

## ALMANYA SELÜLOZ VE KÂĞIT KİMYAGERLERİ VE MÜHENDİSLERİ DERNEĞİNCE TERTİPLENEN ULUSLARARASI KONGREDEN İZLEMLER

**Yazan: Prof. Dr. Savni HUŞ**

Almanya, selüloz ve Kâğıt Kimyagerleri ve Mühendisleri Derneğinin geleneksel Uluslararası Kongresi 1 - 5 Temmuz 1968 tarihleri arasında Almanya'nın Baden - Baden Şehrinde yeni inşa edilmiş olan modern Kongre binası salonlarında yapılmıştır.

Kongreye, selüloz ve kâğıt konularının teorisi ve endüstriyel uygulaması ile meşgul olan eski ve yeni dünyanın Üniversite, araştırma ve endüstri müesseselerinin bilim adamları ile endüstri mensuplarından 1000 delege katılmış bulunmaktadır. Kongreye Almanya, Belçika, Fransa, Hollanda, İtalya, Yugoslavya, Norveç, Avusturya, İsveç, İsviçre, Çekoslovakya, Meksika, Amerika ve Türkiye memleketleri temsilcileri iştirak etmiştir. Kongrede tebliğlerin konuşulma ve münakaşası 4 gün sürmüş, beşinci gün ise 4 ayrı grup halinde yapılmış olan fabrika ziyaretlerine tahsis edilmiştir.

Kongrenin ilk günü olan 1. Temmuz. 1968 de Derneğin geleneğine uyularak selüloz kimyagerlerinin bir yuvarlak masa toplantısı yapılmış ve ana konu olarak doğal selülozun meydana gelişi ve strüktürü üzerinde sunulmuş olan 4 tebliğin görüşülmesi ve münakaşası yapılmıştır. Verilen tebliğler, konuları itibariyle ağaç teşkil eden bitkilerle yıllık bitkilerdeki selülozun biyosentezi; selülozik elementar fibrillerin ince dokusu, Pamuğun ince dokusu üzerinde yeni araştırmalar; selülozda zincir katlanması ve çözelti halinde bulunan doğal pamuk selülozu gibi son araştırmaların neticelerine dayanan bilgileri ihtiva etmektedir.

Bütün delegelerin iştiraki ile yapılan esas kongre 2. Temmuz 1968 günü öğleden önce açılış konuşmalarını takiben yapılmıştır.

### **Tebliğler ve Konuları :**

F. K. Azzola (Almanya): Huş ağacı odunundan elde edilen ağartılmış sülfite ve sulfat selülozünün elektro mikroskop ile yapılan araştırıl-

masında özellikle ağartılmış bulunan Huş - sülfite selülozu liflerinin yüzey kısımlarında fibrillerden meydana gelen selülozun sarı bir şekilde görüldüğü, buna karşılık ağartılmış Huş - sulfat selülozu yüzey kısmında ise fibrillerden oluşmayan ve amorf halinde bulunan organik maddelerden ve özellikle daha ziyade hemiselüloz ve bilhassa pentozanlardan ibaret bulunan bir yapının müşahede edildiği elektron mikroskopla çekilen fotoğraflarla gösterilmiştir.

**L. Balhar (Bratislava - Çekoslovakya) :** Yüksek derecede derişik alkaliilerin yapraklı ve iğne yapraklı odunlar içerisindeki lignini daha düşük bir sıcaklık derecesinde bertaraf edebileceğinin laboratuvar araştırmaları ile meydana çıkarıldığını ve böylece halen tatbik edilen soda metoduna nazaran daha avantajlı bir durum gösterdiğini ifade etti. Araştırıcı, bundan başka odunların ligninden tecridi işleminde iki ayrı metodun tatbikinin mümkün olduğunu şöyleki, odunların ya derişik alkali ile muamelesi yahutta normal alkali miktarı kullanmak ve bunu müteakip de ikinci bir kademe olarak bunları DMSO rumuzu ile kısaltılan dimethyl sulfoxide maddesi ile kaynatmak suretiyle de ligninin daha kolaylıkla ve düşük sıcaklık derecesinde tecrit edilebileceğini zira DMSO maddesinin su ile karışabildiğini ve fakat alkaliyi çözülmemesi dolayısıyla alkali çözeltisinin odun yongaları içerisindeki konsantrasyonunun böylece artabileceğini ifade etti. Metodun yapılan münakaşası sonunda iyi neticeler verebileceğine kani olunmakla beraber DMSO maddesinin fiyatının halen yüksek olması dolayısıyla iktisadilik problemiyle karşılaşılabileceği söylendi.

**O. Ant - Wuorinen (Finlandiya) :** Konuşmasını İngilizce olarak yapan Finlandiya Teknik Araştırma Enstitüsü Direktörü, liflerin şişmesi olayının selülozun hidrolize edilme kabiliyeti üzerine olan etkisinden bahsetti. Araştırıcı bu maksatla yaptırılmış olan prekulatörde ağartılmış pamuk lintersi, sülfite selülozu ve viskoz ipeği gibi maddeleri alkali, nötyür ve asitli nitelikte olan lifleri şişirici maddelerle muamele etmeyi müteakip 100 C de ve çeşitli konsantrasyonlardaki sülfirik asitle hidrolize etmek suretiyle doğal selüloz ile herhangi bir metodla elde edilmiş olan selüloz arasında strüktür bakımından bir hayli farkların mevcut olduğunu meydana çıkarmış ve böylece selülozun gerek makromoleküler yapısı gerekse bunların şişme durumları üzerinde aydınlatıcı bir ışık tutmuş bulunmaktadır.

**J. Gierer (İsveç) :** İsveç Odun Araştırma Enstitüsünden olan bu konuşmacı, organik kimya sahasında meşgul olanları bir hayli ilgilendirmiş olan odunun nötyür sülfite pişirmesi sırasında ligninin bünyesinde

meydana gelen reaksiyonlar üzerinde durdu. Gerçekten pişirme sırasında ister istemez meydana gelen kromofor grubu adı altında birleştirilen aromatik bileşiklerin ekonomik değerleri bulunması dolayısıyla lignin bünyesinde teşekkül eden bu grupların etüd edilmesi ve mahiyetlerinin bilinmesi önemli görülmektedir.

**G. Wolf (Bratislava - Çekoslovakya) :** Bratislava Selüloz ve Kâğıt Araştırma Enstitüsünden olan bu konuşmacı, sülfite ve sülfat metodları ile selüloz istihsalı sırasında meydana gelen artık sularının değerlendirilmesi konusunda yeni imkânlar konulu bir tebliğ vermiş bulunmaktadır. Araştırmacı, bu artık sularının Çekoslovakya'da Birinci ve İkinci Cihan Savaşları arasındaki süre içerisinde deri endüstrisi için lüzumlu olan tenenli sepi maddelerinin azlığı dolayısıyla bu maksatla kullanıldığını ve ayrıca çözeltiyi teksif etmek suretiyle de doğrudan doğruya ve değişmemiş bir şekilde üzere yapıştırıcı madde hassası dolayısıyla bu maksatla kullanış yeri bulduğunu, ancak İkinci Cihan savaşı sıralarında Sülfite artık sularından mikro biyolojik yoldan alkol istihsalinin geliştirilmeye başlandığını ifade etmiştir. Harpten sonraki devrelerde sülfite artık sularından elde edilen bir hayli preparatların yapıldığını ve bu meyanda kireç sütü ile çökeltilmiş olan sülfite sularının yol inşaatında kullanıldığını ve ayrıca beton inşaatında havalandırıcı ve plâstikleştirici hassalarından faydalanmak suretiyle de betonla karıştırılmış inşaat malzemesinin hazırlandığını beyan etmiştir. Bununla beraber alkolün sentetik metodlarla istihsal edilmesi ve yol inşaatında kullanılan ligninin de demode olmaya başlaması karşısında ligninin bu sahalarda kullanma imkânları zayıflamış bulunmaktadır.

Konuşmacı sülfite artık sularının bugünkü günde daha ziyade alkali ortamda ve termik bir basınç reaksiyona tabi tutularak bundan buhar kazanlarında taş teşekkülünü önleyen özel preparatların hazırlanmak suretiyle yeni bir kullanış yeri kazandığını ve artık sularında bulunan pentozların yem mayaları istihsalinde kullanıldığını; sülfate artık sularının ve kazanda teşekkül eden gazların sülfate sabunları imalinde, terebantın ve Tallöl istihsalinde kullanıldığını ifade etmiş ve artık sularının tam bir şekilde değerlendirilmesi için piyasada kullanış yerleri ve imkânları üzerinde araştırmalar yapılmasının lüzum ve zaruretine değinmiştir.

Tebliğden elde edilen sonuca göre, artık sularında mevcut ligninin değerlendirilmesi konusunda selüloz endüstrisi yönünden çözümlenmesi gereken bir hayli problemlerin mevcut olduğu anlaşılmış ve ko-

nunun münakaşası sırasında Prof. Kratzl (Viyanalı) Rusların selüloz endüstrisinde meydana gelen artıkları boş ve halen işe yaramıyan arazide yığmakta oldukları ve ligninin kullanım sahaları üzerinde yapılması gereken araştırmaların gelişmesini beklemek üzere bunları bir rezerv olarak muhafaza ettiklerini beyan etmiştir.

**K.Kratzl ve Arkadaşları (Avusturya) :** Viyana Organik Kimya Enstitüsü Direktörü olan konuşmacının birlikte çalıştığı 5 arkadaşı ile müştereken sunduğu tebliğ, selülozun Acetonperoxide ile ağartılması denemelerine ait yapılan araştırmayı ihtiva etmektedir. Araştırmacılar, bilinen ve klor ile yapılan ağartmanın artık sularındaki zararlı tesirini önlemek üzere organik peroksit denilen ve aseton ile  $H_2O_2$  den elde edilmiş olan ve kısa adıyla (APOX) denilen madde ile bir de Mesityloxid ve  $H_2O_2$  den elde edilmiş olan ve kısaltılmış adıyla (Diolan) denilen madde ile yaptıkları ağartma denemelerinin sonuçları açıklanmış bulunmaktadır. Yapılan mukayeseli araştırma neticesinde «APOX» maddesinin  $H_2O_2$  ile yapılan ağartmaya nazaran daha etkili olduğu ve böylece beyazlık derecesinin daha yüksek olabileceği anlaşılmış ise de bu maddenin halen teknik tatbikatta kullanılmasının ekonomik bir zorluk gösterdiği de ifade edilmiştir. Esasen araştırmacılar teorik mahiyette olmak üzere APOX'ın lignin üzerindeki etkisini bir model üzerinde açıklamak suretiyle ileriki araştırmalara bir ışık tutmak istediklerini beyan etmişlerdir.

**H. Hendrix (Wuppertal - Elberfeld - Almanya) :** Sentetik maddeler imalatı ve sanayii ile meşgul olan bu konuşmacı, sentetik liflerin ve modifikasyonlarının kâğıt fabrikalarında süzme partisinde kullanılan keçe ve emsali malzemenin yerine istimali halinde termik etkilere dayanıklılığı üzerinde yapılan araştırmaların sonuçlarını açıklamıştır. Buna göre halen piyasada kullanılmakta olan Polyamid ve Polyester'lerin sıcak buhara ve Polyamid, Polyacrylnitril ve Polypropylen liflerinin de doymuş buhara dayanıklı oldukları, buna karşılık Polyester'in doymuş buhar muvacehesinde ve  $140^{\circ}C$ 'ün üstünde, hidrolize maruz kalması dolayısıyla bunun bir koruyucu tabaka ile örtülmesi lâzım geldiği ve bunun için de su buharını geçirmeyen en uygun madde olarak Acrylat'ın kullanılabilceği açıklanmış bulunmaktadır.

**G. Jayme (Darmstadt - Almanya) :** Darmstadt Yüksek Teknik Okulu Selüloz Kimyası Enstitüsü Direktörü olan ve araştırmaları ile dünyaca tanınmış bir şahsiyet niteliğini taşıyan konuşmacı, fiziksel metod-

ların ve aletlerin selüloz ve kâğıtçılık araştırmalarındaki kullanış yerlerini tebliğine konu yapmış bulunmaktadır.

Konuşmacı, son zamanlarda kendi Enstitüsünde kullanılmakta olan fiziksel metodlar ve aletlerle bunların kullanış şekilleri ve elde edilen sonuçlar hakkında bilgi vermiştir. Şöyleki :

Selüloz liflerinin kristal yapısının röntgen ışınları vasıtasıyla elde edilen direkt bir diyagramla belirtilebilmekte olduğunu fotoğraf ve aletin şeması üzerinde açıklamıştır. Böylece selülozun ince yapısının mekanik ve kimyasal etkiler karşısındaki değişiminin tesbiti mümkün olabilmektedir. Alet ve kullanış metodunun özellikle selülozun öğütülmesi sırasında kristalin ve amorf bünyesindeki değişikliği göstermesi ve bu değişikliğin elektron mikroskopla tesbit ve takip edilmesinin mümkün olduğu fotoğraflarla irae edilmiştir. Bu maksatla kullanılan alet Simens firması tarafından imal edilmiştir.

Ayrıca İnfrarot spektroskopie aleti ile kâğıdın imalinde kullanılan ve içerisine katılan yardımcı maddelerle üzerine sürülen kimyasal maddelerin kantitatif ve kalitatif olarak tayininin mümkün olduğu ve hatta yekdiğerine yakınlığı bulunan selüloz, nişasta gibi maddelerle selülozik mahiyette olmayan diğer polisakkaritlerin farklılıklarının bu alet tarafından tesbit edilebildiği ifade edilmiştir. Bu aletin temini ve işler bir hale getirilmesi masrafı yaklaşık olarak 100.000 DM. olarak bildirilmiştir.

Diğer bir alet olarak Spektralphotometer hakkında açıklamalarda bulunmuş ve bu aletin selüloz lâboratuvarındaki kimyasal araştırmalarda çok kısa bir süre içerisinde sonuç verebilen ve çeşitli işlerde kullanılabilen bir alet olduğu ifade edilmiştir. Nitekim bu aletle çözeltilerin absorpsiyon yoluyla araştırılmasının mümkün olduğu ve selüloz fabrikalarında meydana gelen artık suların analizlerinin de yapılabildiği anlaşılmaktadır. Bu metodla elde edilen eğriler, değerlendirilmek suretiyle araştırma sonuçları bulunmaktadır. Alet takriben 15.000 DM. dir.

Konuşucunun mensup olduğu Enstitüde viskozite ölçmelerinde kullanılan bir metod bulunmuştur. Bu metodla uygun bir çözelti içerisinde çözülmüş olan ve havanın oksijeninin menfi tesirinden kurtarılmış bulunan bir selüloz çözeltisi elde edilebilmekte ve viskozite ölçmelerinde rastlanan müşkülât bertaraf edilmiş olmaktadır.

Konuşmacı, Enstitüsünde geliştirilmiş olan elektron mikroskop sahasındaki yeniliklerden bahsederek yeni bir baskı tekniği sayesinde yüksek derecede bir niteliği haiz fotoğrafların elde edilebildiğini ve çeşitli şekillerde muamele görmüş olan kâğıt yüzeylerinin bu suretle incelenebilmesi sayesinde meydana gelmiş olan hata kaynaklarının ortaya

çıkarılabilmesinin mümkün olduğunu ve hücre çeperi ince dokusunun şişkin halden kurumuş duruma geçiş safhasındaki değişikliklerinin hazırlanacak özel preparatlar sayesinde - tetkikinin sağlanabildiğini ifade etmiştir.

Son olarak fotoğraf çekilebilen bir mikroskopla otomatik bir şekilde pozu ayarlanmak suretiyle liflerin bileşimlerinin tesbitinin mümkün olduğunu ve bu sayede mikroskopik bir şekilde reçinenin mevcudiyetinin anlaşılabilmesi dolayısıyla iğne yapraklı ağaç odunlarından elde edilen sülfite selülozuyla yarıkimyasal ve tam kimyasal metodlarla elde edilen selülozların ayırd edilmesinin böylece imkân dahiline girmiş olduğunu, aletin kullanış şeklini açıklamak suretiyle ifade etti. Bu alet, 25.000 DM dir.

**W. Sandermann (Reinbek - Almanya) :** Hamburg Üniversitesi Odun Kimyası ve Odun Kimya Teknolojisi Enstitüsü Direktörü olan konuşmacı, eski Amerikada kâğıt elde etme şekilleri ve tarihçesinden bahsetmiştir.

Konuşmacı, İspanyalıların 1500 senesinde Amerikaya gelmeleri ile eski Amerika sakinlerinden Aztek'ler ve Maya'ların yüksek bir kültüre sahip olduklarını ve kâğıt istihsalini geniş ölçüde yaptıklarını hayranlıkla müşahade ettiklerini ve H. Lemz'in İspanyollardan önce eski Amerikalıların ve özellikle Meksika sakinlerinin kâğıt istihsaline ait dokümanları sistemli bir şekilde toplayan eserinden de anlaşılacağı üzere kâğıtçılıkta o zamanki şartlara göre meksika sakinlerinin bu işin tekniğinde ileri gittiklerini ve incir ağacı türleri soymuk tabakalarından vurmak ve dövmek suretiyle kabuktan kâğıt imal ettiklerini anlattı.

Sandermann, 1967 senesinde Almanya Araştırma Cemiyetince tertiplenen Meksika gezisine iştirak etmesi dolayısıyla halen İspanyolların gelişimden önceki usullerle kâğıt elde eden Puebla Şehrinin San Pablito - Otomi Köyü sakinlerinin kâğıt imal etme şekillerini incelediğini, ifade ederek buna ait çok enterasan diyaslar göstermiştir. Konuşmacının açıklamalarına göre Otomi'ler çok kapalı bir hayat sürdürmekte ve yaşayışlarında büyücü ustası hâkim olmaktadır. Büyücü ustası, köy kadınlarının soymuktan yaptıkları kâğıtlar üzerinde iyilik ve kötülük sembolü olan ilâhların şekillerini büyü, sihir ve kurban maksatlarına göre oymak suretiyle kâğıda bir şekil vermektedir. Köyde imâl edilen kâğıtların bir kısmı da renkli motiflerle süslenmiş bir şekil verilerek suretiyle Mexico - City pazarlarına sevkedilmektedir.

Sandermann, ayrıca eski devirlerde kâğıt yapılmış olan ve bugün Arkeolojinin merkezi olarak tanınan Meksikanın (Monte Alban, Palenque, Chiden - İtza), Guatemala'daki Tikal ve Honduras'daki Copan bölgelerinde de etüdler yaptığını ve özellikle Yaxchilan Maya Metropolündeki taş oymalar üzerinde kâğıdın kullanım şekline ait önemli dokümanlara rastlandığını Hiyeroglif düşürülmüş tarihe göre kâğıt imalinin İsa'dan sonra 705, 680 ve 708 yıllarında yapıldığını anlaşıldığını ve buna göre eski Amerikada soymuktan kâğıt imali ve icadı tarihinin İsa'dan sonra 680 yılına rastladığını ifade etmiştir.

Konuşmacı, İspanyollardan önce kâğıdın imal edildiği köy olarak tanınan San-Pablito şehrindeki altın, taş ve seramik üzerine kazılan ve şekillerle ifade edilen yazılardan kâğıdın kullanım yerleri üzerinde dokümanlara ait çeşitli renkli diyaşlar göstermiş bulunmaktadır.

**F. Wultsch (Graz - Avusturya) :** Konuşmacı, Rusya Devlet Bilim ve Teknik Komitesince Konferans vermek ve ziyaretlerde bulunmak üzere 1967 yılında davet edildiği Doğu Sibiryada'ki gezilerinde bu bölgenin endüstriyel kalkınması hakkındaki izlemlerini diyaşlar göstermek suretiyle anlatmış bulunmaktadır.

Konuşmacının verdiği rakamlar Doğu Sibirya'nın endüstriyel kaynakları ve özellikle selüloz ve kâğıt sanayiindeki gelişmesi hakkında dikkat ve entereseye değer bulunmuştur. Şöyleki: Konuşmacının ziyaret ettiği ve Irkutsk'ın 500 Km. Kuzeyinde bulunan Bratsk daki selüloz ve kâğıt kombine tesislerinde yılda 5 milyon m<sup>3</sup> odun işlenmekte ve bundan 460 000 ton sulfat selülozu istihsal edilmekte ve bu tesislerde kapasitesi 60 000 ton olan bir pişirme deneme kazanı bulunmaktadır. Kesime hazır ormanların genişliği Avusturyanın yaklaşık olarak yarısı büyüklüğünde olmak üzere 40 000 Km<sup>2</sup>. dır. Odunu depo ettikleri yerin genişliği ise Viyana Santral Kabristanından daha büyüktür. Elektrik enerjisi, Dünyanın halen en büyük elektrik santrali olarak bilinen Bratsk'dan alınmaktadır.

Dinleyiciler bu muazzam odun potansiyelinin Avrupa pazarları üzerindeki etkisinin geleceği üzerinde sorular tevcih etmişler ve özellikle Sibiryada elde edilen Viskoz endüstrisinde kullanılan sulfat selülozunun Avrupada istihsal edilen Kayın Sülfite selülozu ile aynı fiyatla piyasaya sevk edildiği takdirde pazardaki rekabet durumu üzerinde konuşmacının kanaatını sormuşlardır. Prof. Wultsch bunda transport bedelinin önemli bir rolü olacağını, ancak belkide çocuklarımızın ileride görüp yaşayabilecekleri bir durum olarak malın Baykal gölünden Karadeniz'e

kadar nakli mümkün olduğu takdirde böyle bir pazar rekabetinin bahis konusu olabileceğini ifade etmiştir.

**J. Hegedus (Almanya) :** W. Malter tarafından okunan bu tebliğde kâğıt makinelerindeki lâstik kaplı silindirlerin dinamik etkiler karşısındaki tutumu bahis konusu edilmiştir. Günümüzde kullanılan kâğıt makinelerinde hızlı çalışma esasının mevcut olması bakımından bu makinelerde kullanılan pres silindirleri fazla bir basınca maruz kalmakta ve bu sebeble silindirler üzerindeki lâstik kaplamanın ısınmasına ve basınç altında yıpranmasına sebebiyet vermektedir.

Konuşmacı, bu durumun tetkiki maksadıyla lâboratuvar ölçüsünde hassas ölçü aletleri ile yaptıkları denemelerin sonuçlarını açıklamıştır.

Yapılan tesbitlere nazaran preslerin arızasız ve hatasız olarak çalışmasını sağlamak için şu hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

1 — Lâstik kaplamanın temperatür artmasını önlemek üzere çok kalın olmaması gerekmektedir.

2 — Silindirin metal kısmının iç tarafı temperatür artmasını önlemek üzere soğutulmalıdır. Nitekim silindirlerde meydana gelen temperatürün 70°C'ü aşmaması gerekmektedir.

3 — Lâstik kaplamada kullanılan materyalin düşük sertlikte olmaması lâzımdır. Aksi takdirde temperatür yükselmesi vukua gelmektedir.

4 — Silindirlerin çapının mümkün olduğu kadar büyük olması gerekmektedir. Küçük çaplı silindirlerde ısınma daha çabuk olmaktadır.

5 — Lâstik tipinin en az Hystrese özelliği bulunan bir çeşitten seçilmesi ve lâstiğin silindir üzerine geçirilmesi esnasında bombelenme durumunun çok iyi bir şekilde hesap edilerek gözönünde tutulması gerekmektedir.

**E. Giese (Almanya) :** Yazarın Kongreye gelememesi dolayısıyla okunmakla yetinilen tebliği, mihaniki metotla elde edilen selülozun istihsalı sırasında bilinmesi gereken esasa müteallik bilgileri ihtiva etmekte idi.

Araştırmacı, mihaniki şekilde elde edilen selüloz liflerinin mikroskopla tetkiki sırasında bu çeşit liflerin bir torsiyona maruz kalmış olduklarının müşahede edilmiş olduğunu ve bunun sebebi olarak da odunun

mekanik bir şekilde işlenmesi sırasında fazlaca ısınan liflerde ani bir soğuma karşısında bir torsiyon ve dönüklük meydana geldiğini ve bu durumun da mihaniki odun hamurundan elde edilen safihalarda fiziksel özelliklerin ve binnetice kalite vasıflarının düşmesine sebep olduğunu ifade etmiştir.

Bu mahzurlu durumu önlemek üzere de mihaniki yoldan elde edilen ve sıcak bir durumda olarak liflerin ani bir şekilde soğutulmasına meydan vermeden müteakip işleme tabii tutulması lüzumuna işaret ederek alınması gereken tedbirleri şu noktalarda toplamış bulunmaktadır.

1. Paralama ve öğütme sırasında temperaturün mümkün olduğu kadar yüksek tutulması,

2. Elde edilen mihaniki odun hamurunun toplandığı tekne veya havuzun büyük olmaması ve bu gibi toplama kaplarının üzerinin bir kapakla örtülmesi,

3. Mihaniki odun hamurunun sevk edildiği boruların izole edilmesi,

4. Selülozun safiha haline getirilmesi sırasında temperaturün 40°C'den daha aşağıya düşürülmemesi,

5. Sürtme suretiyle paralamaya ve yongalamaya tabii tutulan odunun su muhtevasının mümkün olduğu kadar yüksek tutulması.

**Brecht ve Helzhey (Darmstadt - Almanya) :** Darmstadt Kâğıt fabrikasyonu Enstitüsü Direktörü olan Prof. Brecht ve çalışma arkadaşı olan İng. Holzhey, mihaniki odun hamuru evsafının, bundan yapılacak olan baskı kâğıtlarının opasitesi - şeffaflığı ve matbaa mürekkebini geçirgenliği üzerine olan etkisi konulu bir tebliğ vermişlerdir.

Araştırmacılar, baskı kâğıtlarının şeffaflık özelliğini bozmadan yüzey ağırlığını düşürmenin imkânları üzerinde durmuşlar ve bu maksatla özellikle mihaniki odun hamurundan imâl edilen baskı kâğıtlarındaki yapışkan maddelerle çok ince bir şekilde öğütülmüş maddelerden ibaret olan ve ince materyal dedikleri maddelerin şeffaflık üzerindeki etkilerini tetkik konusu yapmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre yapışkan maddelerin kâğıdın mukavemet özelliklerini arttırdığı, ince ve un gibi öğütülmüş maddelerin de mukavemet özelliklerini düşürdüğü, bununla beraber yapışkan maddelerin baskı özelliğini ve opasite durumunu islah edici bir etkisi olduğu tesbit edilmiştir. Yapılan disküsyonda yapışkan maddelerin opasiteyi yükseltmesi hususu iştirakçiler

için bir sürpriz yaratmıştır. Zira bugüne kadar yapışkan maddelerin artmasının selülozun Opasitesi üzerine menfi bir etki yaptığı hususu bilinmekte idi.

**H. P. Frei (Zürih - İsviçre) :** Tebliğin konusu kâğıt makinelerinde modern pres tertibatı idi. Konuşmacı, kâğıt makinelerindeki pres tertibatı vasıtasıyla kâğıt safihalarının içerisindeki suyun, safihaya herhangi bir zarar getirmeden azami bir şekilde giderilmesini sağlamak maksadıyla modern bir presin yapımında ne gibi hususların gözönünde tutulması gerektiğini açıkladı. Buna göre :

1. Pres tertibatı suyu azami bir şekilde gidermek üzere yüksek bir randıman sağlamalıdır.
2. Kâğıt safihalarındaki rutubet profili biteviye olmalıdır.
3. Kâğıt safihalarının yüzeylerinin düzgünlüğünü ve pürüzsüzlüğünü sağlamalıdır.
4. Safihaların çekilip yırtılmasını önlemelidir.
5. Safihaların kalınlığının, genişliği boyunca aynı şekilde kalmasını sağlamalıdır.
6. Pres silindirlerini ve keçe tertibatının süratli bir şekilde ve kolaylıkla değiştirilmesini mümkün kılmalıdır.
7. Preslerin kapladığı yer mümkün olduğu kadar az olmalıdır.
8. İşletme masraflarının düşük olmasını sağlamalıdır.

Konuşmacı, çeşitli pres tertibatını diyaşlarla göstermek suretiyle bunların kullanım yerleri ve maksatlarını açıklamış ve bunlar içerisinde Venta Nip pres tertibatının yukarıda özellikleri sayılan modern bir presten istenilen şartlara en uygun gelebilecek bir özellikte olduğuna işaret etmiştir.

Kongrenin sonuncu günü olan 4.7.1968 günü toplantının tradisyonuna uyularak bir yuvarlak masa toplantısı yapılmış ve iki ayrı bölümden ibaret bulunan bu toplantının ilk bölümünde kâğıt endüstrisi, kâğıt makineleri, kâğıt makinelerinde kullanılan süzme kısmına ait bezlerin ve keçelerin imali konuları üzerinde tebliğler sunulmuş ve münakaşalar yapılmıştır. Toplantının ikinci bölümünde ise selüloz ve kâğıt sanayiinde kullanılan aletler ve ölçme tekniği, kâğıt makinelerinde pratikte rastlanan hatalar, optik elektronik cihazlarla kâğıtlardaki lekelerin, kıymık v.s. gibi yabancı maddelerin tesbiti, öğütmede kullanılan alet ve maki-

nelerin liflerin fiziksel özellikleri üzerine olan etkisinin tetkiki, kâğıt endüstrisinde filtrasyon ve sedimentasyon yoluyla meydana gelen çamurlu suların tetkiki suretiyle en rasyonel süzme metodunun tesbiti gibi konular üzerinde tebliğler sunulmuş ve münakaşaları yapılmıştır.

Kongrenin beşinci günü dört ayrı koldan yapılan selüloz ve kâğıt sanayii ile ilgili fabrika ziyaretlerine tahsis edilmiştir. Şahsen katıldığım Ekskürsiyon grubu ile (Badischen Holzstoff- und Pappenfabrik, Zweigwerk der Herzberger Papierfabrik L., Osthusenrich GmbH in Oberstrot) firmasına ait büyük bir karton fabrikası ziyaret edilmiştir.

Bu fabrikada çeşitli kalınlıklarda karton imal edilmekte ve bu kartonlar çeşitli endüstri kollarının ihtiyacı bulunan ambalaj malzemesi haline getirilmek suretiyle hazırlanmaktadır. Günlük kapasitesi 200 - 240 ton olan bu fabrikada imal edilen renkli ve renksiz kartonların ağırlıkları 250 - 1050 g./m<sup>2</sup> arasında bulunmaktadır.

Fabrikada günde sevke hazır bir duruma getirilen işlenmiş ve ambalaj sanayiinde hazır bir şekilde kullanılabilir bir duruma gelmiş bulunan kartonların miktarı yaklaşık olarak 80 tondur.

Fabrikada ham madde olarak kullanılmış kâğıtlar, esmer mihaniki odun hamuru, sülfid ve sulfat selülozu işlenmektedir.

Elektrik enerjisi fabrikanın tesislerinde istihsal edilmektedir ki bu da, 4500 KW. dır. Fabrikanın ayrıca iki su türbünü de mevcuttur.

Fabrikada 9 yuvarlak süzgeçli bir karton makinasıyla uzun ve 7 yuvarlak süzgeçli olmak üzere kombine edilmiş bir karton makinesi mevcuttur.

Elde edilen kartonları şekillendirmek ve işlemek üzere çok modern bir makina parkı mevcuttur. Burada sanayinin çeşitli kollarının ihtiyacı bulunan ambalaj materyali renkli ve ofset baskılar yapılmak suretiyle hazırlanmaktadır.1)

Fabrikanın gelecek yıl işletmeye açılmak üzere artık suların değerlendirilmesi ve teksif edilmesi ile ilgili olarak Cylator ve Aero - Accelerator tesisleri kurmakta olduğu müşahade edilmiştir.

Kongre münasebetiyle 26 firmanın selüloz ve kâğıt sanayii ile ilgili malzeme, cihaz ve tesisatına ait açtıkları sergiler gezilmiş ve gereken bilgi ve broşür alınmıştır.

\*1) Fabrikanın ambalaj tiplerine ait çeşitli mamullerinden bir koleksiyon, ders malzemesi olarak Fakültemize getirilmiştir.