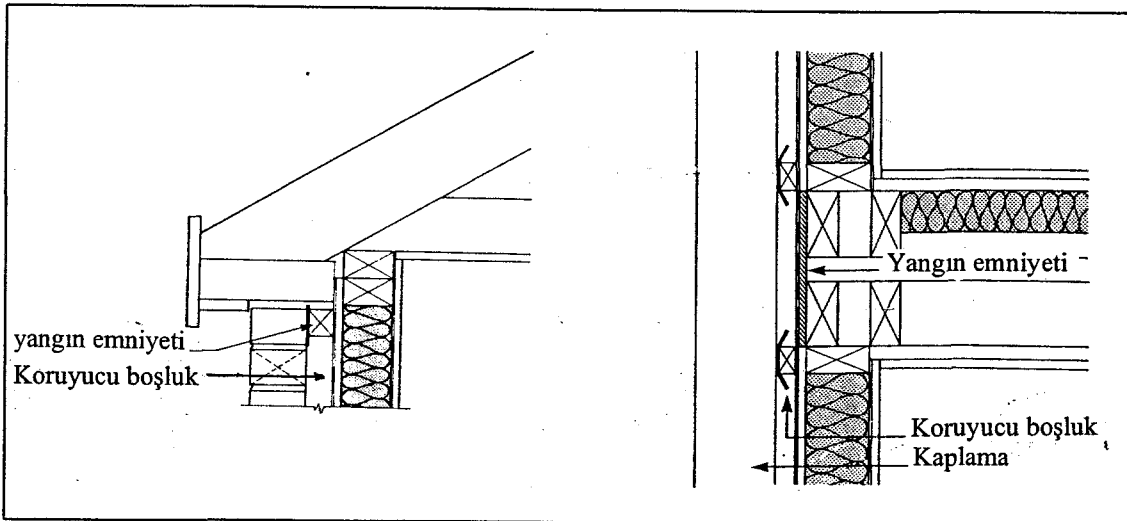
Çağdaş ahşap sistemlerde yönetmeliklere göre ahşap esaslı malzeme ve panoların tutuşmaması için iyileştirilmesi istenmekte, alev yayılımı ve dağılımını önlemek için yüzeyin mutlaka kimyasal maddelerle ateşe dayanıklı hale getirilmesi gerekmektedir. İki ahşap yapıda katlar arasında, yangın direncini bir saate kadar sağlayan ve ses izolasyonunu da engelleyen ayırıcı duvarlar da kullanılmaktadır (Şekil 6.10).

Bugünkü çağdaş yangın önleyici yöntemlerde, otomatik fiskiyeler tüm yapılara yerleştirilmekte ise de, çağdaş malzemelerle yapılan yapılarda yangına karşı çok daha dirençli olarak tasarım safhasında her şey planlı şekilde hazırlanmaktadır.

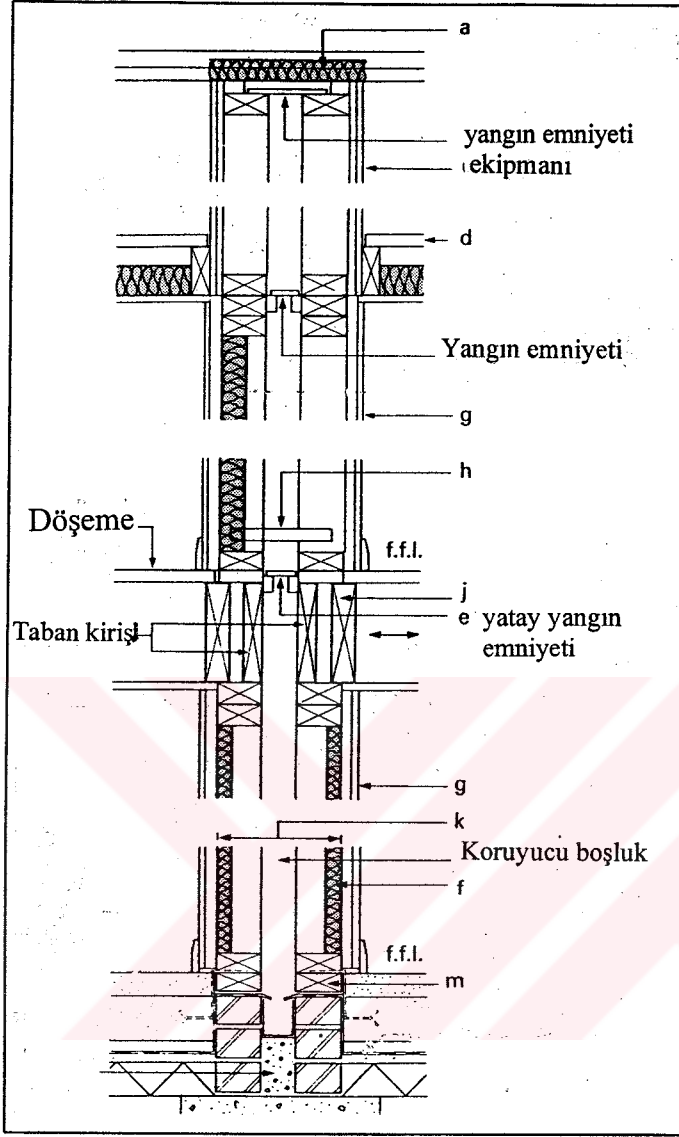
Ahşap malzemenin yangın açısından bir başka özelliği de yanarak kömürleşmiş kısımların, yangın için gerekli oksijeni engellemesi ve bunun da yangının büyümesini önlemesidir (Grimsdale, 1989).



Şekil 6.8. Çağdaş sistemlerde yangın engelleyciler
(Kaynak: APA Design)



Şekil 6.9. Döşeme bağlantılarında yangın emniyeti
(Kaynak: TRADA)



Şekil 6.10. Çağdaş ahşap çerçeve sistem, detayında yangın emniyeti
(Kaynak:TRADA)

6.5. DAYANIKLILIK AÇISINDAN KARŞILAŞTIRMA

Ahşap yapılarda çözümlenmesi ve araştırılması gereken önemli bir konu da ahşabın dayanımıdır. Ahşapta dayanım testleri standart 50x500x600 mm. ölçülerindeki ahşap örneklerde yapılır. Test alanları ahşabın etkileneceği hava koşulları ve organizmaların bulunduğu yerlerdir. Örneklerin performansları bunlara göre bulunur ve sınıflandırılır. Uygulamada ise daha büyük kesitler daha uygun ortamlarda uygulanır, dolayısıyla daha uygun servis süreleri ortaya çıkar.

Ahşabın dayanımı (buna servis ömrü de denebilir) kullanıldığı yere göre değişmektedir. Direnci zayıf olan bir ahşap malzeme iç duvarlarda kullanılırsa uzun ömürlü olabilir. Bugün gelişmiş ahşap araştırma merkezlerinde kimyasal maddelerle servis ömrü en az malzemeye dahi uzun dayanma süreci kazandırılabilir (Houchen, 1991).

Geleneksel ahşap yapılarda dayanıklılık konusunda sadece organik olarak elde edilebilen türlerin seçimine dikkat edilmiş, toprağın neminden ve hava şartları ile yağmurdan ahşap korunmaya çalışılmıştır. Oysa çağdaş ahşap yapı malzemelerinde, malzemenin masif olarak emprenyesiyle birlikte koruyucular sürülerek, yeni elde edilebilen malzemelere koruyucu ilavesiyle, her türlü doğal koşullara karşı korunma ve stabilite imkanı sağlanmıştır.

Ayrıca ahşap yapı malzemelerinin imalatında kullanılan ara yapıştırıcı malzemeler de kontrplak, kontrtabla, yonga ve lif levhalar da dayanıklılığının ve direncinin artmasına fayda sağlamaktadır. Ahşap malzemenin ömrünü azaltan en önemli sebebin nem ve rutubet olduğu düşünülürse, yapıda bunu engelleyici önlemler alındığı takdirde, yapının o kadar uzun ömürlü olacağı anlaşılır. Geleneksel yapılarda bunun sağlanması, temellerin taş duvar olarak yapılması, saçakların ise geniş tutularak, cephedeki ahşabı korumaya alması ve detayların su tutmayacak şekilde hazırlanmasıyla gerçekleşmiştir.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

7.1. GİRİŞ

Yapılan analiz ve incelemelerden sonra anlaşılmıştır ki Karadeniz Bölgesinde geleneksel ahşap yapım tekniğinin asırlar boyu geldiği nokta mükemmel yakın bir yerdir. Bu bağlamda ahşap yapı tekniğinin ve sisteminin geliştirilebilmesi için öncelikle yapılması gereken, geleneklerin çeşitliliği irdelenerek, yapılar hakkında genel bilgi edinmek, çeşitliliklerini belirlemek ve karşılaştırmalı bir yöntemle benzerlik ve ayrılıkların çağdaş yöntemlere etkilerinin ne olduğunu ortaya çıkarmaktır.

Konutlar, toplumun bireyleri olan , kullanıcıların ve konutu yapanların kültür, örf, adet ve gelenekler doğrultusunda yapı malzemelerini en rasyonel şekilde kullanarak, iklim, topoğrafya ve doğal koşullara uygun biçimde oluşturdukları mekanlardır.

Karadeniz bölgesindeki değişik ahşap yapım sistemlerindeki farklılıklar incelendiğinde, ahşabın bol bulunduğu dönemlerde bu malzemenin yapı sisteminin tümünde kullanılma imkanı bulmuş olduğu, sonraki dönemlerde ahşap malzemenin azalması ile ahşabın dolgu malzemeleri ile birlikte kullanıldığı, karkas sistemlere geçilmesiyle de yapım tekniğinin gelişerek doruk noktaya ulaştığı görülür. Ancak teknoloji ürünü ara elemanlar devreye girince yapımda kolaya kaçılmış, geçme sistemler yerine tespit elemanlarından yararlanıldığı için doruk noktadan düşüş başlamıştır.

Sahil kesimlerinde ulaşım kolaylığı olan bölgelerde değişimin daha kısa sürelerde yaşandığı, oysa iç kesimlere gidildiğinde, kendi içine dönük kapalı aile yapısı ve ulaşım zorluğu nedeniyle geleneksel yaşamın devam ettiği saptanmaktadır. Teknolojinin sınırlı olduğu dönemlerde Doğu Karadeniz’de geçme sistemlerle sökülüp yeniden kurulabilme özelliği kazandırılmış yapıların gerçekleştirilebilmesine rağmen, teknolojik gelişmelerden sonra sistem çözümlerindeki detaylandırmalar, kullanılan metal ve diğer birleşme elemanlarıyla bunlar sağlanamamaktadır.

Örneklediğimiz sanayileşmiş İngiltere, Japonya, Orta ve Kuzey Avrupa ülkelerinde geleneksel sistemlerin yanında bugünkü çağdaş ahşap yapım sistemler de önemli gelişmeler göstermiş iken; Türkiye’de ahşap yapı koşullarının çok daha uygun olması, geleneksel yapı üretiminin de $\frac{3}{4}$ ‘ünün ahşaba dayalı olmasına rağmen, çağdaş ahşap yapı üretimi konusunda son derece yetersiz ve geri kaldığı gözlenmektedir. Geçmişte kullanılan geleneksel ahşap yapı sisteminin o dönemin yapı üretiminde yoğun olarak kullanılması ise rastlantı değil,

ülkenin gerçeğidir. Ülkemizde yerleşim birimlerimizin % 92'si gibi büyük bir oranının depremden etkilendiği ortaya konmuştur (Bkz. Harita 2.1). Depreme dayanıklı yapılar içinde ise çoğunlukla ahşap malzemenin kullanımı toplumumuz tarafından yapılan seçimin isabetliliğini kanıtlamaktadır.

Deprem bölgeleri ve depreme dayanıklı yapılarda (Bkz. Bölüm 5) kullanılan malzeme ile yapının taşıyıcı sisteminin bir dengede olması gerektiği belirtilmiştir. Malzemenin fiziksel olarak sağlamlılığı ve stabilitesi ile malzemenin ağırlığı arasındaki oran, bu dengenin sağlanmasında en büyük özelliğdir. Oran ne kadar yüksek olursa yapı için seçilen en iyi malzeme özelliğini kullanıcıya sunar. Bu konuda mevcut yapı malzemeleri arasında en yüksek orana sahip olan ahşaptır. Kullanılacak çağdaş ahşap malzemeler, kontrplak, kontrtabla, yonga ve lif levhalardan standartlaştırılarak, karkas sistemde geniş levhalar halinde kullanılması da yapıyı mukavemet açısından daha dayanıklı ve güvenli kılmakta, stabilitesini arttırmaktadır.

Bugün İngiltere'de yapılan yeni konutlardaki ahşap kullanım oranı % 85-87 (TRADA,1989), Fransa'da bu oran % 75 (Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu, 1999), Amerika'da % 92.3 (APA, 1993) olarak belirlenmiştir. Bu oran, ülkemizde % 5'in altındadır. Üstelik bu tür yapılar, yabancı yatırımcıların ülkemize getirdiği yapı malzemeleri ile yurtdışından ithal edilen malzemelerle uygulanmış ya da hazır olarak getirilip kurulmuştur. Bu nedenle, ekonomik yönden maliyeti oldukça yüksektir.

Ülkemizde mevcut ahşap malzeme potansiyelinin kullanımı yerine, çevre ve doğa ile bağdaşması güç olan, özellikle nemli iklimlerde sağlık açısından olumsuzluklar ortaya çıkaran, toplumun ihtiyaçlarını karşılayamayan ve yüksek yapıları teşvik eden betonarme kullanımı hızla artmaktadır. Oysa büyük yerleşimleri de içine alan Anadolu ve Trakya'daki şehir ve kasabalarda sürdürülen geniş anket çalışmaları sonucunda, Türk toplumunun % 92.8'i az katlı ve bahçeli evi tercih ettiği ortaya çıkmıştır (Başbakanlık Aile Araştırma Kurumu, 1999).

Konutların zaman içinde kültürel değişim sürecinde kullanıcılar tarafından farklı isteklere ihtiyaç göstermesi, konfor ve konutla ilgili çağdaş imkanların kullanımda üstlendiği rolün ön plana çıkması ve bu farklılıklara cevap vermesi için geliştirilecek tasarım ve uygun yapı sistemlerinin topluma sunulması gerekir. Bu sunuların çerçevesinde toplumlar kendine özgü ve özel isteklerine cevap verecek sistem ve standartları kendileri geliştirebileceklerdir.

Toplumumuzun büyük bölümünün kırsal kesimle doğrudan ve dolaylı olarak ilişkisinin

sürmekte olduğu gerçeği gözönünde bulundurulduğunda, apartman yerleşmelerinde insanların tabiattan kopması ve fertler arasındaki ilişkilerin giderek zayıflaması, yeniden az katlı, bahçeli yapılara özen ve isteği arttırmaktadır.

Aşağıda belirtilen, çağdaş ahşap yapıların uygulanmasındaki kolaylık, zaman, enerji ve malzeme açısından diğer sistemlere göre ekonomik olması, toplumların yaşamındaki refah düzeyini yükseltecek olanaklar sağlaması ve herşeyden önemlisi yenilenebilir, doğa ile uyumlu ve organik malzeme oluşu ahşap yapının ve sisteminin önemini daha çok arttıracaktır.

Bu tür bir çalışmanın sonucunu makro ölçekte ve mikro ölçekte olmak üzere iki aşamada ortaya koymak gerekmektedir.

7.2. MAKRO ÖLÇEKTE ÖNERİ VE ÖNLEMLER;

Makro ölçekteki öneri ve önlemleri geniş bir çerçevede ele alarak detaylandırmak ve politik, yasal ve üretim açısından değerlendirmek yerinde olur.

7.2.1.Politik Açıdan Öneri ve Önlemler

Politik açıdan ele alınacak konuların başında Karadeniz bölgesinin düşük gelir seviyesindeki (Türkiye de 5. sırada) yoğun nüfus potansiyelinin bu seviyeden kurtarılarak gayri safi milli hasılaya katkısının artırılması sağlanmalıdır. Bu da bölgede mevcut orman ürünleri sanayilerinin geliştirilmesi, hammadde teminindeki kolaylıkları gözönüne alarak bu sanayiın tüm Karadeniz'e yayılımının sağlanması, orman politikalarının gözden geçirilerek hammadde potansiyelinin yakacak odun yerine sanayi odununa dönüşümüne olanak verilmesi ile olabilir.

İş imkanlarının yetersizliği nedeniyle göçe zorlanan bölge halkına yeni iş alanları yaratarak göç olgusunu ortadan kaldırmak gerekmektedir. Bunlar da bölgenin en büyük potansiyeli olan orman ürünleri ile birlikte meyveciliğin, fındık ve tarım ürünlerinin hammadde yerine mamul veya yarı mamul maddeye dönüşümü sayesinde gerçekleşebilir.

İmar ve koruma planlarının hazırlanarak uygulamaya sokulması, doğal ve fiziksel çevrenin betonlaşma ile bozulmasının ve tahrip olmasının engellenmesi, doğal sit alanlarının uygun kültürel, sosyal ve turizm kullanımları yaşanarak ve yaşatılarak korunup gelecek nesillere aktarılması sağlanmalıdır.

Ulaşım ağının gözden geçirilerek toplu taşımaya öncelik vermek, bu bağlamda deniz yolu ile taşımının gerçekleşmesini sağlamak, yetmediğinde demiryolu taşımacılığını devreye sokmak, bölgedeki kentlerin birbirleriyle ilişkileri güçlendirerek, ihtiyaçların teminini kolaylaştırmak ve maliyeti düşürmek ayrı bir gerekliliktir.

Problemleri çözümlenmede alternatiflerin araştırılması ve geliştirilmesi için seçilecek pilot bölgelerde hazırlanacak projelerin en kısa sürede uygulamaya geçilerek yeniden değerlendirilmesi olanağı sağlanmalıdır. Başarılı sonuçlara ulaşabilmede mimari tasarım ve uygulama olanakları makro ölçekte de elde edilmelidir.

Ahşabın asıl kullanım alanı olan konut yapımında değerlendirilebilmesi için özel hükümler ve yönetmelikler ile gerekli yasal düzenlemelerin yapılması, yürürlükte olanların elden geçirilmesi, ülke, bölge, kent ölçeğindeki planlamalarla elde edilecek verilerin yerel potansiyellerle değerlendirilerek uygulamaya konulması sağlanmalıdır.

Karadeniz bölgesi gözönüne alındığında, yerleşim alanlarının sınırlı ve dar olması nedeniyle, ekonomik açıdan fakir olan yöre halkına maddi olanaklar sağlayacak iş kolu ya da kollarına dayalı ihtisas kent ve/veya yerleşmeler önerilerek yeni yerleşim birimlerinin bu veriler doğrultusunda kurulmaları sağlanmalıdır.

Fizibilite raporları oluşturularak ormancılık yasasında yapılacak değişikliklerle orman idaresinin doğrudan halka açılması sağlanmalıdır. Böylece yerel halk konut yapımında ahşaptan doğrudan yararlanma imkanlarını daha rasyonel kullanabilir, araçlar ortadan kaldırılabilir ve maliyetler düşer.

7.2.2. Yasal Açıdan Öneri ve Önlemler

- İmar ve İskan Yasalarında öneri ve önlemler,
- Orman Yasalarında öneri ve önlemler,
- Mimarlık ve mühendislik eğitiminde öneri ve önlemler.

Yapılan anket ve analizlerin sonucunda “Türk Ailesinin Konut Eğilimleri Araştırması”nda % 92.8’i az katlı ve bahçeli konutları tercih etmektedir (Başbakanlık Aile Araştırması Kurumu, 1999). Bu istekten yola çıkarak İmar ve İskan yasalarında ahşap malzemenin az katlı yapılarda kullanılabilme olanağı verilmesi, düzenlenecek yeni ihtisas yerleşimleri (kasabalar) kurulmasına olanak tanınarak yasal düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

Orman oluşturmada ahşabın yapı üretim malzemesi olabilmesi için, ülkemiz şartlarında yetişen, çabuk büyüyen uygun türlerin çoğaltılarak orman bölgelerinde yetiştirilmesi olanaklarının sağlanması gerekmektedir. Bu türler özellikle kestane, meşe, ladin, sedir, çam v.b. olabilir. Çünkü kestane’nin doğal yetişme ortamı ülkemizdir. Yetiştirilmesi için her türlü koşul mevcuttur. Ayrıca son derece dayanıklı, doğal olarak zor tutuşan bir türdür ve 20 yıl içinde kullanılabilme aşamasına gelmektedir.

Orman işletmelerinin imkanlarından sadece orman köylüsü değil, konut yapmak isteyen her ailenin faydalanabilme olanağının sağlanarak gerekli düzenlemenin yapılması ve ucuz malzeme elde etme kolaylığının da sunulması lazımdır. Bu düzenleme, ailelere bir nevi teşvik, özendirme açısından yardımcı olacak, her aile kendi evini daha ucuz olarak yapma şansı bulacaktır.

Orman ürünleri sanayiinde ve yapı malzemesi olarak kullanılmak için kesilen ağacın yerine yeni bir düzenleme ile yetiştirilecek ve dikilecek ağaçların daha fazlasının sağlanarak gerçekleştirilmesi için yerel yönetimler ile işbirliği yapılmalı, yasal düzenlemeler getirilmelidir. Gelişmiş ülkelerde uygulanan kesilenden fazlasını yetiştirme prensibi benimsenerek yürürlüğe konulmalıdır. Örneğin Amerika'da her yıl kesilenden % 27 oranında daha fazla orman yetiştirilmesinin sağlanması düzenlenmiştir (APA Design, 1993).

Yasal açıdan bir başka öneri ise üniversitelerin mühendislik ve mimarlık bölümleri ile ilgilidir. Bu bölümlerin programları yeniden gözden geçirilerek, ahşap yapı malzemelerinin öğretilmesi için yasal ve yönetmelik açısından düzenlemelerin yapılması gerekmektedir. Aynı zamanda çağdaş ahşap malzeme üretimine ve araştırılmasına olanak verecek laboratuvarların ve araştırma merkezlerinin kurulmasına olanak sağlanmalıdır. Dayanıklılık testlerinin yapılması ve yeni malzeme üretimindeki alternatiflerin teorik ve uygulamalı derslerle desteklenerek geliştirilmesi gerekmektedir.

Bunların arasında, geleneksel ahşap yapı sistemlerinin geliştirilmesiyle, ahşap malzemenin çağdaş tasarımlara olanak verebilecek şekilde uygulamaya sokulması, ilgili derslerin zorunlu olarak konulması ve uygulamaların teknik elemanlarca bizzat şantiyede öğrencilere uygulatılması için gerekli düzenlemelerin yapılması gerekmektedir.

7.2.3. Üretim Açısından Öneri ve Önlemler

Bölgede var olan odun hammaddesinin yerine yeni ısı enerjileri devreye sokulmalı, ahşabın ise yapı malzemesi olarak kullanımı sağlanmalıdır. Standart yapı malzemeleri üretimi için kurulacak fabrika ve atölyelerinin fizibilite raporları hazırlanarak, araştırma geliştirme birimlerinin kurulması ve en uygun malzemeler (kontrplak, kontrtabla, yonga ve lif levha) için üretim sahaları açılması gerekmektedir.

Kurulacak tesislerin çağdaş yapı tasarımlarına olanak verebilecek ahşap malzemelerin üretimine ve geliştirilmesine yardımcı olacak şekilde planlanması ve organize edilmesi gerekmektedir. Malzemenin temini açısından doğabilecek ihtiyaç açıklarının gerekirse ithalat yoluyla desteklenmesiyle giderilmesi sağlanmalıdır. Zira bazen ithal ahşap hammaddesi

yerliden çok daha ucuza gelmektedir (Bkz. Bölge potansiyeli).

Doğal afetler açısından ülkenin en büyük sorunu depremdir. Depreme dayanıklı yapıların yapımında fiziksel ve mekanik özelliğinden dolayı ahşap en uygun malzeme olarak görülmektedir. Her ne kadar depremden Konya çevreleri ve Doğu Karadeniz bölgesi etkilenmiyorsa da Orta ve Batı Karadeniz dahil olmak üzere ülke sathında ahşap strüktür üretimi için gerekli olan malzemeyi standart hale getirerek daha ucuz, ekonomik yapı uygulama kolaylığının sağlanması gerekir.

7.3. MİKRO ÖLÇEKTE ÖNERİ VE ÖNLEMLER

Mikro ölçekte öneri ve önlemleri de malzeme ve tasarım açısından incelemek gerekir.

7.3.1. Malzeme Açısından Öneriler

Malzeme açısından önerilerde öncelikle malzeme seçimi ve geliştirilmesi ön plana alınmalıdır. Malzemenin standartlaştırılması sağlanarak, üretilen tiplere uygun malzemeler hazırlanmalıdır. İnsanların kullandıkları ortamın konforlu olmasını istemeleri en doğal haklarıdır. Akustik ve ses yalıtımı açısından ahşabın son derece yalıtkan özelliği gözönüne alınarak bu seçimin yapılması gerekir.

Malzeme seçiminde, mukavemeti artırılarak, emprenye metodlarıyla dış koşullara (yağış, nem, böcek, mantar v.s.) dayanıklı yapı malzemeleri elde edilmeli ve yapıda bu malzemeler kullanılmalıdır.

Malzeme işlenerek elde edilmesinde masif dikme ve kiriş yerine ince ahşap tabakaların ara yapıştırıcı malzemelerle istenilen boyutlarda üretilerek elde edilen (lamine) malzemeler veya sandık kirişler, paralel başlıklı kirişler veya kontrplak gövdeli kirişler tercih edilmeli, küçük ölçekli atölyelerde dahi bunların yapılabilmesi sağlanmalıdır. Böylece standart hale gelen bu malzemelerin herkes tarafından kullanılması da kolaylaşır.

İç ve dışta kullanılan kaplama ve bölme duvarlardaki ahşap malzemeler ise kontrplak, kontrtabla, yonga ve lif levha halinde kullanım olanağı bulabilir.

Kapı, pencere gibi yapı elemanlarının ise prefabrike olarak imal edilerek istenilen detaylar ile kullanıcının tercihine sunulabilir.

Ahşap strüktürlerle gerçekleştirilen yapıların iç ve dış duvarlarının ahşap kökenli olmayan diğer gelişmiş yapı malzemeleriyle kaplanması veya tamamlanması olanağı mevcuttur. Böylece ağırlığına oranla çok hafif olan ahşap malzeme, yenilikçi mimari becerileri geliştirme açısından da büyük esneklik ve kolaylıklar sağlamış olur.

Ahşap yapılarda dikkat edilmesi gereken en önemli konuların başında yangın emniyeti ve taşıyıcı sistem kuruluşu gelmektedir.

Yangın emniyeti açısından malzemeler;

* Doğal olarak yangına dayanıklı olan,

* Yangın direncinin suni olarak emprenye maddeleri ile arttırılan malzemeler olarak ayırabiliriz.

İki kata kadar olan yapılarda kullanılacak malzemelerde, duvarlarda ve çatıda kullanılacak masif ve suni ahşap malzemenin yangın direncine sahip olması gerekir. Ya doğal olarak dirençli ya da emprenye metodlarıyla direnç arttırılmış olmalıdır.

Ahşap malzemeleri ateşe dirençli hale getirmek ve kolay tutuşmasını önlemek için pahalı bir yöntem olan emprenye metodu veya yüzeye sürülen boyalar kullanılır. Kaplama olarak kullanılan malzemelerin tabii olarak ateşe dirençli veya zor tutuşan (örneğin kestane) türlerden seçilmesi çok daha uygun ve ekonomiktir. Aksi takdirde pahalı bir yöntem olan kimyasal katkı maddeleri kullanmak gerekir.

· Taşıyıcı sistem kuruluşu:

Ahşap strüktür geliştirilirken taşıyıcı sistem seçiminin önceden belirlenmesi önceki bölümlerde vurgulanmıştı.

Geleneksel ahşap karkas sistemlerdeki ahşap sarfiyatının, çağdaş sistemlerdeki avantajlarıyla mukayese edildiğinde daha ekonomik olma ve kaybın minimize edilme olanağı sağladığı görülmektedir.

Malzemenin standartlaştırılması, proje ve tasarım ile birlikte seçilerek geliştirilmesi gereği ortaya çıkmaktadır. Standart eleman strüktür kurulmasında çok büyük ekonomik fayda sağlamaktadır. Zira istenilen boyutlar her zaman hazır olacak, kuruluşu da kolay bir şekilde gerçekleşecektir.

Her toplumun kendine uygun olan yöntemi seçerek standartlarını belirlemesiyle, toplumun kendi konut standardını oluşturması arasında önemli bir bağ mevcuttur. Bu standardı seçerken de konut ile kullanıcı arasında uygun dengenin kurulması gerekiyor.

Ele aldığımız Karadeniz bölgesinde geleneksel yapı sisteminde orta sofalı plan şeması etüd edilerek modüler hale getirilmeli yatayda ve düşeydeki yapı malzemeleri bu modüllere uygun olarak standartlaştırılmalıdır. Döşeme sistemlerinin düşey taşıyıcılarla bağlantısının daha rijit

ve basit detayla çözümünü sağlanarak kurgudaki kolaylık sunulmalıdır.

Çağdaş ahşap yapıların cephe ve iç bölücü duvarlarında kullanılacak ahşap pano ve kontrplak levhalar yatay yüklere karşı mükemmel bir kuşak oluşturduğundan, yapının stabilitesini artırmakta, aynı zamanda burulmayı önlediğinden deprem bölgelerinde kullanım açısından çok iyi bir performans sağlamaktadır. Yapılarda bu tür önlemlerin alınmasıyla yeni yerleşimlerde taşıyıcı sistemlerin depreme ve diğer yüklere karşı direnci arttırılabilecek ve çok daha güvenli olması sağlanabilecektir.

7.3.2. Tasarım Açısından Öneriler

Modern ahşap çerçeve sistemlerin geleneksel ahşap yapılar karşısında ısı yalıtımı, yapısal dizayndaki esneklik, yapım ve montajdaki hız, nem kontrolü, kimyasal maddeler kullanarak malzemenin korunmasındaki kolaylıkları, en önemlisi kesitlerdeki boyut ayarlanması, zarıflığı ve ekonomik olması nedeniyle büyük avantajları vardır.

Ahşabın çağdaş kullanım olanakları ise masif ve sanayi ürünleri kontrplak-lif levha, yonga levha gibi yani üretim malzemeleri olarak sıralanabilir.

Masif kullanımda tür seçimi yapılırken,

* Kolay bulunur olmasına,

* Boyutlarına,

* Maliyetine,

* Teknik uygunluğuna

bakılması ve ona göre seçim yapılması gereklidir. Bu seçim faktörleri de birbirinden ayrı değildir. Ahşabın daha rasyonel kullanılmasına etki eden faktörler uygun yerlerde kullanımı, çevreye olan etkisi, enerji tasarrufu ve uygun konstrüksiyon seçimidir.

Ahşap malzemenin bugünkü şartlarda mevcut olan ancak kullanım yeri ve seçimindeki hatalar nedeniyle rasyonel olarak kullanılmayan kontrplak, yonga levha, lif levha gibi türlerinin ahşap yapı tasarım ve uygulamalarında yerli yerinde kullanımı sağlanarak malzeme açısından eksikliğin giderilmesi gerekmektedir.

Sistem önerisinde, bölgede geleneksel olarak süren bahçeli ev nizamı çevre koşulları açısından da daha uygun bir yerleşim olabilir. Zira günümüz modern tekniklerinden yararlanarak yapılacak olan ve kırsal kültürün de bir yansıması olan aile evlerinin kent ve şehir ortamıyla bütünleştirilerek doğal yaşama ortamının gerçekleşmesi sağlanmalıdır.

Bunlar gerçekleştirilirken yapının sistemindeki sadelik ve detay çözümündeki kolaylık ön planda tutulmalıdır.

Seçilmek istenilen ahşap malzemenin prefabrikasyon yoluyla elde edilmesini sağlamak için işgücü kullanımına ve malzeme israfının minimuma indirilmesi için en uygun olanının seçimine gidilmesine önem verilmelidir.

Ahşap sistemlerin incelenmesinde geleneksel yapı ile benzerliği ve sistem kuruluşundaki esnekliği dolayısı ile platform çerçeve sistemin yapılacak öneriye daha uygun olduğu gözükmektedir. Modüler sisteme uygunluk ve ahşap strüktürün platform çerçevelerle kazandığı rijitlik de bunu desteklemektedir. Seçilecek sistemde malzemenin yangından korunması için alınan tedbirler de kolaylıkla sağlanmaktadır.

Ülkemize varolan ahşap potansiyelin amacına uygun olarak kullanılmadığı 3. bölümde belirtilmiştir. Türkiye için çok önemli can ve mal kaybına sebep olan depreme dayanıklı veya en az hasarla atlatılmasını sağlayacak yapım sistemlerinin gözönüne alınması gerekmektedir. Ahşap, hafifliği, basınca ve çekmeye karşı olan mukavemeti, kuruluşundaki esnekliği dolayısıyla deprem bölgeleri için ideal bir yapı malzemesi olma özelliğini kendinde bulundurmaktadır.

Ahşap malzeme kullanımını tercih sebepleri ise,

- * Birim ağırlığına göre hafifliği buna karşı yüksek dirençte olması,
- * Esnek ve kolay işlenebilir olması,
- * Taşımadaki ve işlemedeki kolaylık,
- * Diğer malzemelere karşı enerji sarfıyatı açısından çok iyi olması,
- * Geleneksel yapı tekniklerinin geliştirilmesinin kolay olması,
- * Yenilenebilir malzeme olmasıdır.

Ahşap malzemenin kullanımı ise şöyle sıralanabilir:

1. İyi ve sağlam bir temel ile ahşap strüktürün çatı ve döşeme birleşmelerinde rijitlik sağlanmalı,
2. Sağlam düşey strüktür kurgusu seçilmeli,
3. Döşemelerde ve çatıda ek destekler ve takviyeler gereklidir,
4. Yapının düzenli bakım ve korunması yapılmalı,

5. Yangına karşı yapının korunmasında ateşe dirençli ve zor tutuşan malzemeler seçilmeli,
6. Yapıda yangın emniyeti için fiskiyeler ve yangın tecrit malzemeleri konulmalıdır.

Ahşap malzeme doğru kullanıldığında çok iyi bir performans sergiler ve kendi kendini korur.

Ahşabın strüktürel olarak kullanımını ise,

1. Masif ahşap strüktür ile ahşap kaplama ve dolgu malzemesi,
2. Masif ahşap strüktür ile kargir veya pışmış toprak dolgu malzemesi,
3. Ahşap kaplı çelik strüktür ile dolgu malzemesi,
4. Masif ahşap strüktür üstü kimyasal malzeme,
5. Masif ahşap strüktür ile ahşap kaplama ve kargir malzeme ile cephenin kapatılması
6. Tamamen suni malzemedен oluşan strüktür Yapıştırma kontrplak, lif veya yonga levha kaplama ile sağlanabilir.

Genel olarak standardize edilecek bu son sistem ile projelendirilecek model son derece ekonomik ve çağdaş yorumu beraberinde getirebilecektir.

Ahşap yapı sistemlerinin seçiminde dizayn metodunun önceden belirlenerek ana hatlarıyla projelendirilmesi yapının proje ve kurulması aşamasında yükleniciye büyük kazanç getirir. Zaman, malzeme ve maliyet açısından elde edilen bu kazancın bölge insanı açısından da son derece önemi mevcuttur.

Malzemenin önceden belirlenmesi seri üretim ve prefabrikasyona yönelmeyi, dolayısıyla malzemede standartlaşmayı getireceğinden her kesimden insanın bu malzemeleri kolayca kullanabilmesini, basit tekniklerle ve detaylandırmalarla yapı yapma olanağını beraberinde getirecektir.

Kurulma aşamasında basit detaylandırmalar belirlendiğinde ise kuru inşaat yapım yöntemleri malzemeye ve çevreye zarar vermeden yapıyı tamamlama olanağı sağlayacaktır.

Zaman açısından ise çok kısa sürelerde yapının tamamlanması, bitiş detaylarının çok temiz olarak ortaya çıkması sağlanacaktır.

Böyle bir çalışmayı yapabilmek için;

- Yer seçimi ve konum

- Yapının formu

- Peyzaj ve çevre düzeni
- Fonksiyon planı
- Strüktür seçiminin

çok iyi programlanması gerekmektedir. Bu kararlar alınırken her biri diğerini tamamlayabilmelidir. Yani sürecin devamlılığı sağlanmalıdır.

Bunlar yapılırken ilk planlamalarda, gelecekte yapılabilecek plan değişikliği ve mekan kurgusundaki elastikiyet de düşünülmalıdır.

Bu çalışmaların yapılmasında bölgeler arasındaki farklılıklar da gözönüne alınarak konut üretimi için yöresel veya bölgesel çalışmalar yapılarak tip üretimine gidilmesi ve bölgeye uygun üretilen tiplerin geliştirilmesi gerekmektedir.

Üretilen tiplere göre malzeme prefabrike olarak sağlanmalıdır. Yüksek katlı yapılar yerine ahşap üretimde daha ekonomik olan ve yatayda genişleyen 2 veya 3 katlı yapılar tercih edilerek uygulamaya geçirilmesi sağlanmalıdır.

Çağdaş sanayi ürünü ahşap yapı malzemeleriyle inşa edilebilme olanağı çok yüksek olan 4 veya 5 katlı yapılar da küçük ve yetersiz alanlarda çok gerekli olduğunda kullanım olanakları araştırılarak uygulamaya sokulmalıdır.

Ülkemizde, bölgeler arasındaki, kişi başına düşen yıllık gayri milli hasıla farkının aşırı değerlerde olması, kırsal kesimden kentlere göçün artması ve % 2.5 (DİE) gibi yüksek nüfus artışında eklenmesi, ihtiyaç duyulan yıllık konut açığını 500.000'e yaklaştırmıştır (Arsa Ofisi Genel Müdürlüğü, 1998). Mevcut imkanlar dar ve orta gelir kesimindeki ailelere konut edinmede yeterli faydayı sağlayamamaktadır. Tasarımları yapılarak uygulamaya konulacak standart ve modüler çağdaş ahşap sistemlerin yeni açılacak yerleşim alanlarında ve kırsal kesimde yaşayanların kendilerinin dahi inşa edebileceği aile konutları önerisi, bu grubun ihtiyaçlarına cevap verebilecektir. Ahşap yapım sisteminin kuruluşundaki çabukluk ve hız, uygulama yapılırken diğer sistemlere göre avantajlarının daha fazla olması nedeniyle insanların tercihini arttıracaktır. Bunun yanısıra uygun ağaç türlerinin ihtiyaçlarına göre üretilmesiyle maliyet düşürülebileceğinden, ahşap malzeme temini kolaylaştırılabilecektir. Böylesine planlı bir süreç ile Karadeniz Bölgesi için en sağlıklı ve doğru yapı üretim sistemi kurulabilecektir.

KAYNAKÇA

ADDY, Sidney Oldall, (1910), The Evolution of the English House, 3rd ed., Swan Sonnenschein, London.

AFET İŞLERİ GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, (1999); Türkiye’de Deprem Kuşağı Haritası.

AKARAKIRI, J.B., (1993); Considerations in the Adaption of Timber, International Jour. For Housing Science and its Applications, s.207-217.

AKSOY, Erdem, (1963); “Orta Mekan: Türk Sivil Mimarisinde Temel Kuruluş Prensipleri”, Mimarlık ve Sanat, İstanbul, sayı, 7-8, s.64-67.

ALİ TAL’AT, (1927); Sanay-i İnşaiye ve Mimariyede Doğramacılık Marangoz ve Silicilik İmalatına ait Mebahis, Haydarpaşa Demiryolları Matbaası, 474.

American Plywood Association (APA), (1994); American Plywood for Timber Frame Construction, Tacoma Washington, s.8-15.

American Plywood Association (APA), (1994); Residential Construction, Tacoma Washington, s.3-4.

ANONİM, (1973); Rize İl Yıllığı, Tisa Matbaası.

ARSDALE, Jay Van, (1988); Shoji: How to Design and Install, Japanese Screens, I. Westman Jeffrey, II. Title, Japan.

ATALAY, İbrahim, (1994); Türkiye Coğrafyası, Karadeniz Bölgesinde İklim, Vejetasyon, Ulaşım, İzmir.

ATALAY, İbrahim, MORTAN, Kenan, (1997); Türkiye Bölgesel Coğrafyası, Karadeniz Bölgesi, İnkilap Kitapevi, İstanbul, s.8-79.

AYVERDİ, Aligül (1984); Geleneksel Japon Evi, Ders Notları, İstanbul.

BAŞBAKANLIK AİLE ARAŞTIRMA KURUMU, (1999); Türk Ailesinin Yaşadığı Mekanlar, Konutlara İlişkin Eğilimler, Bilim Serisi, 114, Ankara.

BERKER, Adnan, (1972); Ağaç Malzeme Teknolojisi, Ağaç Malzeme Koruma Metodları, İ.Ü.Orman Fakültesi Yayın No.183, İstanbul, s.49-56, 167-228, 58,106,135.

BİLGİLİK ANSİKLOPEDİSİ, (1983); Danimarka, Modern Eğitim Araç ve Gereçleri TAŞ., İstanbul.

BOZKURT, Yılmaz, GÖKER, Yener, (1986); Tabakalı Ağaç Malzeme Teknolojisi, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No.378, İstanbul.

BOZKURT, Yılmaz, GÖKER, Yener, (1990); Yonga Levha Endüstrisi, İ.Ü. Orman Fakültesi Yayın No.413, İstanbul.

BOZKURT, Yılmaz, GÖKER, Yener, (1996); Orman Ürünlerinden Faydalanma, İ.Ü. Orman Fakültesi, İstanbul.

BRANCH, M.A., (1994); Rethinking the Wood House, P/A May, s.71-75.

BRINCK, Gunnar, (1991); Techniques Wood-Frame Construction, Progressive Architecture sayı.8, s.37-40.

BROWN, Azby, (1989); The Genius of Japanese Carpentry, Design and Construction, Kodansha International, Tokyo, s.135-136.

BRUNSKILL, Rully, (1987); Illustrated Handbook of Vernacular Architecture, Faber and Faber Ltd. London, s.52.

BRYER, A.- WINFIELD, D. (1985); Byzantine Monuments and Topography of Pontos, Washington D.C., 2 cilt.

BUCHANAN, Andrew, (1991); Multi Storey Timber Buildings, ANZ. July/August, s.97-99.

BURCHELL, j.SUNTER, F.W. (1987); Design and Build in Timber Frame, Longman Scientific and Technical, London, s.3-13, 47-51.

CHAPMAN, K. - EDWARDS, V., (1992-1993); Structural Surveys of Public Houses, Structural Survey, Volum 11, No.3, s.227-233.

COBURN, A. HUGHES, R. POMANIS, A. SPENCE, R. (1995); Technical Principles of Building for Safety. London, Intermediate Technology Publications, s.32-40,48-56.

ÇOBANCAOĞLU, Tülay, (1998); Türkiye’de Ahşap Ev’in Bölgelere Göre Yapısal Olarak İncelenmesi ve Restorasyonlarda Yöntem Önerileri, Doktora Tezi, Mimar Sinan Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

DARKOT, Besim, (1977); Karahisar Maddesi, İslam Ansiklopedisi, 6, İstanbul, s.280-282.

DİLCİMEN, Kazım ,(1940); Canik Beyleri, Samsun.

DURAN, F.Sabri, (1952); Büyük Atlas, Kanaat Kitabevi, İstanbul, s.4-9.

ELDEM, S.Hakkı, (1968); Türk Evi Plan Tipleri, İstanbul, İ.T.Ü., Mimarlık Fakültesi, s.24-30,31,91,127.

ELDEM, S.Hakkı, (1984); Türk Evi, Osmanlı Dönemi, I.Cilt, Ali Rıza Baskan Güzel Sanatlar Matbaası, s.58.

ELDEM, Ş.Hakkı, (1987); Türk Evi, Osmanlı Dönemi, III.Cilt, Ali Rıza Baskan Güzel Sanatlar Matbaası.

ELDEM, S.Hakkı, ERTUĞ, Ahmet, (1981); A Comparative Spatial Analysis of Traditional Turkish and Japanese Dwellings, Process: Architecture No.27, Tokyo, Japan, s.43-56.

ENGEL, Heino, (1992); Measure and Construction of the Japanese House, Charles E. Tuttle Company, Inc. Tokyo, Japan.

ERENMAN, Özer, (1973); Doğu Karadeniz Bölgesinde Geleneksel Ahşap Yapılar; Doktora Tezi, İstanbul, s.172-207, 223-228.

ERENMAN, Özer, (1988); Ahşap Yapı Sistemleri, Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul, s.41-45.

ERİÇ, Murat, (1972); Dünün ve Bugünün Ahşap ve Ahşaptan Üretilmiş Malzemesinin Türkiye Şartları İçinde Yapıda Rasyonel Kullanılma İmkanlarının Araştırılması, Doktora Tezi, İTÜ Baskı Atölyesi.

ERİNÇ, Sırrı, (1944); Doğu Karadeniz Dağlarında Glasiyal Morfolojik Araştırmaları, İ.Ü.Coğrafya Enstitüsü Yay.4, İstanbul.

ERUZUN, Cengiz, (1971); Doğu Karadeniz’de Yöresel Mimari.

ERUZUN, Cengiz, (1980); Konutlarda Mekan Özelleşme Düzeyinin Saptanmasına İlişkin Bir Yöntem, Doktora Tezi, İstanbul, s.148-152, 180-183.

GÖKER, Yener, KANTAY, Ramazan, KURTOĞLU, Ahmet, (1990); Ormancılığımızın 150.ci Yılında Orman Endüstrisinin Gelişimi, İstanbul.

GRIMSDALE, Peter, (1989); Timber-frame Construction, TRADA, s.105-116.

GÜNAY, Reha, (1981); Geleneksel Safranbolu Evleri ve Oluşumu, Pan Matbaacılık Limited, Ankara, s.7-21, 169-175.

GÜNAY, Reha, (1998); Türk Evi Geleneği ve Safranbolu Evleri, Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.

GÜVENÇ, Bozkurt, (1983); Japon Kültürü, Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, Ankara, s.141-147.

HACHETTE, (1993); Almanya, Cilt I, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.110-113.

HACHETTE, (1993); Avusturya, Cilt I, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.355-357.

HACHETTE, (1993); Danimarka, Cilt 3, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.858-860.

HACHETTE, (1993); İngiltere, Cilt 5, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.1869-1875.

HACHETTE, (1993); İsveç, Cilt 6, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.1972-1974.

HACHETTE, (1993); İsviçre, Cilt 6, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.1976-1979.

HACHETTE, (1993); Japonya, Cilt 6, Le Liure de Paris SNC. Biblio Club de France, Paris, s.2030-2032.

HARRIS, Richard, (1993); Discovering Timber-Frammed Building, 2.Title, II.Series, Buckinghamshire, U.K., s.6-13, 20-22, 54, 58, 60-82.

HASOL, Doğan, (1975); Mimari Terimler Sözlüğü, 1.Baskı, İstanbul, s.405.

HODGKINSON, Allan, (1980); Aj Handbook of Building Structure, Chatham, W&J Mackay Limited, s.325.

HORULUOĞLU, Şâmil, (1983); Trabzon ve Çevresinin Tarihi Eserleri, Er Ofset, Ankara, s.15.

HOUCHEM, Cristopher, (1991); A Specifier's Guide to Timber, Structural Survey, Volum 10, Part.3, s.248-253.

HOUTSMA, M., (1902); Tevarih-i al-i Selçuk, Leiden, IV, s.333.

İSTATİSTİKLERLE TÜRKİYE, (1994); T.C.Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, s.74-75, 115-119.

KAFESCİOĞLU, Ruhi, (1955); Kuzeybatı Anadolu'da Ahşap Evler, İstanbul Teknik Üniversitesi.

KARPUZ, Haşim, (1989); Şebinkarahisar, Kültür Bakanlığı Yayınları, No.1072, Ankara, s.3-7.

KARPUZ, Haşim, (1990); Trabzon, Kültür Bakanlığı/1127, Mas Matbaa, Ankara.

KARPUZ, Haşim, (1991); Rize, Kültür Bakanlığı/1406, Acar Matbaacılık A.Ş., İstanbul.

KEETEH, Robert, (1993); The Aesthetics of Appropriateness. ARCADE, Vol.13, s.6-7,15.

KNIGHT, Robert, (1993); Timber Contracts and Specifications. The Canadian Architect, 24, June, s.31-35.

Kuban, Doğan, (1995); Türk Hayat'lı Evi, Eren Yayıncılık ve Kitapçılık Ltd.Şti., İstanbul, s.12, 238-245.

KURTOĞLU, Ahmet, KOÇ, Hüseyin, AKSU, Baki, (1998); Cumhuriyetimizin 75.ci Yılında Ormancılığımız, "Kereste Endüstrisi", Bildiri Kitabı, İstanbul, 472-473.

LE CORBUSIER, Çeviren: MERZİ, Serpil (1999); "Bir Mimarlığa Doğru", Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık Ticaret ve Sanayii A.Ş., İstanbul, s.287, 288-295.

LEVIN, Ezra, (1980); Technical Study, Timber 3, The Architectural Press Ltd., London, s.235-241.

MAZALAH ARKİTEKT, (1991); Feasibility Study of the Proposed Integrated Prefabricated House Joinery Factory, September-October, s.115-117.

Mc DONALD, Timothy B., (1990); Architectural Record, "How good is wood", Volüm 178, December, Building Technology, s.44-45.

MEDWADOWSKI, Stefan J., (1985); Aesthetics of Wood Structures, Bulletin, Volume XXVI-2, No.88.

MERCER, Eric, (1975); English Vernacular Houses, Her Majesty's Stationery Office London, s.120-121.

MUFASSAL, (1956); El-Evampirül-Alaiyye, Türk Tarih Kurumu, Ankara, s.729.

NARDI, Guido, (1993); New Wooden Structures, ARCA, September, s.80-81.

NEWMAN, Morton; Design & Construction of Wood-Framed Buildings. New York, s.9-13.

NİLL, R., (1990), Das Tragsystem alemannischer Fachwerkbauten, Baningenieur, Springer, s.129-135.

ONAT, Muammer, (1987); Bina Bilgisi Ders Notları, Mimar Sinan Üniversitesi, İstanbul.

ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ, (1989); Kuruluşunun 150.Yılında Ormancılığımız, Yayın No.673, Seri No.30, Ankara.

ÖZ, Mehmet, (1999); 15.-16. Yüzyıllarda Canik Sancağı, Türk Tarih Kurumu Basımevi, Ankara.

ÖZGÜNER, Orhan, (1970); Köyde Mimari, Doğu Karadeniz, Mimarlık Fakültesi, Yayın No.13, Ankara, s.21-48.

PHLEPS, Hermänn, (1942); Holzbaukunst Der Blockbau Fachblatt-Verlag Karlsruhe.

PITTS, Geoffrey, (1993); Building with timber, The Architect's Journal, July, s.17-18.

PITTS, Geoffrey, (1989); Energy Efficient Housing-A Timber Frame Approach, TRADA, High Wycombe, s.9-14.

REECE, O.Phillip, (1987); TRADA, Development of Modern Timber Structure, High Wycombe, s.84-97

ROSS, Michael, (1991); Planning and the Heritage policy and procedures. Suffolk, st.Edmundsbury Press, s.118-137.

SEKİNO, M., (1985); Geleneksel Japon Evlerinde Malzeme Kullanımı ve Korunması, Bildiri Özeti, İstanbul.

SÖZEN, M. ERUZUN, C., (1992); Anadolu'da Ev ve İnsan, Creative Yayıncılık, İstanbul, s.101,139,151,174-186.

STRATEJİK, ORGANİZASYON, PROJE GELİŞTİRME VE İNŞAAT SANAYİİ LTD. ŞTİ. (SOLD), (1999); Sibomat Evleri, İstanbul.

SUZUKİ, Makato, SCHULZ, Christian N., (1980); Timber Buildings in Europe, Switzerland, Western Austria and Upper Bavaria, Germany, Scandinavia, Office du Livre, Fribourg, Paris, s.34-35, 43-43, 54-55, 66-67, 74-75, 98-99, 110-111, 122-123, 162-163, 178-179, 202-203, 242-243, 250-251.

SÜMER, Faruk, (1992); Çepniler, Türk Dünyası Araştırma Vakfı, İstanbul.

SÜMERKAN, M.Reşat, (1990); Biçimlendiren Etkenler Açısından Doğu Karadeniz Kırsal Kesiminde Geleneksel Evlerin Yapı Özellikleri, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

SWINDELLS, David, J., (1992); Restoring Period Timber-Framed Houses, F.Wooden-frame houses-Conservation and restoration, 1.Title, West Midlands, s.10, 25-35, 56-60.

TANK, Turan, GÖKER, Yener, KURTOĞLU, Ahmet, ERDİN, Nurgün, (1998); Cumhuriyetin 75. Yılında Ormancılığımız, Bildiri Kitabı, "Türkiye'de Orman Ürünleri Endüstrisindeki Gelişmeler", İstanbul, s.471-479.

TERZİ, İlyas, (1981); Devlet Güzel Sanatlar Akademisi, Yüksek Mimarlık Bölümü.

THE EUROPA WORLD YEARBOOK, (1995); Turkey, Introductory Survey, Volume II, London, s.3043-3053.

TRADA, (1987); Timber Frame Construction, High Wycombe, s.6-14.

TRADA, Apporved Document (1992); Timber Intermadiate Floors for Dwellings. High Wycombe, s.26-64.

TRADA, Wood Information (1991); Timber Framed Housing-Materials Specification. High Wycombe, Bölüm 5.

TÜRKÇE SÖZLÜK, (1946); Türk Dil Kurumu, Cumhuriyet Basımevi, İstanbul.

TÜRKİYE İSTATİSTİK YILLIĞI; (1993); T.C. Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Ankara, s.57, 286, 322, 464..

WILSON, Alex, (1991); Architecture, Insulated Panel Construction (Volüm 80, No.10), Ekim, New York, s.97-100.

YEDİNCİ BEŞ YILLIK KALKINMA PLANI, (1994); Orman Ürünleri Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Ankara.

YEOMANS, David, (1989); Historic development of timber structures, TRADA, high wycombe, s.62-70.

YEOMANS, David, (1992); The Architect and The Carpenter, RIBA Heinz Gallery, s.9-15.

YEOMANS, David, (1997); Construction Since 1900: Materials, B.T. Batsford Ltd., London, s.128-149.

YOLALICI, M.Emin, (1998); 19.Yüzyıl'da Canik (Samsun) Sancağının Sosyal ve Ekonomik Yapısı, Türk Tarih Kurumu, Ankara.

