



The
from
her

DIE TECHNISCHEN

EIGENSCHAFTEN DER HÖLZER

FÜR

FORST- UND BAUBEAMTE

TECHNOLOGEN UND GEWERBTREIBENDE

VON

Dr. H. NÖRDLINGER

Professor und Oberförster zu Hohenheim



STUTTGART.

J. G. COTTA'SCHER VERLAG.

1860.

SEINEM THEUREN VATER

JULIUS NÖRDLINGER,

DEM VERDIENTEN

VETERAN UNSERES VATERLÄNDISCHEN FORSTWESENS

DEM VERANLASSER DER VORLIEGENDEN ARBEIT

ZUM NEUJAHRSTAG SEINES 89. LEBENSJAHRES

GEWIDMET



VOM VERFASSER.

Vorwort.

Die Wichtigkeit einer genauen Kenntniss der Hölzer für den Forstmann und den holzverbrauchenden Techniker bedarf keines Beweises. Selten kommen aber Forstleute und grössere Holzconsumenten in unmittelbare Berührung. Daher erfahren die Forstleute meist nicht, welche Eigenschaften das von ihnen gelieferte Holz gezeigt hat, und Bauleute, Handwerker und Fabrikanten andererseits sammeln an Hölzern Erfahrungen, zu deren Begründung ihnen der verbindende Faden, nämlich die Kenntniss der Herkunft der Bäume, abgeht. Jeder verfolgt seinen Weg ohne den andern. So erklären sich forstlicherseits manche althergebrachten Irrthümer, und bei Bauleuten und Holzarbeitern, neben wirklichen Erfahrungen, die widersprechendsten Ansichten über Holzeigenschaften und deren Zusammenhang mit dem Ursprung des Materials.

Den beiden Theilen richtige Begriffe beizubringen, dem Forstmann zu zeigen, wo er Holz von gewisser Beschaffenheit erziehen kann, dem Holzarbeiter, wo er es suchen muss, ist die Aufgabe vorliegender Arbeit, welche sich an die frühern ähnlichen Zwecks anschliesst.

Schon vor ungefähr 130 Jahren begann einer der wichtigsten Begründer der Forstwirthschaft, Duhamel du Monceau, Generalinspektor der französischen Marine, Untersuchungen über die physischen Eigenschaften der Hölzer, welche durch den sie belebenden Scharfsinn und philosophischen Geist, durch Gründlichkeit, Umsicht, zähe Beharrlichkeit in Verfolgung von Naturgesetzen, die sich oft dem Experimentator zu entziehen scheinen, endlich durch die Klarheit der Darstellung ein kaum erreichtes Muster bilden. Was ihrem allgemeinem Bekannt- und Verstandenwerden in Deutschland im Wege stand, war vor allem eine unglückliche Uebersetzung und die Zerstretheit der Materien in mehreren grossen Bänden. Auch fehlte den Baumeistern zur Hebung und Vermehrung der Duhamel'schen Schätze die nöthige botanische und forstliche Kenntniss, und den Forstleuten, bei ihrem Streben nach Erzeugung der grössten Holzmassen, häufig das Interesse und die Gelegenheit zu Erfahrungen. Doch erkannten sie stets die Wichtigkeit des Gegenstandes an. Ja sie nahmen ihn bei den Versammlungen unter

ihre ständig offenen Fragen auf. Dass er sich freilich hiezu am allerwenigsten eignet, beweisen die mehr als bescheidenen bisherigen Ergebnisse der bezüglichen Verhandlungen (man sehe z. B. den *amtlichen Bericht der Versammlung zu Gratz, 1847, Seite 394*). Mehr Bedeutung hatte das von ihnen wiederholt an die Regierungen gerichtete Ansinnen, Untersuchungen dieser Art zu fördern. Was aber allein in Deutschland Bahn brechen muss, ist der ungemeine Eichenholzverbrauch bei Eisenbahnen und dem beginnenden Staatsschiffbau, in Verbindung mit den täglich wachsenden Holzpreisen.

Unabhängig von alledem verwilligten mir zu Ende des Jahres 1847 die hiesige Direktion und das K. Finanzministerium bereitwilligst die nöthigen Mittel zu Anstellung von Versuchen. Mein Freund, Professor Dr. Reusch zu Tübingen, damals noch an der Stuttgarter polytechnischen Schule, stellte mir mehrere Apparate der letztern Lehranstalt zur Verfügung und berieth mich treulich hinsichtlich der zu befolgenden Methoden.

Die nachfolgende Arbeit schreibt sich also in der Hauptsache aus jener Zeit her, in der mich der Vortrag der „Forstbenutzung“ an der Hohenheimer Akademie zum Studium der Hölzer besonders aufforderte. Zu einem Abschluss konnte ich aber theils der Natur der Sache, theils wegen meines an Abwechslung reichen Lebensgangs erst jetzt gelangen.

Unterdessen erschien über die Eigenschaften der Hölzer das wichtige *Mémoire sur les propriétés mécaniques du bois*, par MM. E. Chevandier et G. Wertheim. Paris, Bachelier, imprimeur-libraire. 1848. Es kam mir um so erwünschter, als es vorzugsweise Elasticität und Festigkeit, d. h. diejenigen Eigenschaften zum Gegenstand hat, welche, der nöthigen Vorkenntnisse und der Kostspieligkeit der Apparate halber, weniger in meinen Beobachtungskreis fielen. Selbst die zu Ermittlung der Beugung und Festigkeit von mir gefertigten Stäbe konnte ich nicht selbst zerbrechen. Ich ersuchte darum Herrn Oberreallehrer Häberle zu Stuttgart, damals Assistenten an der polytechnischen Schule, welcher sich dem Geschäft mit aller Gewissenhaftigkeit unterzog und mir bei der Berechnung der Ergebnisse an die Hand ging.

Was mir auf den Gegenstand meiner Arbeit Bezügliches in der Literatur unter die Hände gefallen ist, habe ich nach Kräften benützt. Manchmal würde ich, statt Angaben Andrer zu beleuchten, vorgezogen haben, die Wahrheit durch einige oft nicht zeitraubende Versuche selbst zu ermitteln. Ich hielt es aber für Pflicht bei der Aufführung meines Gebäudes von Vorgängern behauene, wiewohl erst rauh beschlagene Baumaterialien nicht zu vernachlässigen. Steht einmal das Haus unter Dach, so kann noch manche Wand geebnet werden. Die meist zerstreuten litterarischen Vorarbeiten konnte

ich nicht immer im Original lesen; manche ohne Zweifel sind mir entgangen, wie es bei der grossen Masse Druckschriften heutzutage leider fast unvermeidlich ist. Dem Leser, der sich die Mühe nehmen will, mich darauf aufmerksam zu machen, werde ich wie demjenigen verbunden sein, welcher mir Irrthümer nachweist.

Um meinen Zahlenangaben die nöthige Zuverlässigkeit zu verleihen, habe ich sie ohne Ausnahme einmal selbst gerechnet, und zur Controle ganz unabhängig von der ersten Rechnung auf einem andern Weg nochmals selbst gesucht, oder durch meine Schüler suchen lassen. Vielen der letztern — ich würde bei namentlicher Aufzählung einen Würdigen zu vergessen fürchten — bin ich aufrichtigen Dank schuldig. Viele Zeit musste ich der geisttödtenden Zurückführung fremder Zahlenangaben auf ein und dasselbe Mass zum Opfer bringen. Ich führte sie durch bis auf seltene Fälle, in denen strenge Ausmerzung des frühern Masses ohne Vortheil und somit Pedanterie gewesen wäre. Freilich wurde bei diesen Rechnungen meine Ausdauer öfters auf die Probe gestellt, und ich mag zuweilen, durch das Mechanische der Arbeit abgestumpft, ein aus den Zahlen hervorgehendes, dem Leser in die Augen fallendes, Gesetz übersehen haben.

Bei allen Bemerkungen über fremde Notizen, wobei der Leser im Zweifel sein könnte, ob sie von mir oder

einem andern herrühren, habe ich mich im erstern Fall eckiger Klammern bedient.

In manchen Werken findet sich noch eine bedauerliche Verwirrung unter den Namen der Holzarten. Ich war vorsichtig, sie nicht zu verewigen und gab deshalb in der grossen Schlusstabelle S. 507 die vollständige botanische Bezeichnung der von mir gebrauchten deutschen Benennungen.

Die Uebersichten habe ich Behufs leichterer Benützung, soweit thunlich, nach der alphabetischen Folge der lateinisch-botanischen Namen geordnet.

Hohenheim, im December 1859.

Nördlinger.

- Struktur S. 4.
Südseite der Bäume S. 25.
- Terpentin S. 452.
Textur S. 4.
Torsionsfestigkeit S. 378 u. 406.
Tragkraft s. Festigkeit.
- Tränkung des Holzes S. 92; bei Laubholz S. 92; - Nadelholz S. 95; von Splint, Reifholz, Kern S. 95; grünem Holz S. 96; faulem Holz S. 96; mit der Luftpumpe S. 100; je nach der Jahreszeit S. 101; Vorgang S. 102; Zusammenhang getränkten Holzes mit dem Zustand der Luft S. 103; Trk. mit Meerwasser S. 104; Entweichen des verschluckten Wassers S. 105; ihre Folgen S. 106; Menge des aufgenommenen Wassers S. 107.
- Trockengewicht s. Gewicht.
- Uebereinstimmung der Eigenschaften des Holzes unter sich S. 505.
- Uebersichten über die Holzarten nach den einzelnen Eigenschaften s. einzelne Eigenschaften; - über alle Eigenschaften der einzelnen Holzarten, nach deren lateinischen Namen alphabetisch zusammengestellt S. 506.
- Uhrzeiger S. 475.
Umläufe, ganze und halbe S. 480.
Ungleichheit der Jahresringe S. 502.
- Verdunstungsfähigkeit S. 56.
Verletzungen s. Baumverletzung.
Verschiebungsfestigkeit S. 406.
Verschlungenfaseriges Holz S. 17.
Vermoderung S. 457.
Verwesung S. 456.
Verworrenes Gefüge S. 497.
- Viertelholz, Schwinden S. 286.
Volumsschwinden S. 299.
- Waldriss S. 475.
Wasserdunstung S. 56; je nach dem Gewebe S. 68; - Splint, Reifholz, Kern S. 68; - der Schicht der Jahresringe S. 69; - Hirn, Wölb-, Spaltfläche S. 69; - Gesundheit, Safttheilen (Liebszeit), - Elementarbau S. 74; - Grösse der Oberfläche S. 75; - atmosphärischen Zuständen S. 76 (Klima, Jahreszeit S. 78); Gang der Verdunstung S. 79.
Wasserdunstung des Holzes in der Rinde S. 83.
Wärmeleitungsfähigkeit S. 53.
Weinfässermaterial S. 408.
Weissfäule S. 494.
Weissfleckiges (pfeifiges) Holz S. 495.
Weitmaschigeres Gewebe S. 11.
Wellenförmiges Gefüge S. 497.
Werfen, sich S. 257.
Wimmeriger Wuchs S. 497.
Wurmlöcher S. 497.
Wurzel, Bau S. 40 u. 129.
Wurzel in Bezug auf inneren Bau S. 40; - spezifisches Gewicht S. 129 und 139; - Hygroskopicität S. 66; - Spaltbarkeit S. 241; - Gewicht S. 130; - Spaltigkeit S. 241; - Schwinden S. 279; - Federkraft S. 253; - Aschegehalt S. 412.
- Xylochrom S. 35.
- Zähigkeit S. 375.
Zellstoff S. 414.
Zimmerheizwirkung S. 431.
Zersetzungsprocesse S. 455.
Zusammensetzung, chemische, s. Chemische.