

HOLZFÄULEN AN PAPPELHOLZ

Von

Prof. Dr. Kurt LOHWAG

Die Bedeutung des Pappelholzes für industrielle Zwecke hat in den letzten Jahren zugenommen. In vielen Ländern wurden beachtliche Aufforstungen durchgeführt, die zum Teil stark unter Krankheiten und Schädlingen zu leiden haben. Im folgenden sollen die wichtigsten Pilzarten besprochen werden, welche am lebenden Baum und auf dem lagernden Holz vorkommen.

Für den lebenden Baum sind die Wundstellen, welche durch Abbrechen oder Ausschneiden grösserer Äste entstehen, eine grosse Gefahr. An diesen Stellen bleiben die Sporen haften, keimen und die Hyphen wachsen in den inneren Teil des Baumes ein. Manchmal findet man gerade an der Infektionsstelle einen Fruchtkörper. Die häufigste Art ist.

Fomes igniarius (L.) Fr., Falscher Feuerschwamm.

Der Fruchtkörper ist mehrjährig und besitzt ein langsames Wachstum. Dementsprechend sind die Fruchtkörper im Durchschnitt nicht sehr gross; sie sind 6-20 cm. lang und breit und 10 cm. dick. Die konzentrisch gefurchte Oberfläche ist zuerst feinflockig und von graubrauner Farbe, später erscheint sie kahl mit schwärzlicher, glanzloser Farbe und zeigt tiefe Risse. Der Hutrand ist stumpf, abgerundet und von graubrauner Farbe. Die Röhren zeigen entsprechend der Jahre mehrere Schichten, besitzen eine braune Farbe, in welchen parallel zu den Röhren zarte, weisse Hyphenreihen zu erkennen sind, wodurch eine typische weissbraune Färbung entsteht. Das Fleisch des Pilzes ist von sehr harter Konsistenz, weist Zonen auf und ist rostbraun gefärbt.

Der Pilz baut das Holz des befallenen Baumes im Inneren des Stammes rasch ab und es entsteht eine Weissfäule. Bei starkem Befall kommt

es zu einem totalen Abbau des Holzes und der Stamm erscheint dann hohl (Abb. 1). So stark zerstörte Stämme lassen sich schwer für Furniere weiter verarbeiten, da die Stämme nicht von der Maschine gehalten werden können. Liegt nur ein schwacher Befall vor, so ist der Schaden geringer, da ja diese Teile des Stammes nicht mehr verarbeitet werden.

Um Schäden solcher Art zu verhindern, müssen Astwunden mit einem Holzschutzmittel mehrmals überstrichen werden, damit es bis zur Überwallung der Wunde zu keiner Pilzinfektion kommen kann.

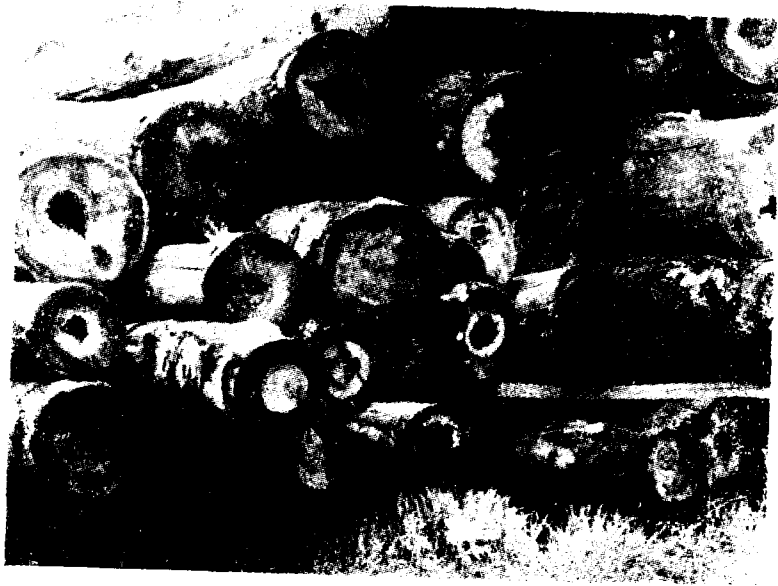


Abb. 1. Pappelstämme, welche beachtliche Pilzschäden erkennen lassen.

phot. K. Löhwag.

Res. 1. (Önemli derecede mantar zararlı gösteren kavak gövdesleri).

War es möglich, einen Baum während seiner Entwicklung gesund zu erhalten, müssen nach der Fällung alle Vorkehrungen getroffen werden, dass nicht durch sekundäre Infektionen Schäden entstehen. Es ist daher notwendig, dass alle Schnittflächen, Wundstellen und von Rinde freigelegte Stammstellen gründlich mit einem Holzschutzmittel bestrichen oder besprüht werden. Wer besonders gewissenhaft arbeitet, wird die gesamte Oberfläche der Stämme behandeln, damit ein geschlossener Schutzmantel den Stamm umschliesst. Auf diese Weise kann gerechnet werden, dass

sekundäre Infektionen verhindert werden. Wird eine solche Behandlung unterlassen, so können die Sporen holzerstörender Pilze auf den Schnittflächen keimen und wachsen mit ihren Hyphen entsprechend dem Abtrocknen der Stämme in dieselben ein. Nach aussen ist zunächst kein Schaden zu erkennen, doch im Inneren des Stammes lebt der Pilz weiter und baut das Holz ab. Erst nach einiger Zeit werden an den Schnittflächen Fruchtkörper ausgebildet. In diesem Augenblick ist eine Behandlung der Stämme mit Holzschutzmitteln nicht besonders wirksam, da nur die Fruchtkörper, aber nicht das Myzel bekämpft wird. Die Holzschutzmittel wirken auf der Oberseite und dringen nur einige Millimeter in das Holz ein. Pilzfruchtkörper sollten auf Holzlagerplätzen überhaupt nicht vorkommen, da die Sporen, welche von ihnen erzeugt werden, neue Infektionsherde verursachen. Weiters soll das Holz nicht direkt auf dem Boden gelagert werden, denn die ansteigende Bodenfeuchtigkeit schafft den richtigen Lebensraum für die Entwicklung der Pilze. Mit einfachen Betonsockeln und Auflagen (alte Eisenbahnschienen) lassen sich leicht entsprechend erhöhte Lagerplätze anlegen.

An Hand eines speziellen Falles (Pappelholzlagerplatz in der Nähe der Forstlichen Fakultät in Büyükdere) sollen die drei häufigsten Pilze: *Stereum purpureum* Fr., *Polystictus hirsutus* (Wall.) Fr. und *Schizophyllum commune* Fr., beschrieben werden, die dort in grossen Mengen auf dem lagernden Pappelholz vorgekommen sind.

Abb. 2 zeigt die Fruchtkörper von *Stereum purpureum* Fr., Violetter Schichtpilz, auf der Querschnittfläche eines liegenden Pappelstammes.

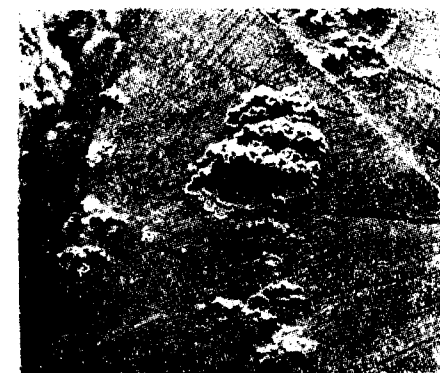


Abb. 2. *Stereum purpureum* Fr.

phot. K. Löhwag.

Res. 2. *Stereum purpureum* Fr.

Die 2-3 cm. grossen, dünnen Fruchtkörper wachsen in dachziegeligen Rasen. Die Oberseite dieser kleinen Pilze besitzt eine weisslichgraue Farbe, ist undeutlich gezont und von Haaren bedeckt. Die Unterseite ist glatt und weist im frischen Zustand eine deutlich violette Färbung auf, welche

gegen den krausverbogenen Hutrand manchmal in einen helleren Ton übergeht. Leider verlieren ältere Fruchtkörper diese schöne violette Färbung.

Der durch diesen Pilz entstandene Schaden wird erst erkannt, wenn man den Stamm aufschneidet. Das befallene Holz lässt eine Weissfäule erkennen.

E. Münch (aus Sorauer, Bd. III, p. 347) führte mit Reinkulturen dieses Pilzes Infektionen an lebenden Buchen und Pappeln durch und konnte die braune Verfärbung des Holzes im ersten Stadium und die anschliessend sich bildende Weissfäule feststellen. Auch das Rindengewebe, auf welchem sich reichlich Fruchtkörper bildeten, wurde in beachtlichem Ausmass zerstört.

Dieser Pilz kann auch lebende Bäume befallen und verursacht an den Blättern die sogenannte Silberblättrigkeit oder den Milchglanz.

Neben *Stereum purpureum* war auch *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr., Striegeliger Porling, zu finden (Abb. 3).



Abb. 3. *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. (im Bilde rechts) und *Schizophyllum commune* Fr. (im Bilde links).

phot. K. Lohwag.

Res. 3. *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. (Resimde sağda) ve *Schizophyllum commune* (Resimde solda).

Die Gestalt des Fruchtkörpers ist halbkreis- bis nierenförmig, 5-8 cm. lang und 1 cm. dick. Die Oberseite ist von zottigen Haaren bedeckt, deutlich gezont und besitzt je nach dem Alter des Pilzes weisse, graue oder bräunliche Farbtöne. Der Hutrand ist stumpf und auf der Unterseite des Fruchtkörpers sind kurze Röhren sichtbar. Das korkig-lederige Fleisch wird gerne von Insekten gefressen. Die Fruchtkörper, welche das ganze Jahr gefunden werden, bilden reichlich Sporen aus, welche neue Infektionen verursachen. Der Pilz erzeugt im Inneren der Stämme eine Weissfäule. Auch bei diesem Pilz ist eine vorbeugende Behandlung der Stämme im Walde mit einem Holzschutzmittel zu empfehlen. Am Lagerplatz müssen die Fruchtkörper entfernt werden, um neue Infektionen

zu verhindern. Bei entsprechend trockener Lagerung werden dem Pilz die Lebensbedingungen genommen.

Der Pilz kann bei oberflächlicher Betrachtung leicht mit *Lenzites betulina* (L.) Fr., Birken-Blättling, verwechselt werden. Dieser Pilz trägt aber auf der Unterseite Blätter.

Die dritte Pilzart, welche auf dem Pappelholzlagerplatz häufig gefunden wurde, ist *Schizophyllum commune* Fr., Gemeiner Spaltblättling, (Abb. 4). Die kleinen, graugefärbten Fruchtkörper sind halbiert hutförmig und sitzen dem Substrat exzentrisch auf. Der Pilz besitzt eine trockene und lederige Konsistenz; er kann sich beim Trocknen eindrehen



Abb. 4. *Schizophyllum commune* Fr.
phot. K. Lohwag.

Resim. 4. *Schizophyllum commune* Fr.

und bei Regen wieder die ursprüngliche Form annehmen. Der Hutrand ist etwas eingebogen und genau so wie die graue Hutobenseite zottig und behaart. Wie schon der Name sagt, sind die Blätter des Pilzes gespalten und verlaufen vom Ansatzpunkt des Hutes fächerförmig zum Rand. Der Pilz verursacht eine Weissfäule, welche durch eine entsprechende Vorbehandlung des Holzes mit Holzschutzmitteln vermieden werden könnte. Auch wenn der Schaden, welcher von dem einzelnen Pilz angerichtet wird, nicht gross ist, so ist der Gesamtschaden dieses Pilzes durch seine starke Verbreitung beachtlich.

Zusammenfassung :

Der wachsende Baum und das geschlägerte Holz wird häufig von Pilzkrankheiten befallen, welche das Holz angreifen und zerstören.

In vorliegender Arbeit wurde darauf hingewiesen, dass *Fomes ignarius* (L.) Fr. ein gefährlicher Holzzerstörer an lebenden Pappeln ist.

Auf einem Pappelholzlagerplatz in der Nähe der Forstlichen Fakultät in Büyükdere wurden verschiedene Pilzarten gefunden und die drei

häufigsten und gefährlichsten Arten, *Stereum purpureum* Fr., *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. und *Schizophyllum commune* Fr., genau beschrieben.

Gleichzeitig wurde darauf hingewiesen, das ein vorbeugendes Bestreichen oder Besprühen der gefällten Stämme mit einem Holzschutzmittel im Walde ein guter Schutz gegen sekundäre Pilzinfektionen ist.

L I T E R A T U R

Sorauer, P., 1932 : Handbuch der Pflanzenkrankheiten, III. Bd., Verlag Paul Parey, Berlin.

KAVAKLARDA ODUN ÇÜRÜKLERİ

Yazan :

Prof. Dr. Kurt LOHWAG

Çeviren :

Dr. Muzaffer SELİK

Son yıllarda, kavak odununun endüstriyel maksatlar için olan önemi artmış bulunmaktadır. Bir çok memleketlerde, kısmen hastalık ve zararlıların tasallutuna uğramış olan, dikkate değer ağaçlandırmalar yapılmıştır. Aşağıda canlı ağaç ve istiflenmiş odunlarda rastlanan en mühim mantar türleri bahis konusu edilmiştir.

Canlı ağaçlarda, büyük dalların kesilme veya kırılmalarıyla teşekkül eden yara yerleri önemli bir tehlike teşkil eder. Buralarda sporlar yapılarak çimlenir ve husule gelen hüfler (Hyphe) ağacın iç kısmına nüfuz ederler. Hattâ bazan doğrudan doğruya hastalığın bulduğu yerde bir üreme organı meydana gelebilir. En çok rastlanan tür :

Fomes igniarius (L.) Fr., Kâzip kav mantarı'dır.

Üreme organı çok seneliktir ve yavaş bir büyümeye gösterir. Bu sebeple üreme organı ortalama olarak fazla büyük değil, 6-20 cm. uzunluk ve genişliğinde, 10 cm. kalınlığındadır. Konzentrik olarak çizikli olan üst yüzey önce ince bencikli ve gri esmer, daha sonra siyahımsı, mat renkli çıplak bir görünüş arzeder ve derin çatlaklıklar gösterir. Şapka kenarı küt, hafif oyuklu ve gri esmer renklidir. Borucuklar senelere uygun olarak bir çok tabakalar gösterir ve renkleri esmerdir. Bu tabakaların içerisinde borucuklara paralel ince, beyaz hüfler sıraları görülür ve bunlar dolayısıyla tipik, beyaz bir renklenme husule gelir. Mantarın etli kısmı çok sert bir karakterde olup, şeritlidir ve pas esmeri bir rengi haizdir.

Mantar tasalluta uğrayan ağacın odununu gövdenin iç kısımlarında sür'atle tahrip eder ve böyle hallerde gövde tamamen boş bir görünüş arzeder (Resim : 1). Fazla tahrip edilmiş bu gibi gövdeler, kaplama mak-satları için işlenmeye müsait olmaktan çıkar. Çünkü bu gövdelerin ma-kinelere işlenmek maksadiyle tesbitleri imkânsızdır. Tasallütun oldukça zayıf olduğu hallerde, gövdenin sadece tahribe uğrayan kısımları işlene-meyeceğinden zarar daha cüz'i olur.

Bu tarz zararlardan sakınmak için, husule gelen dal yaraları, yaranın örtülmesine kadar her hangi bir mantar enfeksiyonunun gelmemesi için odun koruyucu bir madde ile müteaddit defalar muamele edilmelidir. Bu sebepten, bütün kesit yüzeyleri, yara yerleri ve kabuğun soyulduğu göv-de kısımlarının odun koruyucu bir madde ile muamelesi veya bu madde-nin bunların üzerine püskürtülmesi lâzımdır. Bilhassa emniyetle çalışıl-mak istendiğinde, gövdeyi kapalı bir koruyucu örtü içerisine alabilmek için gövdelerin bütün üst yüzeyleri muamele edilmelidir. Bu sayede se-kunder enfeksiyonlara mâni olunabileceği hesaplanabilir. Eğer böyle bir muamele ihmal edilecek olursa, bu takdirde odunun tahrip eden mantar-ların sporları kesit yüzeyleri üzerinde çimlenebilir ve gövdenin kuru-masına uygun olarak içeriye doğru hüfleriyle büyümeye devam ederler. Başlangıçta dışarıdan herhangi bir zarar nazarı dikkati çekmez. Bununla beraber gövdenin içerisinde mantar yaşamaya devam eder ve odunu tah-rip eder. Ancak bir kaç zaman geçtikten sonra kesit yüzeylerinde üreme organları teşekkül eder. Bu safhada gövdelerin herhangi bir odun koru-yucu madde ile muamelesi, myzel yerine sadece üreme organı ile müca-dele edileceğinden pek müessir olmaz. Odun koruyucu maddeler üst yü-zey üzerinde tesirini gösterir ve odun içerisine ancak bir kaç mm. kadar nüfuz ederler. Odun istif yerlerinde mantar üreme organlarının bulunma-maları iktiza eder. Zira bunlardan husule gelen sporlar yeni enfeksiyon ocaklarını meydana getirirler. Bundan başka odun doğrudan doğruya toprak üzerine de konmamalıdır. Çünkü yükselen toprak rutubeti man-tarın gelişmesi için uygun yaşama muhitini temin eder. Basit beton blok ve mesnetlerle (eski demiryolu rayları) münasip şekilde yerden yüksel-tilmiş istif yerleri kolayca meydana getirilebilir.

Özel bir hal olarak Büyükdere'deki kibrit fabrikasının kavak odunu istif yerini almış bulunmaktayız. Burada çok miktarda görülen üç man-tar, *Stereum purpureum* Fr., *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. ve *Schizophyllum commune* Fr.'dir.

Resim. 2 yerde yatan bir kavak gövdesinin enine kesit yüzeyi üzerin-de *Stereum purpureum*ün üreme organını göstermektedir. 2-3 cm. bü-yüklüğünde olan ince üreme organları kiremitvari dizilişte çayır gibi sık

bir büyüme gösterir. Bu küçük mantarın üst tarafı beyazımtarak gri renk-li, belirsiz olarak şeritli ve tüylerle örtülüdür. Alt taraf düzdür ve taze halde iken, bazan eğri büğrü vaziyetteki şapka kenarına doğru daha açık bir tona intikâl eden, vazih violett bir renk gösterir.

Bu mantarın sebebiyet verdiği zarar, ancak gövde kesilerek ayrılırsa farkedilir. Tasalluta uğrayan odun beyaz çürüklük gösterir.

E. Münch (Sorauer, Cilt III, S. 347) bu mantarın sâf kültürleriyle canlı kayın ve kavaklarda enfeksiyonlar yapmış ve ilk safhada odunda esmer bir renklenme ve bunu takiben husule gelen bir beyaz çürüklük tespit etmiştir. Üzerinde bol miktarda üreme organlarının teşekkül etti-ği kabuk dokusu da büyük ölçüde tahribata uğrar.

Bu mantar yaşayan ağaçlara da âriz olabilir ve ağaçlarda «Süt par-laklığı» veya «gümüşi yaprak teşekkülü» na sebebiyet verebilir.

Stereum purpureum'dan başka *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. bu-lunmakta idi (Resim. 3).

Üreme organının şekli yarım daire ile böbrek biçiminde, 5-8 cm. uzunlukta ve 1 cm. kalınlığındadır. Üst taraf demetvari tüylerle örtülü, belirli bir şekilde şeritli ve mantarın yaşına göre beyaz, gri veya esmerim-trak renk tonuna sahiptir. Şapka kenarı kütür ve üreme organın alt ta-rafında kısa borucuklar görülür. Mantarimsi veya derimsi olan etli kısmı böcekler severek yerler. Bütün sene bulunabilen üreme organları, yeni enfeksiyonlara sebebiyet veren bol miktarda spor meydana getirirler. Man-tar, gövdelerin iç kısımlarında beyaz bir çürüklük husule getirir. Bu man-tar için de, gövdelerin ormanda odun koruyucu bir madde ile koruyucu bir muameleye tâbi tutulması tavsiye olunur. İstif yerlerinde yeni enfek-siyonlara mâni olmak için, üreme organlarının uzaklaştırılmaları gere-kir. Münasip şekilde kuru olarak yapılan istiflenmelerde mantarın yaşa-ması için gerekli şartlar ortadan kaldırılmış olur.

Bu mantar iyice tetkik edilmeyecek olursa kolaylıkla *Lenzites betu-lina* (L.) Fr. ile karıştırılabilir. Bu ikincisi alt tarafta borucuklar yerine küçük lâmeler ihtiva eder.

Kavak odunu istif yerinde çoğunlukla bulunmuş olan üçüncü man-tar türü *Schizophyllum commune* Fr.'dir (Resim : 4). Küçük, gri renkli üreme organları yarım şapka şeklindedir ve gıda vasatı üzerine eksantrik olarak oturmuştur. Mantar kuru ve derimsi bir yapıya sahiptir. Kurak za-manlarda kıvrılır, büzülür, yağmur yağdığında tekrar ilk şeklini alabilir. Şapkanın kenarı biraz tüylüdür. İsminden de anlaşılacağı gibi mantarın yaprakları parçalara ayrılmıştır ve şapkanın bitişme noktasından itiba-ren kenara doğru yelpaze şeklinde seyrederek. Mantar beyaz çürüklüğe sebebiyet verir. Fakat bundan da, odunun evvelden odun koruyucu bir

madde ile uygun bir şekilde muamelesi ile korunmak mümkündür. Mantarın münferiden husule getirdiği zarar pek fazla büyük değilse de, fazla yayılması dolayısıyla bu mantarın topyekün sebebiyet verdiği zarar önemli derecededir.

Hülâsa :

Yaşayan ağaç ve kesilmiş odunlar ekseriya oduna musallat olan ve onu tahrip eden mantar hastalıklarına marûz bulunurlar.

Yukarıdaki çalışmada *Fomes ignarius* (L.) Fr.'nin yaşayan kavaklarda tehlikeli bir odun tahripçisi olduğu belirtilmiş bulunmaktadır.

Büyükderede kavak odunu istif dahallinde muhtelif mantar türleri bulunmuş ve en fazla görülen ve en çok tehlikeli olan üç tür, *Stereum purpureum* Fr., *Polystictus hirsutus* (Wulf.) Fr. ve *Schizophyllum commune* Fr., tavsif olunmuştur.

Aynı zamanda, kesilmiş gövdelerin ormanda odun koruyucu bir madde ile önce muamele edilmesinin sekonder mantar enfeksiyonlarına karşı en iyi bir koruma tedbiri olduğu belirtilmiştir.

L İ T E R A T Ü R

Sorauer, P., 1932 : Handbuch der Pflanzenkrankheiten, III. Bđ, Verlag Paul Parey, Berlin.