

DIE
BÄUME UND STRÄUCHER
DES WALDES.

IN BOTANISCHER UND FORSTWIRTSCHAFTLICHER BEZIEHUNG

GESCHILDERT VON

GUSTAV HEMPEL

ORD. PROF. DER FORSTLICHEN PRODUCTIONSLEHRE AN DER K. K. HOCHSCHULE
FÜR BODENCULTUR IN WIEN.

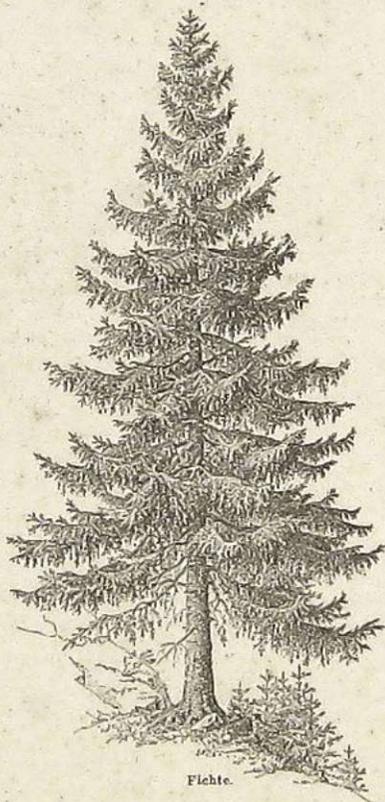
UND

KARL WILHELM

DR. PHIL., AUSSERORD. PROF. DER NATURGESCHICHTE DER FORSTGEWÄCHSE
A. D. K. K. HOCHSCHULE F. B. C.



PREIS
DER LIEFERUNG
GULDEN 1.50.



PREIS
DER LIEFERUNG
MARK 2.70.



Zweite Lieferung.

DREI BOGEN TEXT, DREI FARBENDRUCK-TAFELN NACH ORIGINAL-AQUARELLEN
VON MALER W. LIEPOLDT IN WIEN UND DREIZEHN TEXTFIGUREN.

WIEN UND OLMÜTZ
VERLAG VON EDUARD HÖLZEL.

INHALT.

II. Specieller Theil.

	Seite
Erste Abtheilung. — Die Nadelhölzer.	
Einleitung.	
Blüthe, Frucht und Same (Fortsetzung)	33
Allgemeines. Gestaltung dieser Theile bei den Hauptgruppen. Bestäubung und Samenbildung.	
Koimung und weitere Entwicklung	36
Erscheinung des Keimlings. Wurzelbildung. Wachstum und Verzweigung des Stammes. Form der Krone.	
Blattbildung	36
Nadelform des Laubes. Verschiedene Gestalt der Nadeln. Vertheilung der Spaltöffnungen. Harzgänge. Stellung der Nadeln. Niederblätter.	
Knospen und Triebe	37
Orte der Knospenentwicklung. Schlafende Augen. Langtriebe und Kurztriebe.	
Holz	38
Zellformen desselben. Hoftüpfel der Tracheiden. Bau der Markstrahlen. Harzgänge. Aeusseres Ansehen. Kernbildung. Wassergehalt. Specificisches Trockengewicht.	
Rinde	40
Harzgänge. Gerbstoffgehalt. Borkenbildung.	
Geographische Verbreitung	40
Hauptgebiete des Vorkommens. Grenzen der horizontalen und vertikalen Verbreitung. Art des Auftretens.	
Verhalten zum Standorte	41
Ansprüche an die Nährstoffe des Bodens. Wasserbedarf. Rückwirkung auf den Boden: Rückersatz von mineralischen Nährstoffen, Humusbildung, Bodenschutz. Ansprüche an das Klima.	
Zuwachsverhältnisse	42
Raschwüchsigkeit des Baumes in der Jugend; Ausdauer im Zuwachse. Bestandesdichte. Massenproduction im bestandesweisen Zusammenleben.	
Gebrauchswerth des Holzes	43
Verhältniss zwischen Raschwüchsigkeit und Gebrauchswerth. Formverhältnisse: Verhältniss zwischen Schaft- und Astholzmenge, Geradschaftigkeit, Vollholzigkeit. Grössenverhältnisse. Elasticität und Tragkraft. Dauerhaftigkeit. Quellen und Schwinden. Spaltharkeit, Härte, Dichte. Hornastbildung. Verwendung des Holzes beim Hoch-, Eisenbahn-, Weg-, Berg-, Schiffsbau, bei der Papier- und Holzwollefabrikation, beim Tischler- und Glasergewerbe, bei den Spaltwaarengewerben, beim Wagner-, Schnitzwaaren-, Dreher- und Fassbindergewerbe, in der Landwirthschaft, beim Gartenbau, bei der Theergewinnung, der Darstellung von Holzgas und Oxalsäure.	
Nebenproducte	45
Harz, Waldwolle und Nebenproducte. Vanillin. Gerbrinde. Streu. Früchte als Culturmaterial und als Genussmittel. Holzasche.	
Sicherheit der Production	47
Geführung durch Menschen; durch Wild, Weidewich, Nagethiere; durch Vögel: Waldhühner u. a. m., Wildtauben, Häher, Finken; durch Insecten, und zwar die verderblichsten Käfer-, Schmetterlings-, Aderflügler- und Geradflügler-Arten; durch Pilze. — Schutz gegen diese verderblichen Einflüsse.	
Gesamnte forstwirtschaftliche Bedeutung	51
Der Nadelwald im Haushalte der Natur. Der Nadelwald im Haushalte des Menschen: des Einzelnen, des Volkes. Vortheile der Nadelholzzucht, anderseits gebotene Beschränkung.	
Systematische Eintheilung	52
Tannenartige Nadelhölzer (Abietineae).	
Allgemeines. Eintheilung	53
1. Die Fichte. <i>Picea excelsa</i> Link.	
Botanische Beschreibung	53
Benadelung. Knospen. Verzweigung.	





I. ALLGEMEINER THEIL.

Der Baum und seine Glieder.

Allgemeines.

Die Bäume und Sträucher unserer Wälder sind ausdauernde, für eine längere, meist vieljährige Lebenszeit eingerichtete Gewächse, welche an einem über der Erde entwickelten, mannigfach verzweigten Stamme alljährlich neue, beblätterte Triebe bilden, und ihre im Boden sich ausbreitenden Wurzeln stetig verlängern und durch Verästelung vermehren. Die Hauptmasse sämtlicher Stammtheile und Wurzeln wird von einem von Jahr zu Jahr dicker werdenden Holzkörper gebildet, welcher sich auf dem Querschnitte um einen inneren Mittelpunkt meist deutlich ringförmig geschichtet zeigt und aussen von der Rinde umhüllt ist.

Unter diesen Gewächsen beanspruchen in erster Linie die Bäume unsere Aufmerksamkeit. Ihrer geselligen Vereinigung verdankt ja der Wald seine Entstehung, sie verleihen ihm Charakter und Bedeutung.

Die Sträucher spielen eine weit bescheidenere Rolle und kommen für die Gesamterscheinung des Waldes wenig in Betracht, so nützlich sie diesem auch in vielen Fällen, namentlich als Bodenschutzholz, werden können. Im Baume dagegen erreicht die Holzpflanze ihre stattlichste und vollkommenste Entwicklung, in ihm schafft die Natur Gestalten, welche uns oft in überwältigender Pracht und Grösse entgegen treten und Jahrhunderte zu überdauern vermögen. Die Sträucher sind in ihrem Wachstume sowie in ihrer Lebenszeit viel beschränkter; manche von ihnen erheben sich kaum über den Boden. Und doch sind Baum und Strauch nicht wesentlich von einander verschieden — im Grunde trennt sie nur ein ungleiches Maass der Ausbildung.

Wir wollen vornehmlich diejenige Erscheinungsform der Holzpflanze ins Auge fassen, welche als die höchst entwickelte und im Walde herrschende bezeichnet wurde: den Baum.

Der Charakter des Baumes liegt in der Ausbildung eines aufrechten, oft zu beträchtlicher Höhe emporwachsenden Stammes als Träger und Stütze der aus den Zweigen aufgebauten Krone. In dieser vollzieht sich der Kreislauf mannigfaltiger Lebenserscheinungen, an ihr entwickeln sich Blätter, Blüten, Früchte und entstehen alljährlich in gesetzmässiger Stellung und Folge neue Triebe, die Krone fort und fort vergrössernd und je nach der Eigenart des Baumes ausformend.

Bei diesen Vorgängen des Wachstumes und vielseitiger Entwicklung darf es aber an Wasser und gewissen, nur im Boden vorhandenen Nährstoffen nicht fehlen. Beides schafft der Stamm herbei, welchem nicht nur die mechanische Rolle des Trägers, sondern auch die nicht minder wichtige Aufgabe der Leitung des Bodenwassers und der in diesem aufgelösten Stoffe nach oben zufüllt.

Die unmittelbare Aufnahme Beider besorgt die Wurzel, welche in das Erdreich dringt und hier sich ähnlich ausbreitet, wie oben in freier Luft die Krone, wenn auch nach anderen Gesetzen. Damit jedoch die Wurzel wachsen könne, bedarf sie auch jener Stoffe, welche unter dem noch geheimnissvollen Zusammenwirken des Lichtes, der Luft, des Wassers und gewisser Bestandtheile des Bodens in den Blättern der Krone entstanden sind. Da ist es nun wieder der Stamm, welcher diese Stoffwanderung von oben nach unten vermittelt, gleichwie er den »rohen Nahrungsaft« emporführt.

Aber auch die Wurzel ist nicht allein Ernährungsorgan — sie hat ausserdem noch die Aufgabe, den Stamm im Boden zu befestigen, ihn gleichsam mit dem Grunde zu verklammern, damit er der Krone eine möglichst sichere Stütze sei und dem Anpralle der Winde nicht so leicht erliege. Kommt der Baum unter der unwiderstehlichen Gewalt des Sturmes den-



Druck und Verlag von Ed. Höstet in Wien.

Gem. von W. Leopoldi, lith. von A. Lorenz.

Aleppokiefer, *Pinus halepensis* Miller.

1. Zweig mit männlichen Blüten (bei *a* und *b*). — 2. Zweig mit weiblicher Blüte *a*. — 3. Zweig mit jungen Zapfen.
 4. Zweig mit unreifen (einjährigen) Zapfen *a* und *b* und Knospen (bei *c* und *d*). — 5. Zapfen im Sommer des zweiten Jahres. — 6. Zweig mit reifem noch geschlossenen, mit älterem geöffneten und mit verschlossenen gebliebenem Zapfen (*a* beziehentlich *b* und *c*). — 7. Zapfenschuppe; *a* Aussenseite, *b* Innenseite. — 8. *a* und *b* Samen mit Flügel, *c* Flügel ohne Samen; *d*—*h* entflügelte Samen. — 9. Junge Pflanze.