

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Band: 28 (1877)
Artikel: Der Mondring im Eichenholz
Autor: Brosi, U.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-763837>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Der Mondring im Eichenholz.

Nicht selten findet sich auf den Hirnflächen des Eichenholzes inmitten des Kernes, bald näher dem Marke, bald näher dem Splint, ein bei frischen Querschnitten in's Dunkle, später in's Gelbe und Gelbweiße, bei längerer Einwirkung atmosphärischer Einflüsse in's Braune bis Braunschwarze spielender Ring, der hie und da nur wenige, oft aber eine Reihe von Jahresringen in ihrem ganzen Umkreise umfaßt. Dieser Ring ist unter dem Namen falscher oder doppelter Splint, bezeichnender aber als Mondring bekannt. Nach Nördlinger („die technischen Eigenschaften der Hölzer“) haben namentlich Duhamel und später Häring („die Kennzeichen der in Deutschland wachsenden Eichengattungen, 1853“) auf diese merkwürdige Erscheinung aufmerksam gemacht. Ich hatte während der letzten vier Jahre vielfache Gelegenheit, den Mondring und sein Verhalten als technischer Fehler zu beobachten und erlaube mir nun im Nachfolgenden etwas näher hierauf einzutreten und namentlich den Entstehungsursachen nachzuforschen.

In einem mir vorliegenden, bei 7,8 ^m Stammlänge abgeschnittenen, nicht vollständig kreisrunden und etwas excentrischen Querschnitt von 40 ^m Durchmesser (ohne Rinde), befindet sich auf einem bestimmten Radius der innere Rand des 18 ^m breiten Mondringes 100 ^m vom Marke entfernt; außerhalb dem Mondring besteht ein zweiter Kernholzring von 69 und dann folgt der Splint mit 20 ^m Breite. Innerhalb dem Mondring ergeben sich 47, der Mondring selbst umfaßt 11, der äußere Kern 62 und der Splint annähernd 30 (sehr feine, wegen Undeutlichkeit der Grenzen mit der Loupe kaum genau zu zählende) Jahresringe. Der als Basis dienende Halbmesser weist also 207 ^m Länge und 150 Jahresringe auf. Demnach beträgt die jährliche Jahresringbreite im Durchschnitt beim innern Kern $\frac{100}{47}$ oder 2,13, beim Mondring $\frac{18}{11}$ oder 1,64, beim äußern Kern $\frac{69}{62}$ oder 1,11 und endlich beim Splint $\frac{20}{30}$

oder 0,67, oder in Bezug auf den ganzen, wenn man den innern und äußern Kern, den Mond- und Splintring zusammenfaßt, $\frac{207}{150} = 1,38 \text{ } \frac{m}{m}$.

Daraus geht hervor, daß die Jahresringe vom Centrum nach der Peripherie an Breite constant abnehmen und sich im Splint auf ein Minimum reduzieren, daß solche für die Eiche im Allgemeinen als sehr eng und die Qualität des Holzes, mit Ausnahme der innern 15 Jahresringe, welche bis $4 \frac{m}{m}$ breit sind und ein ziemlich festes Holz beurfunden, als gering bezeichnet werden darf.

Die fragliche Eiche stammt aus dem „Taubenried“ bei Kloten, wurde vor zirka einem Jahre geschlagen und liegt der Stamm in zwei Sektionen von $3,3$ und $4,5 \text{ } m$ Länge zerschnitten momentan noch bei dem Holzmagazin der Nordostbahn auf dem Bahnhofe Zürich. Der Mondring zeigt sich nicht nur auf der Stirnfläche bei $7,8 \text{ } m$ Stammlänge, sondern auch am untern (Bodenstück) und obern Ende der ersten Sektion, bei 0 und $3,3 \text{ } m$ Länge, jedoch von unten nach oben immer deutlicher, schärfer, abgegrenzter und rascher in Zersetzung übergehend. Eine auf dem Querschnitt bei $3,3 \text{ } m$, also am Ende der ersten Sektion vorgenommene Abzählung ergibt, selbstverständlich auf einem bestimmten Halbmesser, beim innern Kern 55, beim Mondring, der hier übrigens nicht an allen Stellen gleich stark ausgebildet ist und da und dort etwas übergreift, 12 und beim äußern Kern ebenfalls 62 Jahresringe. Der Splint selbst zeigt sich bereits derart von der Verwesung ergriffen, daß eine genaue Feststellung der Splintringe unmöglich wird, immerhin resultiren solcher 28—30. Wenn nun auch die Ziffern der Jahresringe des äußern Kernes und des Splintes bei $3,3 \text{ } m$ mit denjenigen bei $7,8 \text{ } m$ (62 und 30) nicht auf allen Radien genau übereinstimmen, so kann dennoch nicht der mindeste Zweifel darüber walten, daß der den äußern und innern Kern trennende Mantel, welcher auf dem Querschnitt als Mondring erscheint, im Allgemeinen von unten bis oben im Stamme nicht dieselben gleichaltrigen Jahresringe umfasse.

Zur Orientirung über den Standort und Betriebsart wird noch beigefügt: Das „Taubenried“, Gemeindewald Kloten, enthält auf einem sehr kräftigen, humosen, mit Grundwasser durchzogenen sandigen Lehmboden einen größern, geschlossenen, reinen Eichenhochwaldbestand. Die dominirenden Bäume sind bis zur Spitze zirka $30 \text{ } m$ hoch, schlank und sauber bis zur Höhe von ungefähr $15 \text{ } m$, wo der Kronenansatz beginnt. Die mehr oder weniger unterdrückten Eichen besitzen nur eine Länge von zirka 18 — $22 \text{ } m$ und eine schwache Beastung. Die Holzqualität läßt sich

in Bezug auf Bauobjekte, wo große Kraft und Dauer beansprucht wird, als mittelmäßig bis gut, in Bezug auf Schreiner-, Küferarbeit zc. als gut bis sehr gut taxiren. Bei den dominirenden Stämmen treten besonders in die Augen springende Fehler nicht häufig auf, die unterdrückten Bäume dagegen leiden nicht selten am Mondring. Der oben betrachtete Querschnitt rührt, wie sich schon aus den sehr engen Jahresringen schließen läßt, von einer unterdrückten, sehr schwach beasteten und im Ganzen zirka 20^m/ hohen Eiche her. Aus dem obern, über 7,8^m/ befindlichen Stammtheil sollten (gestützt auf ganz zuverlässige Erkundigungen) noch Eisenbahnschwellen erzeugt werden; der Mondring erwies sich aber so ausgebildet und zerlegt, daß beim Zerschneiden der innere Kern herausfiel. Der Ring selbst reichte bis zum Gipfel hinan; ob derselbe, was sehr wahrscheinlich ist, auch die Aeste ergriffen hatte, konnte mit Sicherheit nicht mehr in Erfahrung gebracht werden.

An andern Hirnflächen von eichenen Schwellen, Bahnhof- und Brückenhölzern, deren Zahl in die Hunderte reicht, habe ich den Mondring bald näher dem Marke, bald näher dem Splint, hie und da aus noch ganz gesundem Holze bestehend, vielfach aber in mehr oder weniger vorgeschrittener Zerfetzung gefunden und selbst schon Doppelringe bemerkt. Das Mondringholz umfaßt nicht immer genau und durchgehends dieselben Jahresringe, sondern greift oft stellenweise nach innen oder nach außen auf den Kern über. Nicht auf allen Querschnitten sind die außerhalb dem Mondring folgenden Jahresringe von geringerer Breite (wie im vorwürfigen Beispiel), als diejenigen des Ringes selbst oder des innern Kernes; es zeigen sich sogar nicht selten die Jahresringbreiten des Mondringholzes schmäler als diejenigen des innern und äußern Kernes. Die Uebergänge erscheinen oft plötzlich von einem zum andern Jahresring, häufig aber auch allmählig und in den verschiedensten Abstufungen.

Nach den Angaben Nördlingers hat Häring („die Kennzeichen zc.“) den Mondring nicht bloß bei schlechtem Eichenholze, sondern auch bei gutem und dem besten Holze gefunden. Meine Beobachtungen stimmen hierin im Allgemeinen überein: am häufigsten zeigt sich der Ring bei geringem und mittelmäßigem, sehr engjährigem Holze, bei der guten Qualität viel seltener und dann habe ich denselben in der Regel ziemlich nahe dem Marke bemerkt. Bei ganz guter Qualität, dem sehr weitringigen, hier in der Gegend als „Hageiche“ bezeichneten, sowie in dem als vorzüglich bekannten croatischen Eichenholz habe den Mondring noch niemals beobachtet.

Das Mondringholz gleicht im Allgemeinen in seinen Eigenschaften dem Splint, es macht beim ersten allmäligen Hervortreten des Ringes den Eindruck eines unvollständigen, nicht fertig gebildeten Holzes. Bei frisch gefällten Stämmen, überhaupt bei noch als grün zu qualifizirendem Eichenholze tritt fast regelmäßig, besonders bei untern Stammtheilen, der Ring nur schwach hervor und scheint eine eigentliche Zersetzung noch nicht eingeleitet zu sein; das Gegentheil ist der Fall bei stark im Abgang befindlichen Bäumen und obern Stamm- und Gipfeltheilen. Wie aber die atmosphärische Luft einige Zeit freien Zutritt hat, geht das Mondringholz unter allen Umständen in langsamer oder rascher verlaufende Verwesung über. Schon beim stehenden Baum enthält dasselbe mehr Feuchtigkeit als das innere und äußere Kernholz, worauf bei Querschnitten aus grünem Holz die dunkle Farbe beruht. Gut lufttrocken zeichnet sich der Ring in Gelb, künstlich im Zimmer getrocknet in Gelbweiß, bis in Weiß. Das mondringige Holz giebt die Feuchtigkeit nicht nur schwerer und langsamer als gesundes Holz ab, sondern zieht solche auch aus der Luft in hohem Maasse an und saugt sich bei einem Tränkversuche nach und nach voll wie ein Schwamm. Im Verlauf des Stoffwechsels geht die helle Farbe wieder in die dunkle, braunere bis schwarze Nüancirung über und bildet schließlich das Ringholz eine lockere, weiche, aller Cohäsion entbehrende Masse.

Während dem Leben des Baumes steht die äußere Atmosphäre nur indirekt in Verbindung mit den Gefäßen, Intercellularräumen, Kanälen und Zellen des mit dem Mondring behafteten Holzes. Obwohl dieselben Luft enthalten, darf doch deren Circulation als höchst gering angesehen werden. Aus diesem Grunde unterbleibt die Verwesung des Ringes beim stehenden Baum entweder ganz oder nimmt nur einen ganz langsamen Verlauf an. In dem erwähnten Beispiele vegetirte die Eiche nach der Bildung des Mondringes noch $62 + 30 = 92$ Jahre fort und war beim Fällen, resp. beim nachherigen Verkaufe des Stammes; wie mir der betreffende, in der Eichenholzbranche sehr erfahrene und zuverlässige Käufer derselben mittheilt, der Ring am untern Ende nur schwach und undeutlich nüancirt, allerdings am obern stark ausgeprägt und, wie sich nachher beim Zerlegen herausstellte, je mehr nach der Spitze in desto vollständigerem Stoffwechsel begriffen. Auch gegenwärtig, also zirka 1 Jahr nach der Fällung, ist das Mondringholz am Fuße des Stammes und bei $3,3$ m noch nicht als in eigentliche Fäulniß übergegangen zu betrachten, es sticht dagegen durch eine Feuchtigkeit andeutende dunkle Färbung in verdächtiger Weise vom beidseitigen Kerne ab, während derselbe bei $7,8$ m Stammlänge den Auflösungsprozeß thatsächlich vollendet hat, was sichtlich daraus her-

vorgeht, daß in Folge Austrocknung der innere und der äußere Kern je für sich radiale Risse bilden, also faktisch mit einander nicht mehr im Zusammenhang stehen. Diese im untern gegenüber dem obern Stammtheil weniger entwickelte Fäulniß erklärt sich aus dem Umstande, daß bekanntermaßen, namentlich bei der Eiche, die Qualität des Holzes von unten nach oben abnimmt, weniger fest, leichter, spröder und brüchiger wird, geringere Dauerhaftigkeit, beziehungsweise geringere Widerstandskraft gegen atmosphärische Einflüsse besitzt und daß das Mondringholz in dieser Richtung annalog dem gesunden Holze sich zu verhalten scheint.

Der Mondring bildet einen großen technischen Fehler des Eichenholzes, indem derselbe den ganzen damit behafteten Stamm zur Verwendung für gewisse Zwecke unbrauchbar macht und überhaupt nur eine solche in Fragmenten zuläßt, da der innere und äußere Kern besonders behandelt werden müssen. Als vielfach beobachtete Resultate der Imprägnirung mit Chlorzink kann ich nachfolgendes mittheilen: Mondringiges Holz verhält sich ganz ähnlich dem Splint und nimmt noch mehr Lauge als dieser auf. Ist die Zersetzung desselben noch nicht eingeleitet, so bewirkt die Präparatur eine gründliche Konservirung wie beim grünen frischen Splint und bei sonst gesundem Holz; im gegentheiligen Falle ergiebt das Imprägniren eher ein negatives Resultat, wie beim erstickten Splint oder Reifholz *). Selbstverständlich werden aus diesem Grunde Hölzer und Schwellen mit verdächtigem Mondring ausgeschossen und auch bei noch nicht sichtbarer Zersetzung desselben niemals gerne angenommen.

Aus vielfacher Erfahrung ist mir bekannt, daß der Mondring in folgenden Waldorten mehr oder weniger häufig auftritt:

1. Im „Bülacher Hard“. Mondring selten, hat sich aber schon so ausgebildet gezeigt, daß der innere und äußere Kern alles Zusammenhanges baar waren. Nach einer gefälligen Mittheilung von Herrn Prof. und Oberforstmeister Landolt läßt sich daselbst der Boden als trockener, kiesiger und sandiger Lehm, unter dem bei 2—2¹/₂' Tiefe ein ziemlich reiner Diluvialkies liegt, ansprechen. Derselbe erweist sich überdies nicht als humusreich. Hochwaldbetrieb: Bäume ziemlich schlank und langschäftig. Qualität des Holzes für Küfer-, Schreinerarbeiten, Parquet etc.

*) Die Erfolglosigkeit der Anwendung von konservirenden Salzen und Stoffen (Sublimat, Kupfervitriol, Chorzink, Kreosot) bei mehr oder weniger von Fäulniß ergriffenen Hölzern oder Stellen von solchen beruht darauf, daß die Stickstoffverbindungen nicht mehr in der ursprünglichen Form als Proteinsubstanzen der gesunden Holzzelle vorhanden sind und daher eine chemische Vereinigung mit dem Metallsalz oder dem Kreosot nicht mehr eintritt.

sehr gut. Abgeworfene Aeste hinterlassen öfters faule Stellen, welche beweisen, daß die Dauerhaftigkeit in Wind und Wetter eine nicht allzuhohe sein dürfte.

2. In der „Rüche“ und im „Heimenholz“, Mittelwald (im 30jährigen Umtrieb) der Gemeinde Rheinfelden. Herr Forstverwalter Huber daselbst war so gütig, mir über die nähern Standorts- und Bestandesverhältnisse Nachstehendes zu berichten:

a. „Rüche“. Lehmyger Sandboden, fast überall und namentlich in den flachen Erhebungen mit Gerölle durchsetzt, aber doch ziemlich tiefgründig und im Allgemeinen etwas frisch. Lage: fast ganz eben, hie und da muldenförmig. Bestand: die Eiche bildet das Oberholz, ist mittelmäßig beastet und erzeugt frühzeitig dürre Aeste. Baumhöhe höchstens 20—23 m; Nutzholzschaftlänge sehr selten über 9 m. Das Unterholz besteht vorwiegend aus Hainbuchen, dann Aspen und Linden. Wuchs meist mittelmäßig. Schluß gut. Vom Unterholz werden die Eichen nicht stark gedrängt.

b. „Heimenholz.“ Ebenfalls lehmyger Sandboden, aber oft schon bei einer Tiefe von 1½—2' so stark mit großem Kiesgeschiebe durchsetzt, daß ein tieferes Eindringen der Wurzeln vollständig verhindert wird. Lage: fast durchgehends eben, bei einem Theile wellenförmig. Eichen schwach beastet, wurden fr. J. zu stark aufgeastet und haben nun massenhaft Wasserschosse getrieben, was vielfach Gipfeldürre im Gefolge führt. In den Mulden kommen sehr schöne Exemplare vor, die Länge der Bäume ist, trotz des geringern Bodens, durchgehends bedeutender als in der „Rüche“. Im Unterholz vorherrschend Linden-, Hasel- und Aspenausschläge, dann Eichen und mit diesen gemischt Hainbuchen und Sahlweiden in ziemlich lichtigem und lückigem, oft durch kleinere und größere Blößen unterbrochenen Schluß.

Nach den aus der „Rüche“ und aus dem „Heimenholz“ stammenden Schwellen und Hölzern zu urtheilen, muß der Mondring in den dortigen Eichen sehr häufig auftreten, welche nebstdem in zahlreichen Fällen mit Frostrissen behaftet sind.

3. Der Mondring zeigt sich ferner sehr oft in den Eichen aus dem „Hardwalde“ bei Kolmar, dessen Bodenart ich aber nicht näher kenne. Nur hatte ich Gelegenheit, viele in jenem Walde gewachsene Hölzer besichtigen zu müssen. Aber auch solche aus andern Gegenden, z. B. aus dem Aarethal, sind, wenn auch mehr vereinzelt und ausnahmsweise, mit dem Ring behaftet angetroffen worden.

Nördlinger („die technischen Eigenschaften der Hölzer“, pag. 489) bemerkt, daß über den Ursprung der sonderbaren Erscheinung des Mondringes großes Dunkel herrsche. Derselbe ist jedoch geneigt, die Ursachen der Entstehung dem Boden zuzuschreiben: „Rührt die mangelhafte Organisation des Mondringholzes, in dessen Folge es so früh der Entmischung anheimfällt, wirklich daher, daß die Bäume in einem gewissen Stadium ihres Lebens, z. B. bei Durchbrechung einer gewissen Bodenschicht, eine unpassende Nahrung aus dem Boden zogen, so erklärt sich, daß das vorher und nachher am Baum erwachsene Holz ganz normal sein und die üble Eigenschaft der mangelnden Dauer nicht haben kann. In der That hat Funch eine Reihe von Versuchen angestellt, welche nachweisen, daß die Eigenschaften der Mondringe auf das umgebende Holz keinen Einfluß üben.“ Es erscheint mir nun aber doch wenig plausibel, die Ursachen der Mondringbildung von der Durchbrechung einer unpassenden Bodennahrungsschicht herzuleiten. Wie soll denn die Entstehung der Doppelringe, deren Nördlinger ebenfalls Erwähnung thut, erklärt werden? In diesem Falle müßten zwei schlechte Nahrung führende Schichten im Boden vorhanden sein oder wollte man die Ursächlichkeit beider Ringe auf eine solche Schicht zurückführen, so müßte man dem Baum die Fähigkeit zutrauen, zeitweise beliebig gute und zeitweise beliebig schlechte Nahrung zu sich zu nehmen, ähnlich wie bei einem Fettsüchtigen, der, um nicht zu dick zu werden, sich abwechselnd auf magere Kost setzt. Meiner unmaßgeblichen Ansicht nach sind die Entstehungsursachen des Ringholzes in erster Linie in den Bestandesverhältnissen und erst in zweiter, also mittelbar, in den Bodeneigenschaften zu suchen. Zur Begründung dieser Behauptung stelle mich auf folgenden Standpunkt:

a. Die Eiche (*Q. ped. & ses.*) kennzeichnet sich, namentlich ungefähr vom mittlern Alter an, als sehr lichtbedürftiger Waldbaum und erträgt eine Unterdrückung nicht gut. Besitzt sie aber überhaupt wenig Gipfeläste und wird sie noch von umstehenden Bäumen stark gedrängt oder unterdrückt, so fehlen ihr die naturgemäßen Organe, neue Splint- und neue Kernorgane zugleich anzulegen. Die Bildung neuer Jahresringe muß aber, insofern der Baum auch nur noch spärlich vegetirt, a priori vor sich gehen. Zur Kernbildung, d. i. zur Verdickung der Wände der Zellen früherer Jahresringe reicht die vorhandene Nahrung nicht aus oder vermag solche bei der mangelhaften Belaubung nicht in bildungsfähigen Zustand übergeführt zu werden, der geringe Saftstrom bewegt sich nur längs der äußern Peripherie des Stammes entlang und es kann in Folge dessen ein neuer Kernring nicht entstehen.

b. Bei den Kernholzbäumen erfolgt, gestützt auf die gegenwärtig geltende Anschauungsweise, die fortschreitende Bildung des Kernes mehr oder weniger regelmäßig, d. h. alljährlich wird entsprechend einem neuen Splint zugleich ein neuer Kernholzring, wenigstens von einem gewissen Alter an, angelegt. Unterbleibt nun aber bei mangelnder Nahrung die Fortsetzung des Kernes eine gewisse Reihe von Jahren und tritt später, bei günstigeren Wachstumsverhältnissen wieder ein, so beginnt solche, weil sie gesetzmäßig fortschreitet, nicht da, wo sie vor Jahren aufgehört hat, sondern entsprechend deren Anzahl Jahresringe weiter gegen die Peripherie hin. Die ganz naturgemäß übersprungenen Jahresringe bleiben nun für alle Zukunft im Splint- oder in einem demselben sehr ähnlichen Zustande.

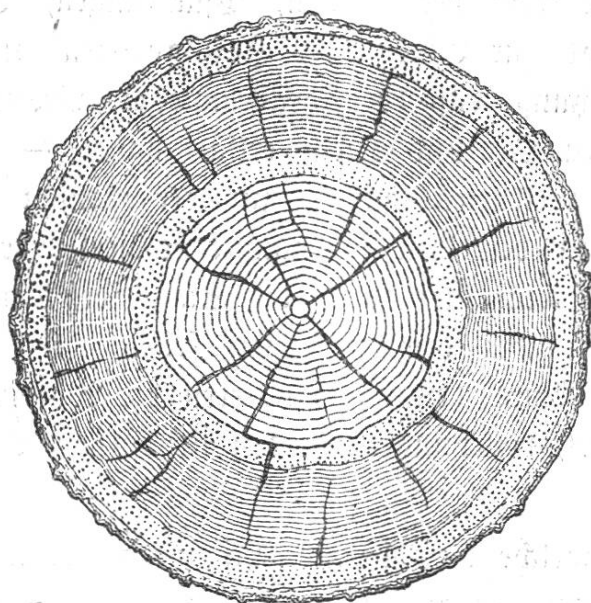
Für diese Erklärung spricht, freilich indirekt, wenigstens die abnorme Kernbildung an Bäumen, welche sonst kein Kernholz erzeugen, oder bei wirklichen Kernbäumen an Stellen, welche vom regelmäßig fortschreitenden Kern noch nicht erreicht sind. Die Entstehung dieses ungesetzmäßigen Kernes wird als die Folge von bei Verletzungen eintretendem größeren Saftzudrange dargestellt. Konsequenter Weise muß also bei Saftmangel von einem gewissen Grade an die Kernholzbildung als suspendirt angenommen werden können. Wenn dieser Schluß richtig ist, so resultirt die Möglichkeit, irgend einen Kernholzbaum durch starke Beschattung, Abschneiden der Aeste u., beziehungsweise Beschränkung der Vegetation auf ein minimales Maß, auf künstlichem Wege zu zwingen, eine kleinere oder größere Reihe von Jahren keine neuen Kernholzringe mehr anzulegen. Die große Anzahl (zirka 30) Splintringe im vorwürfigen Mondringe aus dem „Taubenried“ wird jedem Fachmanne auffallen. Sie ist aber Thatsache, wovon sich Jedermann an dem Querschnitt, den ich den Sammlungen der Forstschule übergeben werde, überzeugen kann. Während gewöhnlich beim Eichenholz höchstens 8—15 Splintringe vorhanden sind, so beziffert sich deren Anzahl hier auf das Doppelte bis Dreifache. Liegt nicht gerade hierin ein Beweis, daß die vegetative Kraft in den letzten Jahren des Baumlebens wirklich keine neuen Kernringe mehr zu bilden vermochte?

Im Hochwald dürfte daher die Ursächlichkeit der Mondringbildung in zeitweiligem Unterdrücktsein ihren Ausdruck finden und im Mittelwald, besonders auf den geringen Bodenarten (Sandboden, Kiebboden) in der periodischen starken Austrocknung derselben nach dem jeweiligen Abtriebe des Unterholzes. Ob die Gipfeldürre und das Treiben von Wasserreisern

in Masse in irgend einem Zusammenhange mit dem Ring stehen, erscheint wenig plausibel zu sein.

Indem das Mondringholz an den untern Stammtheilen in der Regel der Zersetzung länger als in den Gipfeltheilen widersteht, läßt sich annehmen, daß dasselbe sich mehr oder weniger der Kernholzsubstanz genähert habe, beziehungsweise einen Uebergang vom Splint zum Kern darstelle. Da man über das eigentliche Wesen der Kernholzbildung noch lange nicht vollständig aufgeklärt ist und bald nur eine Metamorphose der Zellenwand, bald einen besondern Stoff, Kernstoff oder Xylochrom (Th. Hartig) und bald gar die ersten Anfänge des Stoffwechsels zur Erklärung derselben zu Hülfe nehmen muß, so würde es sich sehr lohnen, das Mondringholz frisch gefällter Bäume bei verschiedenen Stammhöhen mikroskopisch und chemisch genau zu untersuchen. Fast unzweifelhaft müßten diese Studien verschiedene Stadien der Kernbildung ergeben und zu Aufschlüssen über die Vorgänge bei Umwandlung von Splint in Kern hinführen. Ueberhaupt stellt der Mondring einen so interessanten pathologischen Zustand des Eichenholzes dar, daß dessen nähere Untersuchung sich selbst empfiehlt und daß es in hohem Grade der Mühe werth ist, weitere Beobachtungen über die Ursachen der Entstehung derselben zu sammeln.

U. B r o s i.



Eichenquerschnitt mit Mondring.

$\frac{1}{8}$ natürliche Größe.