



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

Bemerkenswerte Bäume im Groszherzogtum Baden

BUHR A



a39015



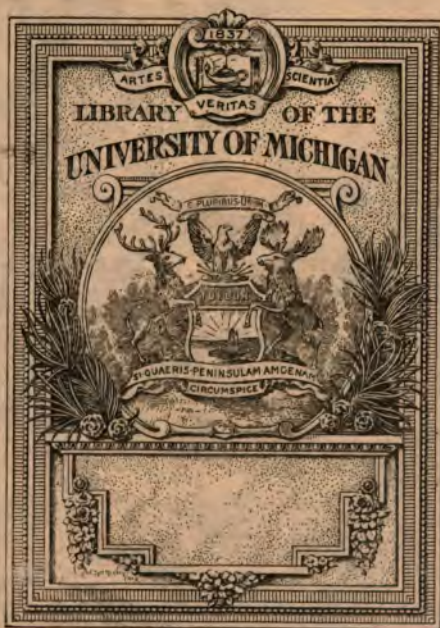
01800239



7b

Von Ludw. Klein

Digitized by Google



D 1

SD
X 75
1. 6. 19

D-K

Bemerkenswerte Bäume im Großherzogtum Baden

(Forstbotanisches Merkbuch)

Mit 214 Abbildungen nach photographischen Naturaufnahmen

Von

Dr. Ludwig Klein

Großh. bad. Geheimer Hofrat, ord. Professor der Botanik und Direktor des
Botanischen Instituts und des botanischen Gartens an der Technischen
Hochschule Karlsruhe

Herausgegeben mit Unterstützung des Großherzoglichen
Ministeriums der Justiz, des Kultus und Unterrichts



Heidelberg 1908

Carl Winter's Universitätsbuchhandlung

**Alle Rechte, besonders das Recht der Übersetzung in fremde Sprachen,
werden vorbehalten.**

6 Jan. 10 2019

DEM ANDENKEN
SEINER KÖNIGLICHEN HOHEIT
DES
GROSSHERZOGS
FRIEDRICH VON BADEN

IN TIEFSTER EHRFURCHT UND DANKBARKEIT

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

PHILOSOPHY DEPARTMENT

PHILOSOPHY 101

LECTURE NOTES

PROFESSOR [Name]

SPRING 2024

Einleitung.

Das vorliegende Buch sollte ursprünglich als Festgruß zum 50jährigen Regierungsjubiläum unseres Großherzogs Friedrich im September 1906 erscheinen und Seine Königliche Hoheit hatte bereits die Gnade gehabt, die Widmung der Schrift huldvollst anzunehmen. Da stellte sich im Sommer 1906 die Unmöglichkeit heraus, das Manuskript für den genannten Termin so fertigzustellen, wie ich es wünschte. Liegt es auch in der Natur der Sache, daß eine derartige Arbeit nie ganz vollständig werden kann, so sollte doch wenigstens jede, mir von vornherein bewußte größere Lücke vermieden werden, um eine möglichst abgerundete Darstellung geben zu können. Eine ganze Menge der verschiedenartigsten und interessantesten Baumformen, von denen ich wohl gehört, die ich aber bis dato noch nicht gesehen hatte und die ich doch nur auf Grund persönlichen Augensehines richtig beurteilen konnte, hätte einfach wegbleiben müssen oder höchstens summarisch erwähnt werden können, nur um mein Buch etwas früher in die Welt gehen lassen zu können, und das wollte ich nicht.

Am 28. September 1907 hat der edle Fürst, der ein ebenso lebhaftes wie feinsinniges Verständnis für einheimische wie fremdländische Bäume besaß, und der für Naturschönheit überhaupt und die seines Landes insbesondere in seltenem Maße begeistert war, seine gütigen Augen für immer geschlossen. Ist es mir so leider nicht mehr vergönnt, dem Lebenden mein Werk zu überreichen, so möge es wenigstens dem Andenken des Verewigten gewidmet sein als Zeichen unauslöschlicher Dankbarkeit und aufrichtigster Verehrung.

Vor 12 Jahren habe ich, zunächst nur gelegentlich, angefangen, das Material für mein Buch zusammenzubringen; eigentlich systematisch sammle ich seit acht Jahren. Das Ziel, welches mir hierbei vor Augen schwebte, war, alle botanisch irgendwie

bemerkenswerten Bäume des badischen Landes nach Möglichkeit aus eigener Anschauung kennen zu lernen und ihre Gestalt im photographischen Bilde festzuhalten. Unter „botanisch bemerkenswerten“ Bäumen sind dabei keineswegs nur die sogenannten botanischen Naturdenkmäler im engeren Sinne zu verstehen, durch Schönheit, Alter und Größe besonders ausgezeichnete Baumgestalten, die nach Möglichkeit zu erhalten sind, sondern auch alle, vom Typus auffallend abweichenden Spielarten und Wuchsformen einer Holzart, sowie alle die Baumgestalten, deren äußere Erscheinung in offener Beziehung zu den Eigentümlichkeiten ihres Standortes steht und die als Standortsmodifikationen bekannt sind. Gerade hierfür bietet unser Heimatland und seine ausgedehnten Waldungen in verschiedenster Höhenlage, auf geologisch wie physiologisch höchst verschiedenem Untergrund (Flugsanddünen, trockene Muschelkalkrücken, feuchte, tiefgründige und fruchtbare Anwaldungen am Rhein, moorige Grinden auf den Plateaus der nördlichen Schwarzwaldberge, magere Weidfelder des höchsten Schwarzwaldes etc. etc.) eine Fülle der aller verschiedensten Bedingungen des Baumlebens.

Die scheinbare Bevorzugung der Nadelhölzer, insbesondere der Fichte und Tanne, dann auch der Kiefer sowie die der Rotbuche unter den Laubhölzern hat auf den ersten Blick etwas Befremdendes. Ich selbst war erstaunt, nachdem ich lediglich nach wissenschaftlichen Gesichtspunkten die besten und instruktivsten Bilder meiner Sammlung herausgesucht hatte, so auffallend viele Fichten, Tannen, Kiefern und Buchen darunter zu finden. Der natürliche Grund dafür ist einfach darin zu finden, daß kein anderer Waldbaum so stark variiert, wie die „langweilige Fichte“, die für den Forscher weitaus unser interessantester Waldbaum ist, und daß uns ebenso die Standortsmodifikationen hier gleichfalls die aller verschiedensten Bilder bieten. Das letztere gilt auch einigermaßen für die Buche als einzige in dieser Hinsicht in Betracht kommende Laubholzart. Bei allen vier genannten Baumarten handelt es sich außerdem um unsere Hauptholzarten des Waldes, und unter der ungeheuren Individuenzahl, in welcher sie auftreten, finden sich ganz naturgemäß viel zahlreichere Abnormitäten und auffallende Erscheinungen, als wir sie bei Holzarten erwarten dürfen, die nur in relativ bescheidener Individuenzahl bei uns vorkommen. —

Mein Buch geht nach zwei Richtungen über den Rahmen

eines „forstbotanischen Merkbuches“, wie er von Conwentz für die Provinz Westpreußen festgelegt und wie er dann für die Merkbücher der anderen preußischen Provinzen vorbildlich wurde, erheblich hinaus. Einmal beschränke ich mich nicht auf die „urwüchsigen“ Bäume und Sträucher, sondern auf die einheimischen (und eingebürgerten) Holzarten des Waldes, einerlei, ob sie natürlicher Verjüngung, oder Pflanzung oder Saat von seiten der Menschen ihre Entstehung verdanken, was ja im allgemeinen für die spätere Entwicklung ganz belanglos ist. Ausgeschlossen sind nur die versuchsweise angebauten, jungen Exoten, sowie alle Garten- und Parkbäume. Zweitens geht mein Buch im illustrativen Teile weit über den üblichen Rahmen eines forstbotanischen Merkbuches hinaus, und dank der Munifizenz des Großh. Ministeriums der Justiz, des Kultus und des Unterrichts konnte der Schwerpunkt der Schrift gerade auf die Abbildungen gelegt werden. Die Aufnahme einiger technisch minderwertiger Bilder ließ sich dabei leider nicht völlig umgehen. Wer die Schwierigkeiten der Baumphotographie kennt, insbesondere bei trübem oder windigem Wetter, wird es begreiflich finden, daß bei systematischem Arbeiten nicht jede Aufnahme gleich gut werden kann und daß Verstärkung und Kopieren auf Kembrandtpapier zwar manches, aber nicht alles auszugleichen vermag.

Von den beiden Mitteln der Darstellung, die uns für körperliche Gegenstände zur Verfügung stehen, der Abbildung und der Beschreibung, kann naturgemäß die Abbildung viel mehr leisten; die Beschreibung soll dann das Bild erklären und die wichtigsten Merkmale desselben hervorheben. Ein, natürlich zum mindesten leidlich gutes, photographisches Bild gibt aber auf den ersten Blick eine klare Anschauung von der Gestalt eines Baumes oder Strauches für denjenigen, der Augen hat, geschult, richtig zu sehen, und wird somit mehr als die klarste und eingehendste Beschreibung leisten, resp. dieselbe in der wirksamsten Weise ergänzen können. Ist eine solche Beschreibung, namentlich bei schwierigeren Gegenständen, auch nicht zu entbehren, so wird sie, mit Hinweis auf brauchbare Abbildungen, in den meisten Fällen doch sehr knapp gehalten werden können. Alle wichtigeren Formen sind darum, wenn möglich, durch mehrere Abbildungen erläutert. Habe ich doch selbst oft genug die Erfahrung gemacht, daß eine interessante Spielart oder Wuchsform, die mir einst-

weilen nur aus durchaus zutreffenden Beschreibungen bekannt war, in Wirklichkeit ganz anders aussah als das vorläufige Bild, welches ich mir auf Grund der bloßen Beschreibung davon gemacht hatte. Wir können auf Grund von richtigen Merkmalen sehr wohl in der Lage sein, eine Form sofort zu erkennen, auch wenn uns diese Merkmale es nicht ermöglichen, uns vorher ein anschauliches und völlig richtiges Bild von dem ganzen Gegenstande zu machen. Dies gilt vor allem für die Spielarten, Wuchsformen und Standortmodifikationen unserer Bäume. Wir sind im allgemeinen gewohnt, eine gewisse Konstanz zu finden in der Größe, Farbe und Stellung der Blätter und Nadeln, in der Gestalt, in der Wuchsrichtung, in den Längenverhältnissen und sonstigen Beziehungen von Stamm und Ästen, in der Kronenausbildung etc., kurz in all den Dingen, die, ohne Einfluß auf den Speziescharakter, dasjenige bedingen, was wir unter dem Habitus einer Art verstehen. Die Variationen dieser Eigenschaften sind eben in den meisten Fällen viel zu unbedeutend, um den Habitus wesentlich zu beeinflussen. Dagegen interessieren uns diese individuellen Merkmale dann besonders, wenn eines oder auch einige von ihnen eine starke und auffallende Abweichung von der typischen Normalgestalt der Spezies aufweisen, was allerdings fast immer nur bei sehr vereinzelt Individuen der Fall sein wird, die wir als Vertreter einer Variationsrichtung, gewöhnlich als Spielart (*lusus*) bezeichnet, betrachten müssen, und die um so stärker ins Auge fallen, je mehr sie sich dem Endpunkte der betreffenden Variationsrichtung nähern. Nicht nur der Fachmann sieht hier auf den ersten Blick, daß es sich zwar um eine bekannte Spezies handelt, sondern auch, daß diese einen von der Normalgestalt, vom Typus, durchaus abweichenden Habitus aufweist. Ganz ähnlich liegt die Sache bei den auffallenden Gestalten, die man als Wuchsformen und als Standortmodifikationen bezeichnet, die aber meist sehr viel häufiger oder zahlreicher zu treffen sind als die Spielarten.

Eine sehr beliebte und naheliegende Frage ist nun diejenige nach den „Ursachen“ solcher Abweichungen, eine Frage, die viel leichter zu stellen als zu beantworten ist, auch dann, wenn wir die Frage vielleicht korrekter formulieren: Unter welchen Bedingungen haben sich solch auffallende Abweichungen gebildet? Bei den Standortsformen lassen sich die formbildenden Bedingungen größtenteils sicher oder wenigstens wahrscheinlich

feststellen, anders steht es dagegen bei den Spielarten und manchen Wuchsformen, bei denen unsere Erklärungsversuche sich im wesentlichen auf eine logische Klassifizierung und Beschreibung beschränken müssen. Ultra posse nemo obligatur! Wenn eine neue oder seltene und auffallende Baumform hinsichtlich der Bedingungen ihrer Entstehung so weit aufgeklärt ist, als es der derzeitige Stand unseres Wissens erlaubt, dann kann man sich eigentlich damit zufrieden geben, und es zeugt entweder von einem sehr unbescheidenen Gemüte oder von sehr ungenügender wissenschaftlicher Durchbildung, wenn man solche Erklärungsversuche als unbefriedigend bezeichnet. Wenn wir wissen, daß kein Tierfraß, keine Eingriffe von Menschenhand oder durch Naturgewalten, keine Witterungs-, Standorts- etc. Einflüsse formbestimmend auf eine charakteristische und auffallende Baumgestalt eingewirkt haben, dann bleibt uns als Erklärungsursache nur die Annahme einer sprungweise einsetzenden Samen- oder Knospenvariation übrig, also eine sogenannte „innere Ursache“, die in den Kreis der neuerdings „Mutationen“ genannten Erscheinungen gehört.

Ein bekanntes Sprichwort sagt: „Er sieht vor lauter Bäumen den Wald nicht“. Ich glaube, man darf den Satz auch umdrehen und vielleicht mit noch mehr Recht sagen, die meisten Menschen sehen vor lauter Wald die Bäume nicht.

Meine Aufgabe soll unter anderm auch die sein, den Naturfreund zu lehren, wie man die Bäume richtig sehen soll und was man dann alles an ihnen sehen kann, denn mein Buch soll nicht nur wissenschaftlich sein, sondern auch möglichst allgemein verständlich, es soll nicht nur für Badener Interesse haben, sondern für jeden gebildeten Naturfreund, weshalb so manche Erläuterung und Erklärung gegeben werden mußte, die in einem lediglich für Fachgenossen bestimmten Buch selbstverständlich weggeblieben wäre. Endlich soll dies Buch auch eine Art von morphologischem Kommentar zu jeder Forstbotanik darstellen, da die hier beschriebenen Spielarten, Wuchsformen und Standortmodifikationen den weitaus größten Teil der überhaupt bekannten repräsentieren. Allgemeinverständlichkeit und möglichst vielseitige Brauchbarkeit läßt sich hier nur bei einer Anordnung des Stoffes nach rein wissenschaftlichen Gesichtspunkten ermöglichen. (Vergl. die folgende, ausführliche Inhaltsübersicht!) Die Anordnung nach einzelnen Holzarten gibt uns am klarsten und am über-

sichtlichsten Aufschluß darüber, was an wissenschaftlich oder sonstwie interessanten Individuen einer Baumart bekannt ist, was für Spielarten, Wuchsformen und Standortsmodifikationen derselben bei uns im ganzen Lande gefunden worden sind; sie gibt uns aber auch ebenso Aufschluß über das, was noch fehlt, resp. was bis dato unbeachtet geblieben ist. Eine Darstellung, wie ich sie zu geben wünsche, wird außerdem auch durch die große Zahl der Abbildungen bedingt und wäre in dem Rahmen der Preußischen Merkbücher unmöglich; notwendig Zusammengehöriges würde fortwährend auseinandergerissen werden und jede Übersicht wäre ausgeschlossen. Freilich läßt sich auch bei einer Anordnung nach Holzarten nicht ganz vermeiden, daß Dinge, die eigentlich zusammen gehören, etwas gewaltsam auseinandergerissen werden, wie z. B. die Wuchsformen, die ihre Physiognomie in erster Linie dem Einfluß des Windes, dem Schneedruck, dem Verbiß durch Wild und Weidevieh verdanken und derlei Dinge mehr. Das Leitmotiv meiner Schrift war eben möglichst große Klarheit und Allgemeinverständlichkeit. Jeder Naturfreund kennt eine Fichte, eine Tanne, eine Kiefer, eine Buche etc., und er wird auffallende Formen dieser Baumarten naturgemäß zuerst bei den Fichten, Tannen etc. suchen, während er einem „Kuhbusch“, einem „Gaistannli“ einer windgepeitschten, -gedrückten oder -gescherten Fichte oder Buche, einer Schneebruch-Kandelaberfanne, einer Stelzenfichte etc. etc. keineswegs immer die Ursache der merkwürdigen Formgestaltung ohne weiteres ansehen kann. Mehrfach sind bei der ersten Holzart, bei denen solch auffallende Erscheinungen beschrieben wurden, auch gleich diejenigen der andern Baumarten geschildert und bei jenen nur kurze Hinweise auf die frühere Beschreibung gegeben; wo das nicht anging, wurde gleich das erstmal darauf aufmerksam gemacht, daß die gleiche Erscheinung sich bei dieser oder jener Holzart ebenfalls fände und später nochmals an anderer Stelle behandelt würde. So konnte durch möglichst zahlreiche Verweisungen, namentlich auch beim letzten Kapitel der Verwachsungen und Mißbildungen, für möglichste Übersichtlichkeit und leichte Orientierung Sorge getragen werden.

Die Maße für den Stammumfang der einzelnen Bäume sind stets mit Bandmaß direkt gemessen, und zwar, falls nichts anderes angegeben, stets in Brusthöhe, 1,30 m über dem Boden. Bei starken Bäumen an steilen Hängen wurde der Standpunkt für

das Brusthöhenmaß stets seitlich, in der Mitte zwischen Berg- und Hangseite des Stammes genommen. Der, namentlich vom Lokalpatrioten mit Vorliebe gewählte, Standpunkt am Hangende gibt bei starkem Wurzelanlauf viel zu hohe und darum ganz irreführende Zahlen.

Meine „Quellen“ habe ich nach Möglichkeit angegeben und den Namen des badischen Forstbeamten, dem ich den ersten Nachweis eines bemerkenswerten Baumes verdanke, jeweils ohne weitere Titelangabe, in Klammern beigesetzt. Wo ein solcher Namen fehlt, ist der betreffende Baum von mir selbst aufgefunden worden oder es handelt sich um allgemein bekannte Dinge.

Einige Kapitel sind in engem Anschlusse an meine früheren Schriften: „Physiognomie der mitteleuropäischen Waldbäume“, „Botanische Naturdenkmäler des Großherzogtums Baden“ und „Charakterbilder mitteleuropäischer Waldbäume, I“ bearbeitet.

Die Abbildungen sind so geordnet, daß je zwei einander gegenüberstehende, als Bilder betrachtet, möglichst gut zusammen stimmen. Dabei konnte freilich die Reihenfolge des systematischen Inhaltsverzeichnisses nicht immer genau eingehalten werden, wenn dasselbe auch nach Möglichkeit zur Richtschnur genommen wurde. Die drei Zahlen am Schlusse der Figurenerklärungen bedeuten das Datum der photographischen Aufnahme, die eingeklammerte Zahl dahinter die laufende Nummer meines Tagebuches sowie des betreffenden photographischen Negativs.

Auf Vollständigkeit kann meine Schrift leider keinen Anspruch machen, weil meine Bestrebungen trotz verschiedentlicher, öffentlicher Aufforderungen bei unseren Naturfreunden im weitesten Sinne des Wortes zwar reichliche Anerkennung, aber bis jetzt herzlich wenig praktische Unterstützung gefunden haben. Einzig und allein von den Vorständen unserer Forstämter und ihren Hülfbeamten erhielt ich auf Grund eines von der Forst- und Domänen direktion erlassenen Rundschreibens eine große Zahl wertvoller Nachweise, aber auch da im ganzen lange nicht so viel, wie ich erwünscht und erwartet hatte. Das soll aber durchaus kein Vorwurf sein, denn abgesehen davon, daß ich zur Genüge weiß, wie sehr die Herren mit amtlichem Schreibwerk belastet sind, war auch eine erhebliche Zahl dieser Herren erst zu kurz im Bezirk, um entsprechende Mitteilungen machen zu können, nament-

lich, soweit es sich um Dinge handelt, die nicht sofort ins Auge fallen und die nicht allgemein bekannt sind.

All denen, die mich mit Material unterstützt haben, sei auch an dieser Stelle herzlich gedankt, ebenso wie es mir eine angenehme Pflicht ist, dem Großh. Ministerium der Justiz, des Kultus und des Unterrichts aufrichtig zu danken für die Bestreitung der Illustrationskosten und für eine finanzielle Beihülfe zu meinen Reisen. Endlich danke ich der Großh. Forst- und Domänenverwaltung für ihre Unterstützung durch das erwähnte Rundschreiben.

Nunmehr, wo das vorliegende Buch deutlich zeigt, was ich wissen will, ergeht mein Appell hiermit aufs neue an unsere akademisch gebildeten Forstleute, an die Amtsvorstände und Bürgermeister, an die Geistlichen, an die Lehrer an Mittelschulen und ganz besonders auch an die an Volksschulen, insbesondere auf dem Lande, endlich an alle Naturfreunde überhaupt, mir alles an bemerkenswerten Bäumen unseres Landes mitzuteilen, was ihnen bekannt und hier nicht erwähnt ist. In Nachträgen, resp. bei einer neuen Auflage kann all das verwertet werden und schaden kann ein etwaiges Zuviel an Mitteilungen ja überhaupt nicht!

Zum Schlusse möchte ich meinem Buche noch den Wunsch auf den Weg geben, daß es auch den Naturfreunden, Badenern wie Nichtbadenern, welche die zahlreichen Kurorte und Sommerfrischen unseres herrlichen Heimatlandes aufsuchen, ein zuverlässiger Führer werden möge, der ihnen zeigt, welche Naturschätze und Naturwunder unsere Waldungen enthalten, die der überwältigenden Zahl der Sommerfrischler bisher völlig unbekannt geblieben und die doch so leicht zu heben und zu finden sind. Wem das Auge erst einmal geöffnet, der Blick erst einmal geschärft ist, dem bietet dann fast jeder Spaziergang im Bergwald, auch bei Regenwetter, neuen und ungeahnten Naturgenuß.

Karlsruhe, den 31. Oktober 1907.

Ludwig Klein.

Inhaltsübersicht.

Einleitung.

Erster Teil. Die Nadelhölzer.

	Seite
I. Fichte und Tanne (<i>Picea excelsa</i> und <i>Abies alba</i>):	211
A. Normale, besonders schöne, große und starke, alte Fichten und Tannen:	211
1. Die „Großherzog-Friedrich-Tanne“ bei St. Blasien. Umfang 4,33 m, Höhe 33 m (10. 4. 1907)	1
2. Die „Fuchswaldtanne“ bei Schönau i. W. Umfang 4,52 m, Höhe 42 m (8. 9. 1902)	2
3. Große Fichte von Hinterlangenbach (Typus), Höhe ca. 35 m (22. 4. 1902)	2
4. Typische, ausgewachsene Weißtannen bei Reichental (30. 5. 1897)	3
5. Große Tanne von Friedenweiler. Umfang 5,07 m, Höhe früher 48 m, jetzt noch 25 m (15. 8. 1905)	4
6. Stammbasis des am 1. Febr. 1902 vom Sturme geworfenen „Waldkönigs“ von St. Ulrich bei Freiburg, einer Weißtanne von 5,17 m Umfang und ca. 35 m Höhe (4. 9. 1901)	5
7. Weißtannenüberhälter mit ausgewachsenem Storchennest, auf der Walkenhalde bei Bonndorf. Umfang 3,80 m, Höhe ca. 32 m (14. 4. 1903)	6
8. Stärkste „Mooswaldtanne“ bei Freiburg. Umfang 3,33 m, Höhe 26 m (21. 4. 1905)	7
B. Spielarten (lusus) der Fichte und Tanne, welche durch Samen- oder Knospenvariation entstanden sind:	218
a. Hängefichten (<i>lusus viminalis</i>):	220
1. Hängefichte im Villinger Stadtwald, Abt. I. 49, am Glaserbrücke, ca. 25 m hoch (10. 4. 1903)	8
2. Hänge-Zizenfichte im Erdbeerhag bei Villingen. Umfang 2,30 m (1. 10. 1904)	9
3. Untere Partie der linken Kronenhälfte derselben	10
4. Desgl., aus 2 m Abstand photographiert, die flaschenbürstenartige Benadelung der Zweige zeigend	11

	Seite
b. Trauertannen und -Fichten (<i>lusus peddula</i>):	221
1. Trauertanne 1 vom Zinken Burgbach bei Rippoldsau, ca. 12 Min. nördlich vom großen Burgbachfelsen, ca. 11 m hoch (10. 3. 1904)	12
2. Trauertanne 2 von Burgbach, unmittelbar bei 1, ca. 10 m hoch (10. 3. 1904)	13
3. Trauertanne „im Habich“ (Gemeindewald von Lauf bei Bühl). Vorwuchs im Buchenhochwald, ca. 9 m hoch und ca. 40 Jahre alt (23. 3. 1904)	14
4. Trauertanne bei der Brodenau (Domänenwald Kaltenbronn), Abt. 35 vor der Abteilungslinie 34/35. Umfang 96 cm, Höhe 14,20 m, Alter 50—60 Jahre (22. 4. 1904)	15
5. Die „Auerhahntanne“ im Steingrund bei Schönmünzach. Umfang 1,62 m, Höhe ca. 30 m, Kronenlänge 11—12 m (21. 4. 1902)	16
c. Schlangentannen und -Fichten (<i>lusus virgata</i>):	222
1. Schlangentanne bei Weisenbach im Murgtal, ca. 40jährig, 7,50 m hoch, die untersten 4 m aufgeastet! (15. 4. 1902)	17
2. Junge Schlangenfichte (15jährig), im fürstl. fürstenbergischen Wald Jacobshölzle bei Meßkirch (22. 9. 1904)	18
3. Gipfel der alten Schlangenfichte bei St. Blasien (schönste Schlangenfichte Badens) im Staatswald Loch bei Blasienwald, Distr. V, Abt. 1. Umfang 1,22 m, Höhe 18 bis 20 m, Alter ca. 60 Jahre (30. 9. 1905)	19
4. Ca. 14 m hohe Schlangenfichte beim Forstwarthaus Aha (Schluchsee), (mit regressiver Metamorphose, Übergang zur Normalform), (29. 9. 1905)	20
5. Schlangenfichte mit zedernähnlicher Krone, vom Rudersbacher Kreuz bei Oppenau, Höhe ca. 8 m, Umfang 45 cm (8. 8. 1906)	21
6. Dichotype Schlangenfichte bei Überlingen mit progressiver Metamorphose, Übergang zur astlosen Fichte (23. 9. 1904)	22
d. Astlose Fichten (<i>lusus monocaulis</i>):	225
1. Astlose Fichte von Randegg (Forstamt Radolfzell) (10. 10. 1904)	23
2. Astlose Fichte von Langensteinbach bei Karlsruhe (1906 abgehauen)	23
e. Säulenfichten (<i>lusus columnaris</i>):	226
1. Typische Säulenfichte von St. Blasien (beim „Krummen Kreuz“, Distr. I, Abt. 52 des Domänenwaldes Ahatal). Umfang 90 cm, Höhe ca. 32 m, Bestandesalter ca. 80 Jahre	24

2. Dichotype Säulenfichte von der Schrammbergebene, Seite Abt. II, 48 (ca. 860 m) bei Forbach. Umfang 1,41, Höhe ca. 23—24 m (19. 4. 1902)	25
3. Trauer-Säulenfichte bei Stein 16 der Straße Notschrei- Muggenbrunn. Umfang 1,53 m (1. 10. 1904)	26
4. (Zwillings-Trauer-)Säulenfichte, am Eingange des Villinger Stadtparks, an der neuen Vöhrenbacher Straße. Höhe ca. 40 m, Umfang unter der Gabel, 60 cm über dem Boden, 4,20 m, vorderer Baum in Brusthöhe 2,04 m (1. 10. 1904)	27
5. ca. 30 Jahre alte Säulenfichte des Villinger Stadtwaldes, Abt. I, 32 (10. 4. 1903)	28
f. Hexenbesen und Kugelfichten (<i>lusus globosa</i>):	227
1. ca. 6 m(!) langer Fichtenhexenbesen im fürstl. fürsten- bergischen Walde Maienberg bei Meßkirch (22. 9. 1904)	29
2. Kugel-Zwergfichte aus einer Kultur bei Meßkirch (jetzt abgestorben), Höhe 38 cm, Durchmesser 29 cm (12. 16. 1904), beschrieben unter Zwergfichte	30
3. Einer der untersten und einer der obersten Zweige derselben	30
4. „Kugelfichte“ beim Kurhaus Hundsbach. Der 3 m große Gipfelhexenbesen Ende November 1903 vom Sturme abge- brochen (18. 4. 1902)	31
g. Zwergfichten (<i>lusus nana</i>):	228
1. Zwergfichte im Gemeindewald von Wahlwies, Distr. Großhag, $\frac{1}{4}$ Std. v. Ort, am Waldrand; von hexenbesen- artigem Habitus mit starren, allseits abstehenden Nadeln, 21. Jahre alt (21. 9. 1904)	32
2. Zwergfichte von Blumegg, ca. 1,10 m hoch, von Gaistannli ähnl. Habitus (29. 9. 1904) aus Distr. I, 1 des Gemeindewaldes	33
3. Zwergfichte vom Schauinsland (Wieden), ca. 30 Jahre alt (11. 9. 1902)	34
4. Zwergfichte von Sulzburg (Dichotype Zwergform) (17. 9. 1902)	95
h. Eichenrindige Tanne (<i>lusus corticata</i> L. Klein):	231
im Kirnbacher Gemeindewald, ca. 30 Jahre alt, 6—7 m hoch, Umfang 30 cm (13. 4. 1904)	35
i. Warzentannen (<i>lusus tuberculata</i> L. Klein):	231
1. Warzentanne von Lautenbach im Murgtal, Höhe 28—30 m, Umfang 1,96 m, Alter ca. 150 Jahre (25. 5. 1903)	36
2. Stamm der Warzentanne von St. Ulrich bei Freiburg. Um- fang 2,20 m (26. 9. 1902)	37

	Seite
3. Warzentanne in Abt. I, 10 des Sulzburger Gemeindegwaldes beim Bäschlisgrundkopf. Umfang 1,34 m (25. 6. 1906)	38
k. Zizenfichten (<i>lusus mamillosa</i> L. Klein):	232
1. Kandelaber-Zizenfichte aus der Steinrassel bei der oberen Schneebug oberhalb Oberried. Umfang 3,75 m (7. 9. 1901)	42
2. Hänge-Zizenfichte (B. a. 2, 10) im Erdbeerhag bei Villingen	43
C. Wuchsformen, wahrscheinlich oder sicher krankhafter Natur:	233
a. Knollenfichten (<i>forma verrucosa</i> L. Klein):	233
1. Knollenfichte I vom Notschrei (Distr. III, Abt. 4), charakteristischstes Exemplar (3. 7. 1903)	40
2. Knollenfichte II vom Notschrei (Distr. IV, Abt. 4) (3. 7. 1903)	41
b. Kropffichten (<i>forma strumosa</i> L. Klein):	234
1. Kropffichte hinter der Altwindeck bei Bühl (Distr. I, Abt. 7). Umfang an der schmalsten Stelle, 1 m über dem Boden 2,23 m, Kropf 3,50 m, Durchschnittsalter des Bestandes 120—140 Jahre (23. 3. 1904)	44
c. Krebs und Hexenbesen der Weißtanne	235
D. Standortsformen der Fichte und Tanne:	236
a. Kandelaberfichten und -Tannen, Weid- und Wettertannen, resp. -Fichten, zum Teil als Vertikalfichte (<i>lusus erecta</i>) zu B gehörig:	236
1. Kandelaber-Doppelfichte vom Glashäusle Waldau (Neustadt i. S.). Schönste Wetterfichte Badens! Kronendurchmesser 17 m, Höhe 19 m (18. 8. 1905)	46
2. Stammbasis derselben. Umfang 5,75 m unter dem ersten Ast (1 m Höhe)	47
3. Kandelaber-Pyramidenfichte (<i>lusus erecta</i>) beim Adler von Bärental (7. 7. 1897)	48
4. Verzweigung der Pyramidenfichte vom Bärental (7. 7. 1897)	49
5. Kandelaber-Wetterfichte mit gebrochenem Hauptstamm, vom Brumättle Wieden. Umfang 3,93 m (3. 7. 1903)	50
6. Kandelaber-Weidfichte beim Tiefentäler Hof, $\frac{3}{4}$ Std. östlich der Escheck, am alten Weg nach St. Georgen. Umfang 3,12 m, Höhe ca. 18 m, Kronentraufe 15,40 m (8. 10. 1905)	51
7. Weidfichtendrilling von 4,63 m Umfang und 26—28 m Höhe, vom Weidfeld Brumättle ob Wieden (3. 7. 1903)	52

8. Auffallend breitkronige, ältere Weidfichte vom Breitbrunnenhof bei Villingen (Stadtwald, Distr. III, Langmoos). Umfang 3,21 m (1. 10. 1904)	Seite 53
9. Jüngere Weidfichte mit breitkegelförmiger, tiefangesetzter Krone (typische Form der Todtnauer Weidfelder) (16. 4. 1901)	54
10. Wetterfichte von Breitnau (b. Höllental). Umfang 4,28 m, Höhe ca. 20 m (8. 9. 1905)	55
11. Wurzelanlauf der Breitnauer Weidfichte	56
12. Neunwipfelige Kandelaber-Wettertanne vom Weidfeld des Giesiboden von Ost. Umfang 3,73 m, Höhe ca. 17 m (19. 9. 1902)	57
13. Hänge-Kandelaber-Weidfichte vom Erdbeerhag bei Villingen. Umfang 2,56 m, Höhe ca. 20 m (1. 10. 1904)	58
14. Kandelaber-Wettertanne No. 12 von Süd (10. 9. 1902)	59
15. Sechsgipfelige Wettertanne (Doppelstamm) vom Breitnauer Weidfeld beim Wiedener Eck. Umfang 4,63 m, Höhe ca. 17 m (26. 9. 1902)	60
16. Kandelabertanne vom Neumättle-Obermulden (Belchen). Umfang 3,93 m, Höhe ca. 22 m (3. 10. 1905)	61
17. Kandelaber-Weißtanne vom Hörnle beim Wiedener Eck. Umfang 3,90 m, Höhe ca. 20 m (26. 9. 1902)	62
18. Blitzgetroffene Wettertanne vom Lückle-Obermulden. Umfang ca. 5 m (jetzt gefällt), (7. 7. 1897)	63
19. Schönste Windbruch-Kandelaberfichte im Gemeindewald Rötenbach, Distr. IV, Abt. 5 (17. 8. 1905)	64
20. Schönste Windbruch-Kandelabertanne im Gemeindewald Rötenbach, Distr. IV, Abt. 9. Umfang 2,91 m, Höhe ca. 30 m (17. 8. 1905)	65
b. Harfenfichten und -Tannen. Aufgerichtete Lagerhölzer:	247
1. Lagerholz-Harfenfichte vom Schauinsland (unterhalb des Haldenköpfe, oberhalb des Belchenwegs), (19. 8. 1901)	66
2. Harfenfichte aus dem Gemeindewald Rötenbach III, 3 (15. 8. 1905)	67
3. Harfenfichte vom mittleren Ochsenkopf bei Hundseck (14. 7. 1906)	68
4. Weißtannen-Lagerholz mit aufgerichtetem Gipfel und einem zu einem starken Stamme erwachsenen Seitenast, im Sulzburger Gemeindewald beim Rammelsbacher Eck	69
c. Stelzen- und Wulzenfichten (resp. -Tannen):	249
(Stelzenkiefern, siehe Fig. 113ff.).	
1. Wulzenfichte zwischen Wegscheidern und Herrenwieser See. Umfang 1,80 m (16. 4. 1902)	70

	Seite
2. Zwei Stelzentannen, seinerzeit auf einem geworfenen Stamme erwachsen, durch eine Wurzelbrücke verbunden, zwischen Baden und der Badener Höhe (24. 6. 1897)	71
3. Größte der Stelzenfichten vom Schauinsland (zwischen Haldenwirthaus und Notschrei), auf altem Tannenstock, Umfang (1,80 m über dem Boden) 1,93 m (27. 8. 1901)	72
4. Stelzenfichte mit völlig freien, mannshohen Stelzen beim Stübewasen, gegen Todtnauberg, Distr. III, Abt. 4 (3. 7. 1903)	73
d. Über-Bäume:	256
1. Fichte auf Bergahorn bei Schapbach (7. 4. 1903)	97
e. Windgedrückte, -gepeitschte und -gescherte Fichten und Tannen:	257
1. Windgescherte Fichten von 12—14 m Höhe, vom Weidfeld unterhalb des Haldenköpfle beim Schauinsland, oberhalb des Belchenwegs (19. 8. 1901)	74
2. Zwei windgedrückte und windgepeitschte Fichten, ebenda (19. 8. 1901)	76
3. Windgescherter Krüppelfichtenbestand vom Feldberg, am Weg vom Turm zum Baldenweger Buck gegen den Zastler (21. 9. 1900)	75
4. Windgescherter Krüppelfichtenhorst, ebenda (21. 9. 1900)	77
f. Krüppelwuchs der Fichte vom Feldberg und anderen Schwarzwaldgipfeln:	258
1. Zwei sehr alte, sprengwedelförmige Krüppelfichten vom Feldberg (Baldenweger Buck), auf der Stoßseite des Windes (Westhälfte) bis zum Boden geschert, von Süd (20. 9. 1900)	78
2. Dichter Krüppelfichtenhorst vom Feldberg (Baldenweger Buck) von Süd (29. 9. 1900)	79
3. Der gleiche Krüppelfichtenhorst von W.S.W. (20. 9. 1900)	80
4. Am Westende abgestorbener Krüppelfichtenhorst vom Feldberg (Baldenweger Buck), die scherende Wirkung des Windes bei wiederholter Sekundärwipfelbildung zeigend (20. 9. 1900)	81
5. Abgestorbener Krüppelfichtenhorst am Baldenweger Buck, die austrocknende und scherende Wirkung des Windes zeigend (20. 9. 1900)	122
6. Leiche einer Zwerg-Kandelaberfichte (Schneebruchfichte) vom Feldberghang gegen den Hüttenwasen, am Rande des Weidfelds (1. 7. 1900)	82

7. Leiche einer sehr alten Schneebruch-Kandelaber-Krüppelfichte vom Baldenweger Buck. Umfang 1,22 m, Höhe 2,50 m (21. 9. 1900)	Seite 83
8. Einer der höchst gelegenen Krüppelfichtenhorste am Baldenweger Buck, die austrocknende und scherende Wirkung des Windes zeigend, von Süd (4. 7. 1903)	84
9. Der gleiche Krüppelfichtenhorst von West (20. 9. 1900)	85
g. Die Kriechfichten vom Waldstein bei Haslach (forma prostrata L. Klein):	262
1. Leiche einer alten Kriechfichte mit stark zurückgefaulten Ästen, die charakteristische Verzweigung zeigend (6. 4. 1903)	86
2. Leichen zweier Kriechfichten, die weithin kriechenden Äste 1. Ordnung zeigend (6. 4. 1903)	87
3. Jüngere, lebende Kriechfichte mit aufrechtem Stämmchen (6. 4. 1903)	88
4. Größte, lebende Kriechfichte, ca. 100 qm Fläche bedeckend (6. 4. 1903)	89
h. Verbiß durch Wild und Weidevieh (Gaistannli, Hirschtanne):	264
1. Weidfeld mit verbissenen Fichten (Gaistannli), bei der Papierfabrik Oberried (28. 8. 1901)	90
2. Weidfeld mit verbissenen Wachholderbüschen vom Hörnle beim Wiedener Eck (26. 9. 1902)	91
3. Verbißfichte vom Krebsgraben (bis vor 5 Jahren Schafweide) bei Villingen, allenthalben auswachsend (2. 10. 1904)	92
4. Von Hirschen verbissener, ca. 50jähriger Weißtannenvorwuchs, zum normalen Baume auswachsend, im Retzenlohwald (Kaltenbronn) (22. 4. 1904)	93
5. Von Hirschen verbissene Weißtannenvorwuchse, ca. 40—50jährig, im Retzenlohwald bei Kaltenbronn (22. 4. 1904)	94
i. Harzfichten:	267
bei Bonndorf, mit alten Lachten, ca. 140 Jahre alt, vor 60—70 Jahren geharzt (14. 4. 1903)	96
k. Abnorme Wuchsformen infolge mechanischer Verletzungen:	267
1. Die fünf Schwestern, fünfstämmige Garbenfichte von ca. 30 m Höhe und 5,65 m Gesamtumfang, im Villingener Stadtwald, am alten Kirnacher Weg (1. 10. 1904)	98

	Seite
2. Die „Henkelfichte“ im Gemeindewald Rötenbach, Distr. IV, Abt. 12. Umfang 2,12 m unter dem Henkel (17. 8. 1905)	99
3. Die „Kniefichte“ bei Schönmünzach, nahe der Landesgrenze und der Straße nach Forbach (24. 4. 1902)	100
4. Die „Schneckenfichte“ im Hülsenbrunnen unter der Heidenkirche bei Oberharmersbach (13. 4. 1904)	101
5. Die „Wurzelkniefichte“ im Gemeindewald Rötenbach. Umfang 1,30 m (17. 8. 1905)	102
II. Gemeine Kiefer (<i>Pinus silvestris</i>):	268
a. Besonders schöne oder merkwürdige alte Bäume:	
1. Frohwüchsige, ca. 25 m hohe Kiefern im Schluß (Typus) am Hühnermoosweg bei Bonndorf, mit fichtenähnlicher, kleiner Krone (14. 4. 1903)	104
2. Alte, im Freistand erwachsene Feldkiefer von 3,68 m Stammumfang, vom Sand bei Kreuzwertheim (26. 7. 1905)	106
b. Trauerkiefer (<i>lusus pendula</i>):	270
Die „Franzosenforle“ in der Saubach bei Bonndorf (14. 4. 1903)	107
c. Ringschuppige Kiefer (<i>lusus annulata</i>):	270
„Dächleskiefer“ aus dem Rittnerswald bei Durlach, Abt. 13 (14. 5. 1903)	116
d. Kleinnadelige Kiefer (<i>lusus parvifolia</i>):	271
1. ca. 10jährige zwergnadelige Kiefer von Gutenstein bei Meßkirch (29. 9. 1904)	108
2. ca. 35jährige zwergnadelige Kiefer an der Straße Tiergarten-Stetten bei Meßkirch (29. 9. 1904)	109
e. Stelzenkiefern:	255
1. Stelzenkiefern vom „Sand“ bei Kreuzwertheim. Umfang 2,20 m, der hintere Baum mit Wurzelknie (26. 7. 1905)	110
2. Breitbeinige Stelzenkiefern am Waldrande beim Rastatter Exerzierplatz, am sogen. „Malakoff“. Umfang 2,40 m, resp. 2,16 m in Brusthöhe, ca. 40 cm über den Stelzen (29. 6. 1906)	111
3. Hochbeinige Stelzenkiefern mit zum Teil abgehauenen, bis 1,70 m hohen Wurzeln, ebenda (29. 6. 1906)	112
4. Stelzenkiefer mit zum Teil knieförmigen, bis 1,50 m hohen Stelzen. Umfang 2,15 m, ebenda (29. 6. 1906)	113
f. Abnorme Wuchsformen der Kiefer infolge mechanischer Verletzung:	271
1. Schneebruch-Kandelaberkiefer vom hohen Ochsenkopf bei Hundseck (14. 7. 1906)	114

2. „Schneckenkiefer“ vom mittleren Ochsenkopf gegen Herrenwies (14. 7. 1906)	Seite 115
3. Buschige (dreiteilige) Weidfeldkiefer vom Erdbeerhag bei Villingen. Umfang 2,04 m vor der Gabelung, 30 cm über dem Boden (1. 10. 1904)	105
4. Das „Dätschföhrle“ bei Bonndorf. Höhe knapp 4 m, Kronendurchmesser nahezu 7 m (13. 4. 1903)	103
g. Standortsformen der Kiefer infolge ungünstiger Bodenbeschaffenheit:	269
1. 48jähriger Hunger-Kiefernwald auf dem Wurmberg bei Hardheim (trockene Wellenkalkkuppe), am Rande 2,80—3 m, weiter nach innen 3 $\frac{1}{2}$ —4 m (4,20 m) hoch! (1. 8. 1905)	117
2. ca. 50jähriger Krüppelkiefernwald bei Bödigheim, im Durchschnitt 4 m hoch (vernachlässigter Bauernwald, am Weg zum Roßhof) (2. 8. 1905)	117
3. Moorkiefernwald (ausgewachsene Krüppelformen der gemeinen Kiefer) von der „langen Grinde“, ob dem Schurmsee bei Schönmünzach (18. 4. 1902)	118
h. Krankhafte Bildungen (forma verrucosa):	272
Knollenkiefer von St. Leon, Abt. 38 der unteren Lußhard (6. 8. 1906)	39
III. Bergkiefer (<i>Pinus montana</i>):	273
1. Aufrechte, niedere Bergkiefern vom Hinterzarter Moor (Typus) (1. 9. 1897)	119
2. Typischer Latschenwald vom Hohloh (30. 5. 1897)	120
3. Schiefe Bergkiefern am Hohlohsee (30. 5. 1897)	121
IV. Eibe (<i>Taxus baccata</i>):	274
1. Großer, weiblicher Eibenbusch (Stockausschlag) vom Hochkelch am Belchen (17. 9. 1902)	123
2. Jüngere, 8 m hohe Eibe (Typus) aus dem Domänenwald Hüller bei Thiengen (11. 4. 1907)	124
3. Alter <i>Taxus</i> von 1,60 m Umfang, vom Lipsental bei Bodman (7. 1. 1900)	125
V. Schwarzkiefer, Weymouthskiefer, Lärche und Wachholder	278

Zweiter Teil. Die Laubhölzer.

VI. Rotbuche (<i>Fagus silvatica</i>):	280
a. Verbiß durch Weidevieh. (Die „Kuhbüsche“):	285
1. Niedere Kuhbüsche an der Ochsenhalde bei Wieden, im Schnee (18. 4. 1901)	126

	Seite
2. Buchenstangenholz bei Todtnau, am Felsen gegen den Wasserfall zu, aus ehemaligen Kuhbüschen erwachsen (17. 4. 1901)	127
3. Kuhbusch von 4,50 m Durchmesser, oberhalb der Brände bei Todtnau, durch eine Weganlage aufgeschlossen. In der Mitte sind eine Anzahl Äste zu kräftigen Stämmen ausgewachsen, welche im Begriffe stehen, zu einem Stamm zusammenzuwachsen (19. 4. 1901)	128
4. Große, buschige Weidbuche, aus einem Kuhbusch erwachsen, von der Höchsthalde bei Brandenberg (Todtnau). Gesamtumfang 6 m (16. 4. 1901)	129
5. „Kuhbusch“ vom Hüttenwasen beim Feldberg, mit zahlreichen, auswachsenden Trieben (20. 9. 1900)	131
6. Kuhbüsche in verschiedenen Stadien des Auswachsens, vom Weidfeld des Hüttenwasens beim Feldberg (20. 9. 1900)	132
7. Ältere Kuhbüsche vom Hüttenwasen (21. 9. 1900) vgl. auch Abb. S. 144, 145, 155.	133
b. Die Weidbuchen des Schwarzwaldes:	280
1. Polykormische Weidbuche von ca. 25 m Höhe und 4,66 m Umfang, vom Ochsenboden bei Wieden (ca. 1000 m). (18. 4. 1901)	130
2. Große Weid-Feldbuche bei Ludwigshafen am Bodensee, mit langen und starken Horizontalästen, einige davon gebrochen, und starker Borkebildung. Umfang 4,42 m, Höhe ca. 23 m (20. 9. 1904)	134
3. Untere Partie einer aus sieben Stämmen verwachsenen (vgl. Fig. 129, a. 4) Weidbuche am östlichen Abhang des Schauinslandgipfels. Umfang 3,70 m in 1 m Höhe (21. 8. 1901)	155
4. Die „Schwendbuche“ oder das „Datschbüchele“ auf dem Weidfeld der Schwend bei Oberkirch. Stammumfang 3,73 m, Höhe ca. 15 m, Kronendurchmesser 18 m (24. 6. 1906)	135
5. Dickste Weidbuche am Ochsenboden bei Wieden. Ganze Bergseite abgefällt, trotzdem Stammumfang noch 6,80 m! (3. 9. 1897)	136
6. Schönste Weidbuche vom Ochsenboden bei Wieden. Höhe ca. 26 m, Umfang an der schmalsten Stelle des dicken Stammes 5,90 m! (3. 9. 1897)	137
7. Große Weidbuche vom Ochsenboden bei Wieden. Höhe 23 m, Umfang 4,30 m (3. 9. 1897)	138
8. Trotzige, etwas windgepeitschte Weidbuche von	

4,64 m Umfang ob Schönenberg bei Schönau i. W. (4. 10. 1905)	Seite 139
9. Große Weidbuche von der Ochsenhalde. Krone wahrscheinlich durch Spätfröste verlichtet. Höhe ca. 20 m, Umfang 3,55 m	140
10. Windgepeitschte und windgescherte, verwetternete Weidbuche vom Hörnle beim Wiedener Eck (2. 9. 1897)	141
11. Zwei alte, windgescherte und windgepeitschte Weidbuchen vom Weidfeld unterhalb des Haldenköpfle beim Schauinsland, oberhalb des Belchenwegs (19. 8. 1901)	142
12. Gruppe alter, windgedrückter, windgepeitschter, zum Teil auch windgescherter Weidbuchen von der Halde am Schauinsland (1170 m), (19. 8. 1901)	143
13. Stamm einer flechtenbesetzten Weidbuche von 4,96 m Umfang, vom Bödemle beim Belchen (ca. 1160 m), (3. 10. 1905)	153
c. Bemerkenswerte Buchen im Walde, Abnormitäten, Verwachsungen:	292
1. Die „Oberamtmannsbuche“ bei Ebenheid. Umfang 4,57 m, Durchmesser der Kronentraufe ca. 30 m (30. 7. 1897)	147
2. Die „Kugelbuche“ bei Ebenheid (nahe bei 1). Umfang 2,35 m (30. 7. 1897)	146
3. Buche am Waldrand der Straße Pfullendorf-Spitalmühle mit kugelförmiger Krone. Umfang 3,68 m, Höhe ca. 18 m (24. 9. 1904)	148
4. Große Buche von Daudenzell (schönste Mittelwaldbuche Badens!). Umfang 4,19 m, Höhe knapp 33 m (1. 8. 1906)	150
5. Stamm derselben, etwas drehwüchsig (26. 7. 1906)	151
6. „St. Wendelinsbuche“ von St. Ottilien bei Freiburg. Stammumfang 4,50 m. Auffallender Drehwuchs! (23. 4. 1905)	152
7. Schlangen-Krüppelbuchen, aus ehemaligen Schneedruck-Kuhbüschen erwachsen, vom Kamme des Heidestein (1277 m), (24. 9. 1902)	144
8. Schneedruckbuchen vom Dietschel (ca. 1200 m) beim Wiedener Eck, mit der Stammbasis schlangenanartig kriechend (3. 10. 1905)	145
9. Windgescherter Buchenwald vom Kamme des Hohwildbergs (1081, 5 m) bei Kandern (Sommer 1906)	156
10. „Garbenbuche“ vom „Tanzplatz“ der unteren Lußhard	

	Seite
bei St. Leon, mit 5 verwachsenen Stämmen. Gesamtumfang, 1 m über dem Boden, 5,39 m, Höhe ca. 35 m (2. 8. 1906)	157
11. Die „Polypenbuche“ im Gemeindewald von Fürstenberg. Umfang 3,90 m, Höhe ca. 22 m (30. 9. 1904)	158
12. Die Harfenbuche in der Speierlache bei Stutensee (23. 6. 1906)	149
13. Die Stelzen- und Harfenbuche im Gemeindewald von Malsch (1904)	154
14. Die „Knollenbuche“ aus dem Rittnertwald bei Durlach (Abt. Palmer). Umfang 2,10 m (14. 5. 1903)	164
15. Die „Quadratwurzelbuche“ bei Stockach (20. 9. 1904)	165
16. Merkwürdige Verwachsung zweier Buchenstämme beim Wiedener Eck, oberhalb des Kaibengrunds an der Breitnauer Grenze (23. 9. 1902)	166
17. Verwachsung zweier Buchenstämme im Gemeindewald von Heitersheim, Abt. I, 7 (bei Bad Sulzburg). Der linke, noch lebende Stamm ist seit langer Zeit an der Basis abgefault und endet 2 m über dem Boden frei in der Luft (25. 6. 1906). Natürliches Ankopulieren!	159
18. Junge, zweibeinige Buche im Distrikt 9 b, Steineck des Domänenwaldes Kandern (6. 10. 1905)	160
19. Alte, zweibeinige Buche in Abt. I, 4 des Meßkircher Pfarrwaldes bei Rohrdorf (1904)	161
20. O-beinige Buche bei der Dornheimer Kapelle bei Hardheim (1. 8. 1905)	162
21. X-beinige Buche im Domänenwald Bürglewald bei Kandern, Distr. III, Abt. 1, Rüttiboden, im Hinterg. rechts: 2 spiralig verwachsene Buchen (6. 10. 1905)	163
VII. Stiel- und Traubeneiche (<i>Quercus pedunculata</i> und <i>sessiliflora</i>):	300
1. Stärkste der alten Stieleichen (Ruine) an der Beierteheimer Allee bei Karlsruhe. Umfang 5,75 m. Alter ca. 400 Jahre (2. 4. 1904)	167
2. Große Stieleiche im Domänenwald Kandern (Distr. VI, Heuberg, Abt. 2, Eisenbrünnele). Höhe 38 m, Umfang 5,10 m (6. 10. 1895)	168
3. Große Stieleiche im Gemeindewald von Brombach bei Lörrach. Höhe 28,50 m, Umfang 5,54 m (in 1,40 m Höhe, direkt über dem Stammkrebs), (5. 10. 1905)	169
4. Große Stieleiche im Domänenwald Mührig bei Renchen. Höhe 32 m, Umfang 6,04 m. Schönste Eiche Badens (18. 7. 1906)	170

5. Ehemalige Weidfeldeichen, im Wald vom Walzenhof bei Prinzbach. Umfang der stärksten 5,06 m (14. 4. 1904)	Seite 172
VIII. Edelkastanie (<i>Castanea vesca</i>):	
Edelkastanie von Oberndorf bei Rotenfels. Höhe 21 m, Umfang 7,25 m! Schönste Edelkastanie Badens (2. 10. 1904)	305 171
IX. Linden (<i>Tilia parvifolia</i> und <i>grandifolia</i>):	
1. Kleinblättrige Feldlinde vom Killisfeld bei Karlsruhe. Umfang 4,11 m (2. 5. 1906)	174
2. Alte, kleinblättrige Dorflinde von Ödengesäß bei Wertheim. Umfang 6,60 m (30. 7. 1897)	175
3. Durch Aufastung verunstaltete großblättrige Feldlinde bei Wattenreute (Pfullendorf) (29. 4. 1904)	176
4. Kleinblättrige Feldlinde vom „Schweizer Bild“ am Weg Pfullendorf-Mettendorf. Umfang 6,12 m, Höhe ca. 25 m, Kronendurchmesser 20 m (24. 9. 1904)	177
5. Alte, großblättrige Dorflinde beim „Mohren“ auf der Insel Reichenau. Umfang 7,40 m (18. 8. 1896)	178
6. Großblättrige Linde bei der Kapelle von Wattenreute bei Pfullendorf. Umfang 6,35 m unter dem großen Stammkropf, gut 1 m über dem Boden (24. 9. 1904)	179
7. Alte, großblättrige Dorflinde von Breitnau (beim Höllental). Umfang (des dreiteiligen Stammes) 8,70 m (28. 9. 1905)	180
8. Alte, großblättrige Dorflinde von Hohenbodman. Umfang 9,40 m! Badens stärkste Linde (23. 9. 1904)	181
9. Dorflinde von Kappelwindeck mit zwei Reihen gallerieförmig gezogener Äste. Umfang 4,18 m, Höhe ca. 25 m (23. 3. 1904)	182
10. Stamm der uralten, großblättrigen Gerichtslinde von Kirnbach in Harmersbach. Gesamtumfang 8,65 m (12. 4. 1904)	183
11. Stammbasis der kleinblättrigen Linde vom Dilsberg. Umfang an der schmalsten Stelle des Stammes 6,17 m (25. 7. 1906)	184
12. Stammbasis der stärksten Gerichtslinde von Götzingen (kleinblättrig). Umfang 7,65 m (2. 8. 1905)	186

	Seite
X. Berg-, Spitz- und Feldahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>, <i>platanoides</i> und <i>campestris</i>):	312
1. Großer Bergahorn vom Grundbauernhof, Rohrbach bei Vöhrenbach. Höhe 23 m, Umfang 6,20 m! Schönster Bergahorn Badens! (21. 7. 1906)	188
2. Alter Bergahorn vom Weidfeld von Berg bei Lenzkirch. Umfang 5 m, Höhe ca. 23 m (14. 8. 1904)	189
3. Alter Bergahorn in der Steinrassel unter dem Gipfel des Kybfels bei Freiburg. Umfang 3,95 m (25. 4. 1905)	190
XI. Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>):	316
1. Typische Gebirgseschen im Freiland vom Öhlerhof bei Neustädt i. S. Höhe ca. 19 m, Umfang 2,45 bzw. 2,55 m (16. 8. 1905)	185
2. Einfachblättrige Esche (var. <i>monophylla</i>) beim alten Schloß in Wertheim (31. 7. 1905)	191
XII. Sonstige Laubhölzer:	319
1. Auffallend spannrückige Weißbuche in der Beiertheimer Allee bei Karlsruhe. Umfang 1,90 m (2. 4. 1904)	187
2. Die große Schwarzpappel („Belle“) am Rhein bei Eggenstein. Umfang 5,76 m (30. 6. 1906)	192
3. Die große kanadische Pappel vom Stefanienbad in Beiertheim, 1772 gepflanzt. Umfang 6,85 m, Höhe 38 m (19. 7. 1907)	193
4. Die große Stechpalme im Lahrer Stadtwald bei Prinzbach. Umfang 75 cm, Höhe 10,50 m. Alter ca. 60—70 Jahre (14. 4. 1904)	194
5. Die große Stechpalme vom Birkhof im Giedenbach bei Oberkirch. Umfang 95 cm, Höhe 8,50 m (15. 7. 1906)	195
6. Die Harfenbirke vom Groppenhof bei Villingen (1. 10. 1904)	196
7. Baumförmige Hasel (<i>Corylus avellana</i>) ob Gschwend i. W. Umfang unter der Gabel 1,44 m (10. 9. 1902)	197
8. Die sieben Brüder (7 verwachsene Schwarzerlen) im Domänenwald Graben, Abt. 7 am Pfinzweg. Gesamtumfang, 1 m über dem Boden, 4,66 m, Höhe ca. 25 m (7. 4. 1904)	208
XIII. Die Buchshalden (<i>Buxus sempervirens</i>) zwischen Grenzach und Whylen:	326
1. Partie der Grenzacher Buchshalde, am Wege zum Rötelfelsen (12. 4. 1907)	173

Dritter Teil. Verwachsungen jeder Art, teratologische und pathologische Mißbildungen: Seite 328

1. Esche in Röttenbach (bei der Restauration Ganter) mit ausgedehnten Überwallungserscheinungen früherer Brandbeschädigung (17. 8. 1905) 198
2. Innige Stammverwachsung von Rotbuche und Fichte, am Hörnle beim Wiedener Eck, von 2,95 m Umfang! (davon 1 m auf die Buche, 1,95 m auf die Fichte entfallend) (26. 9. 1902) 199
3. Beginnende Stammverwachsung von Rotbuche und Eiche, durch eingewachsene Buchenäste eingeleitet (Typus), vom Kybfels bei Freiburg (25. 4. 1905) 200
4. „Der Kuß“. Stammverwachsung einer ca. 40 cm dicken Rotbuche mit einer 35 m hohen Eiche (Gesamtumfang 5,50 m) im Domänenwald Kandern, Distr. III, Bürglewald, Abt. 2, Rütteboden (6. 10. 1905) 201
5. Zwei spiralg verwachsene Fichtenstämme im Röttenbacher Gemeindewald, Distr. IV, Abt. 2 (17. 8. 1905) 202
6. Eingewachsener Weißbuchenast, scheinbar durch einen Eichenstamm hindurch gewachsen, im Gemeindewald von Malsch (1904) 202
7. „Häring und Auster“. Eine lebende Weißbuche, von einem muschelförmigen, ca. 60 Jahre alten, 1,05 m langen Überwallungswulst einer benachbarten Eiche völlig eingeschlossen. Umfang der Eiche 82 cm, der Buche 50 cm (unter der Muschel). Umfang der Muschel 1,22 m (6. 8. 1906), von der Seite und von vorn 203
8. „Der Waldmensch“ (knospensüchtige Ulme) in der Beiertheimer Allee (2. 4. 1904) 204
9. Alte Linde mit großer Tagwurzel am Nordhang des Kybfelsgipfels (25. 4. 1905) 205
10. Linde mit riesigem Stammkrebs am Eingange des Großh. Wildparks zu Karlsruhe (5. 4. 1904) 45
11. Wilder Apfelbaum auf dem Hohentwiel, einen ganzen Bestand von Mistelbüschen tragend (30. 9. 1904) 206
12. Gemeine Birke mit über 100 Hexenbesen, beim Forstwarthaus Aha (Auerhahn) (15. 4. 1903) 207

Unter diesen dritten Abschnitt fallen noch eine große Zahl von Figuren der Abschnitte 1 u. 2, so als Wundheilung: Harzfichten S. 96, Gerichtslinde Kirnbach S. 183, Kniefichten S. 100, Schneckenfichte S. 101 und Schneckenkiefer S. 115, dann die Wind- und Schneedruckbeschädigungen an Fichten S. 74—89, 122 und Buchen S. 141—145, 156, die Schneebruch-Kandelaber S. 64, 65 u. 114,

die Harfenbäume S. 66—69, 149, 154 u. 196, der Verbiß durch Wild und Weidevieh S. 90—94, 126, 131—133, die Verwachsungen von Bäumen gleicher Art S. 47, 52, 60, 71, 98, 99, 128, 129, 136, 155, 157, 159—163, 165, 166, 208.

Zu den teratologischen Mißbildungen gehören auch die Fichtenhexenbesen S. 29, 31 u. a., die Warzentannen S. 36—38, die eichenrindige Buche, die Knollenbuche S. 164 und die Maserknollen der Linde S. 186.

Zu den pathologischen: Knollenkiefer S. 39, Knollenfichte S. 40 und 41 und Kropffichte S. 44.



Abbildungen.





„Grossherzog Friedrich-Tanne“ bei St. Blasien. Umfang 4 m 33.
Höhe 33 m. 10. 4. 1907 (2079).



„Fuchswaldtanne“ b. Schönau i. W.
 Umfang 4 m 52. Höhe 42 m. 8. 9. 1902
 (1129).



Grosse Fichte (Typus) von Hinter-
 langenbach. 22. 4. 1902 (1091).



Typische, ausgewachsene Weisstannen bei Reichental.

30. 5. 1897 (362).



Grosse Tanne von Friedenweiler. Umfang 5 m 07. Höhe früher 48,
jetzt noch 25 m. 15. 8. 1905 (1770).



Stammbasis des „Waldkönig“ bei St. Ulrich (Weisstanne).
Umfang 5 m 17. Höhe 35 m. 4. 9. 1901 (1902 vom Sturm
geworfen). (1008).



Weisstannen-Ueberhälter von 3 m 80 Umfang, mit ausgewachsenem Storchennest, auf der Walkenhalde bei Bonndorf. Höhe ca. 32 m. 14. 4. 1903 (1238).



„Mooswaldtanne“ bei Freiburg. 21. 4. 1905 (1641).

Umfang 3 m 33. Höhe 26 m.



Hängefichte aus dem Villinger Stadtwald (Abt. I. 49, am Glaserbrücke.)
10. 4. 1903. ca 25 m hoch (1209).



Hänge-Zirfichte im Erdbeerhag bei Villingen.

1. 10. 1904 (1584).



Linke Hälfte der bis zum Boden reichenden Kronenbasis der Hänge-Zirfeneichte vom Erdbeerhag bei Villingen. 1. 10. 1904 (1585).



Unterste Zweige der Hänge-Zirfene, aus 2 m Abstand photographiert, die flaschenbürstenartige Benadelung zeigend. 1. 10. 1904 (1586).



Trauertanne I vom Zinken Burgbach bei Rippoldsau.
ca. 11 m hoch. 13. 3. 1904 (1291).



Trauertanne II vom Zinken Burgbach bei Rippoldsau.
ca. 10 m hoch. 10. 3. 1904 (1294).



Trauertanne „im Habich“ (Gemeindewald von Lauf bei Bühl).
Höhe ca. 9 m. 23. 3. 1904 (1903).



Trauertanne bei der Brodenau (Domänenwald Kaltenbronn).

Höhe 14 m 20, Umfang 96 cm, Alter 50—60 Jahre.

22. 4. 1904 (1379).



Krone der „**Auerhahntanne**“ (Trauertanne) im Steingrund bei
Schönmünzach, 21. 4. 1902 (1082).



Schlangentanne bei Weisenbach i. Murgtal. 15. 4. 1902 (1056).
Höhe 7 m 50.



Junge **Schlangenfichte** im fürstl. Fürstenbergischen Wald Jacobs-
hölzle bei Messkirch. 22. 9. 1904 (1510).



Gipfel der alten, ca. 20 m hohen **Schlangenfichte** „im Loch“ bei St. Blasien. 30. 9. 1905 (1835).



14 m hohe **Schlangenfichte** beim Forstwarthaus Aha (Schluchsee)
mit regressiver **Metamorphose**. 29. 9. 1905 (1821).



Schlangenfichte mit zedernähnlicher Krone vom Rudersbacher Kreuz bei Oppenau. Höhe ca. 8 m, Umfang 45 cm. 8. 8. 1906 (2033).



Dichotype Schlangenfichte von Ueberlingen mit progressiver Metamorphose. (Uebergang zur astlosen Fichte). 23. 9. 1904 (1515).

*a.**b.*

a. **Astlose Fichte** von Randegg bei Radolfzell. 10. 10. 1904 (1632).

b. **Astlose Fichte** von Langensteinbach, 19. 5. 1906 (1918).



Säulenfichte vom Domänenwald Ahatal Ia, 52 beim Krummer Kreuz bei St. Blasien. Höhe ca. 32 m, Umfang 90 cm. (Aufnahme von Forst-assessor Dr. Pfefferkorn.)



Dichotype Säulenfichte vom Gausenkopf-Schrammbergebene
Abt. II, 48 bei Forbach. Höhe ca. 22 m. 19. 4. 1902 (1077).



Trauer-Säulenfichte beim Stein 16 der Strasse Notschrei-Muggenbrunn.
Umfang 1 m 53. 26. 8. 1901 (990).



**(Zwillings-Trauer-)Säulenfichte, ca. 40 m hoch, vom Stadtpark
Villingen. 1. 10. 1904 (1594).**



Säulenfichte vom Villingener Stadtwald Abt. I, 32. 10. 4. 1903 (1210).



ca. 6 m langer **Fichtenhexenbesen** im fürstl. Fürstenbergischen
Walde Maienberg bei Messkirch. 22. 9. 1904 (1507).



Kugel-Zwergfichte von Messkirch. 16. 10. 1904 (1636).
Kronenhöhe 26 cm, Kronenbreite 28 cm.



Links einer der untersten, rechts einer der obersten Zweige der
Kugel-Zwergfichte (1637).



Kugelfichte beim Kurhaus Hundsbach mit 3 m grossem Gipfelhexenbesen (1903 vom Sturme abgebrochen). 18. 4. 1902 (1066).



Zwergfichte vom Gemeindewald Wahlwies, Distr. Grosshag, von hexenbesenartigem Habitus, mit starren, allseits abstehenden Nadeln.
21 Jahre alt. 21. 9. 1904 (1499).



**Zwergfichte des Gemeindewaldes von Blumegg, von gaistannli-
ähnlichem Habitus, 1 m 10 hoch. 29. 9. 1904 (1565).**



Zwergfichte vom Schauinsland-Wieden, ca. 30 Jahre alt.

11. 9. 1902 (1148).

NB. Zwergfichte von Sulzburg s. S. 95.



ca. 30jährige, **eichenrindige Tanne** im Kirnbacher Gemeindewald
(bei Wolfach). Umfang 30 cm, Alter ca. 27—30 Jahre.
13. 4. 1904 (1353).



Warzentanne bei Lautenbach im Murgtal, mit ringförmig angeordneten Warzen an Stamm und Aesten. Höhe 28—30 m, Umfang 1 m 96, Alter ca. 150 Jahre. 25. 5. 1903 (1251).



**Stamm der Warzentanne von St. Ulrich bei Freiburg,
Umfang 2 m 20. 26. 9. 1902 (1177).**



Warzentanne in Abt. I, 10 des Sulzburger Gemeindewaldes.
Umfang 1 m 34, 25. 6. 1906 (1931).



Knollenkiefer von St. Leon in Abt. 38 der unteren Lusshard.
6. 8. 1906 (2026).



Knollenfichte I vom Notschrei, Distrikt 3, Abt. 4. 3. 7. 1903 (1262).



Knollenfichte II beim Notschrei, Distrikt 4, Abt. 4. 3. 7. 1903 (1259).



Kandelaber-Zirfichte aus der Steinrassel bei der oberen
Schneeburg bei Oberried. Umfang 3 m 75. 7. 9. 1901 (1015).



Stamm der **Hänge-Zirfichte** von Villingen. (S. 9).
1. 10. 1904 (1587).



Kropffichte von Bühl (hinter Altwindeck, Distr. I Abt. 7).

Umfang 1 m über dem Boden (schmalste Stelle) 2 m 23

Kropfumfang 3 m 50. 23. 3. 1904 (1300).



Linde mit riesigem **Stammkrebs** am Eingange des Grossh. Wildparks zu Karlsruhe. 5. 4. 1904 (1325).



Kandelaber-Doppelfichte vom Glashäusle Waldau (Schönste Wetterfichte Badens.)
Höhe 19 m, Kronendurchmesser 17 m. 18. 8. 1905 (1802).



Stammbasis der Wetterfichte vom Glashäusle Waldau. Umfang 5 m 75 in 1 m Höhe, unter dem ersten Ast. 18. 8. 1905 (1804).



Kandelaber-Pyramidenfichte beim Adler im Bärenal,
7. 7. 1897 (440).



Verzweigung der **Kandelaber-Pyramidenfichte** im Bärenal.

7. 7. 1897 (441).



**Kandelaber-Wetterfichte mit gebrochenem Hauptstamm vom Brumärtle-Wieden.
Umfang 3 m 93. 3. 7. 1903 (1265).**



Kandelaber-Weidfichte, $\frac{3}{4}$ Stunde östlich der Eschecke, am Weg nach St. Georgen.
Höhe ca. 18 m, Umfang 3 m 12, Kronendurchmesser O.—W. 15 m 40. 8. 10. 1905 (1897).



**Weidfichtendrilling vom Brumättle-Wieden. Umfang 4 m 63. Höhe
ca. 26—28 m. 3. 7. 1903 (1266).**



Auffallend **breitkronige Weidfichte**, Umfang 3 m 21, vom Breitenbrunnenhof bei Villingen. 1. 10. 1904 (1596).



**Jüngere Weidfichte mit breitkegelförmiger, tiefangesezter Krone
(Typische Form der Todtnauer Weidfelder). 16. 4. 1901 (886).**



Wetterfichte von Breitnau (Höllental), Umfang 4 m 28. Höhe ca. 20 m.

8. 9. 1905. (1808).



Wurzelanlauf der Weidfichte von Breitnau. 28. 9. 1905 (1810).



Neunwipfelige Kandelaber-Wettertanne vom Weidfeld des Giesiboden, von Ost.
Umfang 3 m 73. Höhe ca. 17 m. 10. 9. 1902 (1141).



Hänge-Weidfichte vom Erdbeerhag bei Villingen. Umfang 2 m 56.

Höhe ca. 20 m. 1. 10. 1904 (1590).



Kandelaber-Wettertanne vom Giesiboden (S. 57) von Süd.
10. 9. 1902 (1142).



Sechsgipfelige Wettertanne vom Breitnauer Weidfeld beim Wiedener Eck. Höhe ca. 17 m. Stammumfang 4 m 63. 26. 9. 1902 (1158).



Kandelabertanne vom Neumättle-Obermulten. Umfang 3 m 93.
Höhe ca. 22 m. 3. 10. 1905 (1845).



Kandelaber-Weisstanne vom Hörnle beim Wiedener Eck.
Umfang 3 m 90. Höhe ca. 20 m. 26. 9. 1902 (1165).



Vom Blitz getroffene **Wettertanne** beim Lückle-Obermulten.
Umfang ca. 5 m (jetzt gefällt). 7. 7. 1897 (437).



**Schönste Windbruch-Kandelaberfichte im Gemeindewald
Rötenbach. Distr. IV, Abt. 5. 17. 8. 1905 (1788).**



**Schönste Windbruch-Kandelabertanne im Gemeindewald
Rötenbach. Distr. IV, Abt. 9. Umfang 2 m 91, Höhe ca. 30 m.**

17. 8. 1905 (1787).



Fichten - Lagerholz (Harfenfichte) mit mächtigen Adventivwurzeln, vom Schauinsland (unterhalb des Haldenköpfe, oberhalb des Weges Haldenwirthshaus-Wiedenerck). 19. 8. 1901 (959).



Harfenfichte aus dem Gemeindewald Röttenbach III. 3. 15. 8. 1905 (1776).



**Harfenfichte vom mittleren Ochsenkopf bei Hundseck.
14. 7. 1906 (1952).**



Weisstannen-Lagerholz im Sulzburger Gemeindewald, mit aufgerichtetem
Gipfel und Sekundärstamm. 25. 5. 1902 (1127).



Wulzenfichte zwischen Herrenwieser See und Wegscheid. Umfang 1 m 80. 16. 4. 1902 (1057).



Zwei Stelzentannen, s. Zt. auf geworfenem Stamm erwachsen, durch eine Brücke von verwachsenen Seitenwurzeln verbunden, zwischen Baden und der Badener Höhe. 24. 6. 1897 (430).



Grösste der Stelzenfichten vom Schauinsland. Umfang, 1 m 80 über dem Boden, 1 m 93. Alter mindestens 100 Jahre. 27. 8. 1901 (1992).



Stelzenfichte mit völlig freien Stelzen beim Stübewasen, gegen Todtnau-
berg zu. Distrikt 3 Abt. 4. 3. 7. 1903 (1263). Stelzenkiefern siehe S. 110 ff.



Windgescherte Fichten von 12—14 m Höhe auf dem Weidfeld unterhalb des Haldenköpfle, oberhalb des Wegs Haldenwirthaus-Schauinsland. 19. 8. 1901 (958).



Windgescherte Krüppelfichten vom Feldberg, am Weg vom Turm zum Baldenweger Buck gegen den Zastler. 21. 9. 1900 (821).



Zwei windgedrückte und windgescherte Fichten vom Weidfeld unterhalb des Haldenköpfe, oberhalb des Belchenwegs. 19. 8. 1901 (956).



Windgescherte Kruppfichten vom Feldberg am Weg zum Baldenweger Buck. 21. 9. 1900. (823).



Zwei sehr alte, sprengwedelförmige Krüppelfichten vom Feldberg (Baldenweger Buck), auf der Stosseite des Windes (Westhälfte) bis zum Boden geschert. 20. 9. 1900 (805).



Dichter Krüppelfichtenhorst am Feldberg (Baldenweger Buck) von Süd. 20. 9. 1900 (808).



Dichter Kruppflechtenhorst vom Feldberg (S. 79) von W. S. W. 20. 9. 1900 (809).



Krumpelfichtenhorst vom Feldberg (Baldenweger Buck) von Süd, am westlichen Ende ganz abgestorben, die scherende Wirkung des Windes bei wiederholter Sekundärwipfelbildung zeigend.
20. 9. 1900 (810).
Abgestorbener Horst siehe S. 122.



Leiche einer Zwerg-Kandelaberfichte (Schneebruchfichte) vom Feldbergabhang gegen den Hüttenwasen. 1. 7. 1900 (790).



Leiche einer sehr alten **Schneebruch-Kandelaber-Krüppelfichte** vom
Feldberg (Baldenweger Buck). Umfang 1 m 22, Höhe 2 m 50.
21. 9. 1900 (819).



Einer der höchstgelegenen Krüppelfichtenhorste am Baldenweger Buck von Süd (Blick ins Zastlertal), die austrocknende und scherende Wirkung des Windes zeigend. 4. 7. 1903 (1271).



Der gleiche Krüppelfichtenhorst von West. 20. 9. 1900 (803).



Leiche einer alten Kriechfichte vom Waldstein bei Haslach, die charakteristische Stammverzweigung zeigend; von den ehemals sehr langen Ästen sind zumeist nur noch kurze Stummel vorhanden.

6. 4. 1903 (1196).



Leichen zweier **Kriechfichten** vom Waldstein, die weithin kriechenden Aeste 1. Ordnung zeigend. 6. 4. 1903 (1195).



Jüngere, lebende **Kriechfichte** mit aufrechtem Hauptstamm, vom Waldstein bei Haslach.
6. 4. 1903 (1197).



Grösste, lebende **Kriechfichte** vom Waldstein, eine Fläche von ca. 100 □ m bedeckend.
6. 4. 1903 (1198).



**Weidfeld mit verbissenen Fichtenbüschen („Geistanni“) bei der Papierfabrik oberhalb Oberried,
links von der Strasse zum Notschrei, 28. 8. 1901 (964).**



Verbissene Wacholderbüsche von 1—2 m Durchmesser und 30—50 cm Höhe am Hörnle beim Wiedenerck. 26. 9. 1902 (1170).



Ueberall auswachsende **Verbissfichte** vom Krebsgraben (bis vor fünf Jahren Schafweide) bei Villingen. 2. 10. 1904 (1614).



Verbissener Weisstannenvorwuchs, zum normalen Baum auswachsend, im Retzenlohwald (Kaltenbronn). 22. 4. 1904 (1372).



Von Hirschen verbissener, ca. 40—50 jähriger Weisstannenvorwuchs im Retzenlohwald
(Kaltenbronn). 22. 4. 1904 (1371).



Dichotome Zwergfichte von Sulzburg, 1 m 10 hoch. 17. 9. 1902 (1179).



Harzfichten bei Bonndorf mit alten Lachten. ca. 140 Jahre alt, vor 60—70 Jahren geharzt. 14. 4. 1903 (1226).



Fichte auf Bergahorn, sog. Ueberbaum, bei Schapbach.

7. 4. 1903 (1203).



Die fünf Schwestern (5 stämmige Garbenfichte von ca. 30 m Höhe
und 5 m 65 Gesamtumfang) im Villingener Stadtwald.
1. 10. 1904 (1592).



Die „Henkelfichte“ im Gemeindewald Rötenbach. Dist. 4. Abt. 12.
17. 8. 1905 (1782).



„Kniefichte“ bei Schönmünzach, nahe der Landesgrenze und der
Strasse nach Forbach. 24. 4. 1902 (1095).





**„Schneckenfichte“ bei Oberharmersbach (im Hülsenbrunnen,
unter der Heidenkirche). 13. 4. 1904 (1350).**



Wurzel-Kniefichte im Gemeindewald Röttenbach. Umfang 1 m 30. 17. 8. 1905 (1790).



„Dätschföhrle“ bei Bonndorf. Höhe knapp 4 m, Kronendurchmesser nahezu 7 m. 13. 4. 1903 (1223).



Frohwüchsige, ca. 25 m hohe **Kiefern** im **Schluss**, mit fichten-
ähnlicher, kleiner Krone (Typus), am **Hühnermoosweg** bei **Bonndorf**.
14. 4. 1903 (1231).



Buschige Weidfeldkiefer (Typus) vom Erdbeerhag bei Villingen.
Umfang 2 m 04 (unter der Gabelung). 1. 10. 1904 (1583).



Alte Feldkiefer im Freiland, vom Sand bei Kreuzwertheim, Umfang 3 m 68. 26. 7. 1905 (1723).



Die „Franzosenforle“ (Trauerkiefer) in der Saubach bei Bonndorf. 14. 4. 1903 (1236).



Zwergnadelige Kiefer (ca. 10 jährig) von Gutenstein bei Messkirch.
29. 9. 1904 (1514).



**Zwergnadelige Kiefer (ca. 35-jährig) an der Strasse Tiergarten-
Stetten (bei Messkirch). 29. 9. 1904 (1512).**



Stelzenkiefern vom Sand bei Kreuzwertheim. Umfang 2 m 20,
der hintere Baum mit Wurzelknie. 26. 7. 1905 (1725).



Breitbeinige Stelzenkiefern beim Rastatter Exerzierplatz
(am sog. „Malakoff“) Umfang 2 m 40, resp. 2 m 16. 29. 6. 1906 (1943).



Stelzenkiefern mit zum Teil abgehauenen Wurzeln beim Rastatter Exerzierplatz. Umfang 1 m 05 und 1 m 40. Stelzen bis 1 m 70 hoch.
29. 6. 1906 (1946).



Stelzenkiefen beim Rastatter Exerzierplatz mit knieförmigen
Stelzen. Umfang 2 m 15. 29. 6. 1906 (1944).



Schneebruch - Kandelaberkiefer vom Hohen Ochsenkopf bei
Herrenwies. 14. 7. 1906 (1948).



Schneckenkiefer vom mittleren Ochsenkopf gegen Herrenwies.
14. 7. 1906 (1956).



Ringschuppige Kiefer („Dächleskiefer“) aus dem Rittnertwald bei Durlach (Abteilung 13, Palmer, nahe am Weg zum Hopfenberg).
14. 5. 1903 (1250).



48jährige **Kruppelkiefern** auf Wellenkalk (Wurmberg) bei Hardheim.
1. 8. 1905 (1746).



ca. 50jährige **Kruppelkiefern** auf Wellenkalk bei Bödighem.
2. 8. 1905 (1766).



Moorkiefern. (Ausgewachsene Krüppelformen der gemeinen Kiefer). Von der Grinde ob dem Schurmsee bei Schönmünzach. 18. 4. 1902 (1069).



Aufrechte, jüngere Bergkiefern vom Hinterzarter Moor (Typus), im Vordergrund links eine gemeine Kiefer. 1. 9. 1897 (559).



Latschenwald am Hohloh. 30. 5. 1897 (373).



Schiefe Bergkiefern vom Hohlhsee. 30. 5. 1897 (367).



**Abgestorbener Kruppelfichtenhorst vom Feldberg (am Weg vom Turm zum Baldenweger Buck),
die scherende Wirkung des Windes zeigend. 20. 9. 1900 (802).**



Weiblicher Taxusbusch (Stockausschlag) vom Hochkeich (Belchen). 17. 9. 1902 (1186).



Jüngerer, 8 m hoher **Taxus** aus dem Domänenwald Hüller bei
Thiengen. 11. 4. 1907 (2093).



**Alter Taxus von 1 m 60 Stammumfang, vom Lipsental bei Bodman.
7. 1. 1900 (720).**



Niedere **Kuhbuchen-Büsche** von der Ochsenhalde bei Wieden,
im Schnee. 18. 4. 1901 (896).



Buchenstangenholz bei Todtnau (am Felsen gegen den Wasserfall zu),
aus ehemaligen Kuhbüschen erwachsen. 17. 4. 1901 (888).



**Durch eine Weganlage oberhalb der Brände bei Todtnau aufgeschlossener Kuhbusch
von 4 $\frac{1}{3}$ m Durchmesser. 18. 4. 1901 (902).**



Grosse, buschige Weidbuche von 6 m Gesamtumfang, aus einem Kuhbusch erwachsen,
von der Höchsthalde bei Brandenberg, 16. 4. 1901 (892).



Polykormische Weidbuche von ca. 25 m Höhe und 4 m 66
Stammumfang, vom Ochsenboden bei Wieden. 18. 4. 1901 (898).



Kuhbuchenbusch vom Hüttenwasen beim Feldberg mit sehr zahlreichen
auswachsenden Trieben. 20. 9. 1900 (814).



Buchen-Kuhbüsche in verschiedenen Stadien des Auswachsens vom Weidfeld des Hüttenwasens
beim Feldberg. 20. 9. 1900 (813).



Auswachsende Buchen - Kuhlbüsche vom Hüttenwasen beim Feldberg. 21. 9. 1900 (827).



**Grosse Feldbuche, bei Ludwigshafen am Bodensee, mit langen und starken Horizontal-
ästen, einige gebrochen, und starker Borkenbildung. Höhe ca. 23 m, Umfang 4 m 42.
20. 9. 1904 (1495 a).**



Die „Schwendbuche“ oder das „Datschbüchele“ auf dem Weidfeld der Schwend bei Oberkirch, ca. 15 m hoch, Stammumfang 3 m 27, Kronendurchmesser 18 m. 24. 6. 1906 (1928).



**Dickste Weidbuche vom Ochsenboden am Lailekopf bei Wieden. Stammumfang 6 m 80.
3. 9. 1897 (572).**



**Schönste Weidbuche vom Ochsenboden am Lailekopf bei Wieden. Umfang 5 m 90 an der
schmalsten Stelle des kurzen Stammes. Höhe 26 m, 3. 9. 1897 (571).**



**Grosse Weidbuche vom Ochsenboden am Abhange des Lailekopsfs, links Oberwieden. Umfang 4 m 30.
Höhe 23 m. 3. 9. 1897 (568).**



**Etwas windgepeitschte, trotzige Weidbuche von 4 m 64 Stammumfang ob Schönenberg
bei Schönau i. W. 4. 10. 1905 (1852).**



Grosse Weidbuche vom Lailekopf bei Wieden. Krone wahrscheinlich durch Spätfröste verlichtet. Umfang 3 m 55. Höhe 20 m. 3. 9. 1897 (570).



Windgepeitschte und windgescherte, verwetternete **Weidbuche** am Hörnle
beim Wiedenereck. 2. 9. 1897 (561).



Zwei windgescheuerte und windgepeitschte Weidbuchen vom Weidfeld unterhalb des Haldenköpfle, oberhalb des Weges Haldenwirtshaus-Wiedenerock (im Hintergrund windgescheuerte Fichten). 19. 8. 1901 (957).



Gruppe alter, windgedrückter, windgepeitschter, windgepeitschter, zum Teil auch windgescherter Weidbuchen von der Halde am Schauinsland, Meereshöhe 1170, 19. 8. 1901 (950).



**Krüppelbuchen, aus ehemaligen Schneedruck-Kuhbüschen erwachsen, vom Kämme des Heidsteins.
(1277 m) 24. 9. 1902 (1161).**



Schneedruckbuchen vom Dietschel beim Wiedener Eck, mit der Stammbasis schlangennartig kriechend. 3. 10. 1905 (1850).



**Kugelbuche von Ebenheid (nahe bei der Oberamtmannsbuche stehend). Umfang 2 m 35.
30. 7. 1897 (469).**



Die „Oberamtmannbuche“ bei Ebenheid. Umfang 4 m 57. Durchmesser der Kronentraufe ca. 30 m. 30. 7. 1897 (468).



ca. 18 m hohe **Buche** mit **kugelförmiger** Krone und 3 m 68
Stammumfang, am Weg Pfullendorf-Spitalmühle. 24. 9. 1904 (1527).



Die **Harfenbuche** in der Speierlache bei Stutensee.

23. 6. 1906 (1923).



Die **grosse Buche** von Daudenzell. Höhe 33 m, Stammumfang
4 m 19. 1. 8. 1906 (2007).



Stamm der grossen Buche von Daudenzell, etwas drehwüchsig.
26. 7. 1906 (1991).



St. Wendelinsbuche von St. Ottilien bei Freiburg. Stammumfang
4 m 50; auffallender Drehwuchs! 23. 4. 1905 (1644).



Stamm einer stark mit Flechten besetzten **Weidbuche** von 4 m 36 Umfang, vom Bödemle beim Belchen. 3. 10. 1905 (1848).



**Die Stelzen- und Harfenbuche im Gemeindewald von Malsch. Aufnahme von Forst-
assessor Dr. Pfefferkorn.**



Alte Weidbuche, aus einem Kuhbuchenbusche hervorgegangen, vom Schauinsland. Der Stamm von 3 m 70 Umfang in 1 m Höhe ist ein Verwachsungsprodukt von 7 ursprünglich getrennten Stämmchen. 21. 8. 1901 (970).



Windgescherter Buchenwald vom Kamme des Hohwildbergs
(1081 m) bei Kandern. Aufnahme von Dr. Pfefferkorn 1906.



Garbenbuche von St. Leon (fünf verwachsene Stämme, einer davon abgebrochen, mit 5 m 39 Gesamtumfang, 1 m über dem Boden.
2. 8. 1906. (2018).



Die „Polypenbuche“ im Gemeindewald von Fürstenberg.
Umfang 3 m 90. Höhe ca. 22 m. 30. 9. 1904 (1580).



Zwei verwachsene Buchen aus dem Gemeindewald Heitersheim bei Bad Sulzburg; der linke, lebende Baum 2 m über dem Boden frei endigend. 25. 6. 1906 (1937).



Junge, **zweibeinige** **Buche** bei Kandern.
(Distrikt 9b, Steineck). 6. 10. 1905 (1883).



Alte zweibeinige Buche in Abt. 1,4 des Pfarrwaldes von Messkirch bei Rohrdorf. Aufnahme von Forstreferendar Gayer 1904.



O-beinige Buche bei der Dornheimer Kapelle bei Hardheim.

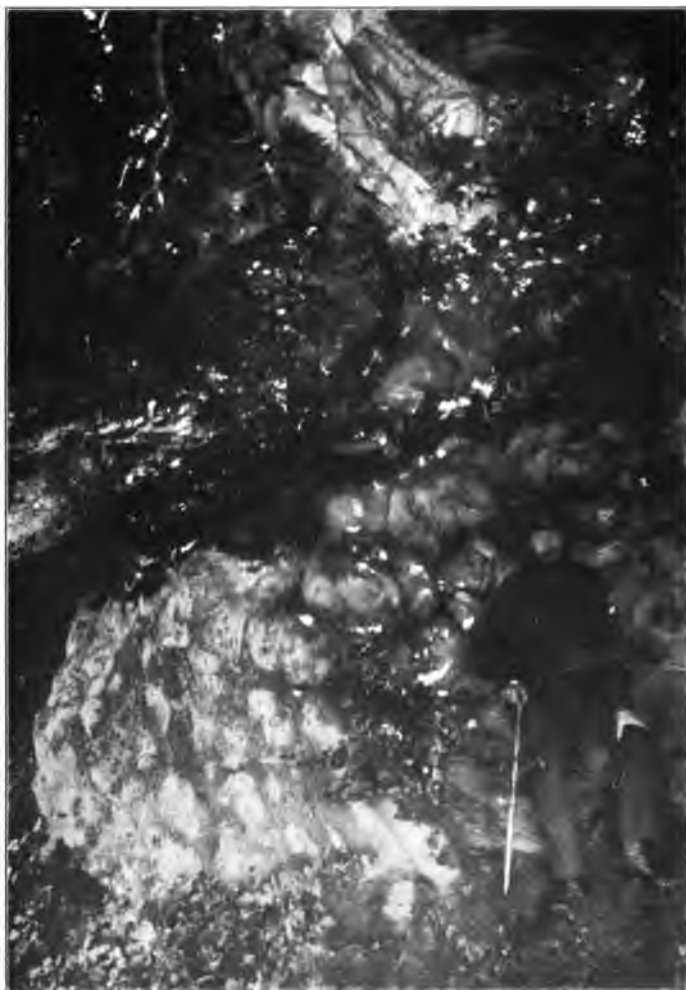
1. 8. 1905 (1753).



X-beinige Buche im Domänenwald Bürgelewald III,1 bei Kandern.
6. 10. 1905 (1879).



Knollenbuche aus dem Rittnertwald bei Durlach. Umfang 2 m 11.
(Abteilung 13 Palmer, nahe am Weg zum Hopfenberg). 14. 5. 1903 (1246).



Die **Quadratwurzelbuche** bei Stockach. Am Rande des Domänenwaldes Reischacher Holz, Abt. Flohloch, Gemarkung Burgbach.
20. 9. 1904 (1492).



Verwachsung zweier **Rotbuchen** beim Wiedenereck, oberhalb des Kaibengrundes an der Breitnauer Grenze. 23. 9. 1902 (1156).



Stärkste der alten Eichen aus der Beiertheimer Allee bei Karlsruhe. Umfang 5 m 75. Alter ca. 400 Jahre. 2. 4. 1904 (1317).



Grosse Stieleiche im Domänenwald von Kandern. Distr. 6 Heuberg,
Abt. 2 Eisenbrünne. Umfang 5 m 10. Höhe 38 m. 6. 10. 1905 (1886).



Grosse Stieleiche im Gemeindewald von Brombach bei Lörrach.
Umfang 5 m 54. Höhe 28 m 50. 5. 10. 1905 (1862).



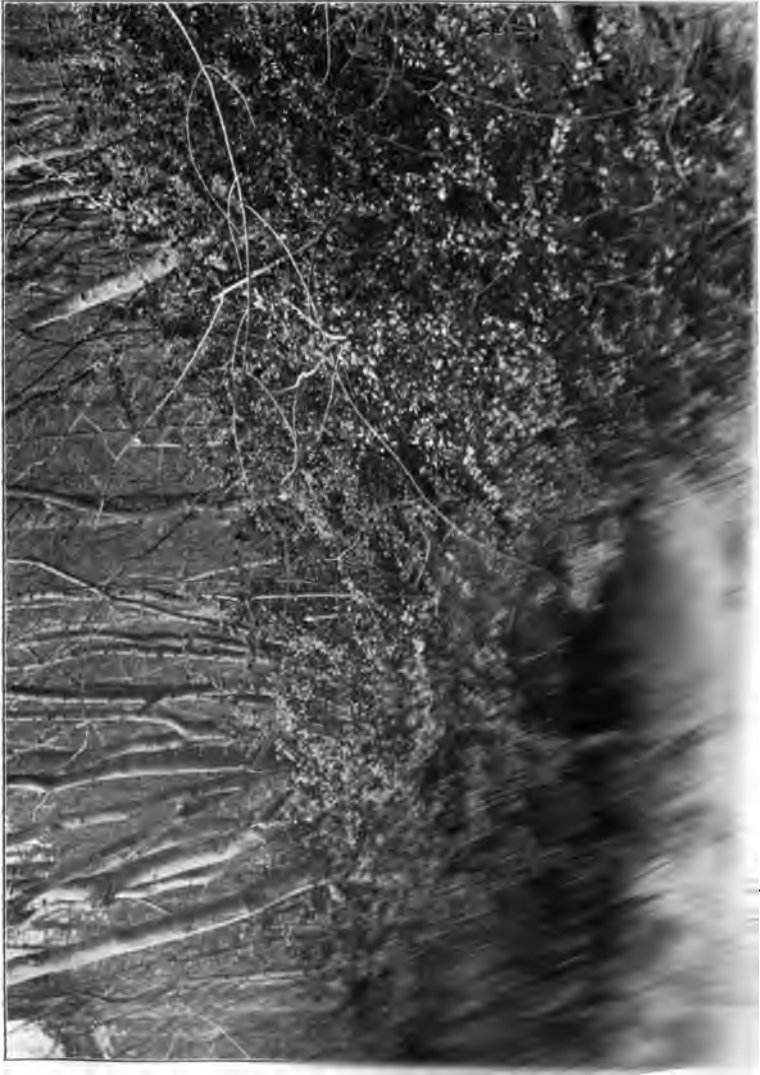
**Grosse Stieleiche im Domänenwald Mührig bei Renchen. Höhe 32 m.
Umfang 6 m 04. Schönste Eiche Badens. 18. 7. 1906 (1975).**



Grosse Edelkastanie von Oberndorf bei Rotenfels. Höhe 21 m.
Umfang 7 m 25! Schönste Edelkastanie Badens. 2. 10. 1907 (2041).



Ehemalige Weidfeldeichen im Walde des Walzenhofs bei Prinzbach (stärkste 5 m 06 Umfang). 14. 4. 1904 (1360).



... - Wiese mit Rosenkranz



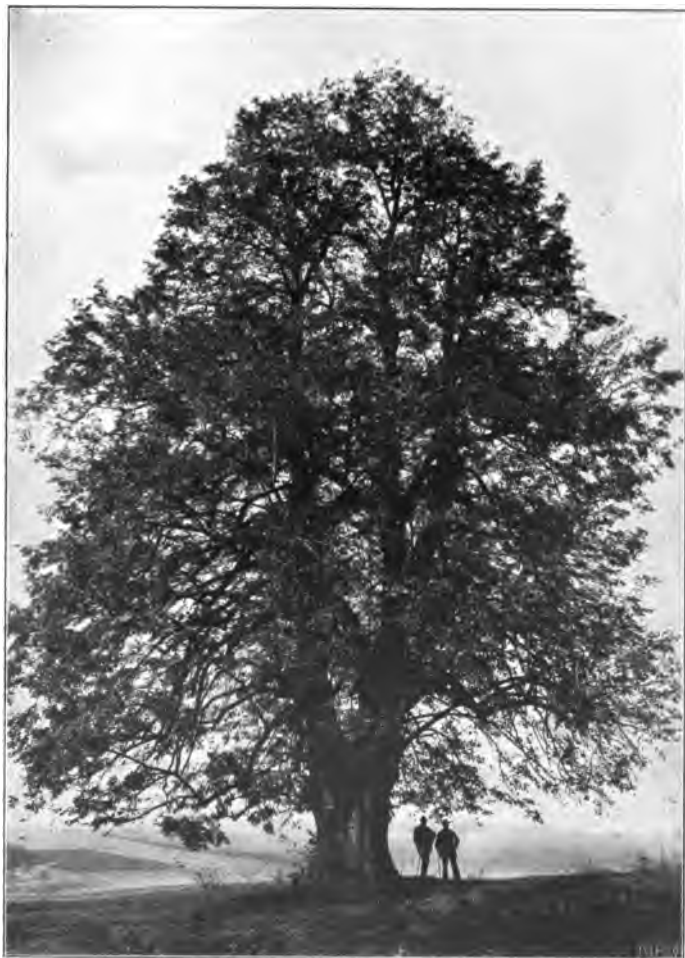
Kleinblättrige Linde vom Killisfeld bei Karlsruhe. Stammumfang 4 m 11. 2. 5. 1906 (1912).



Kleinblättrige Linde vom Oedengesäss bei Wertheim. Stammumfang 6 m 60. 30. 7. 1897 (462).



Durch Aufastung verunstaltete **grossblättrige Feldlinde**
bei Wattenreute. 24. 9. 1904 (1536).



Kleinblättrige Feldlinde vom „Schweizer Bild“ bei Pfullendorf.
Höhe ca. 25 m, Kronendurchmesser 20 m, Stammumfang 6 m 12.
24. 9. 1904 (1528).

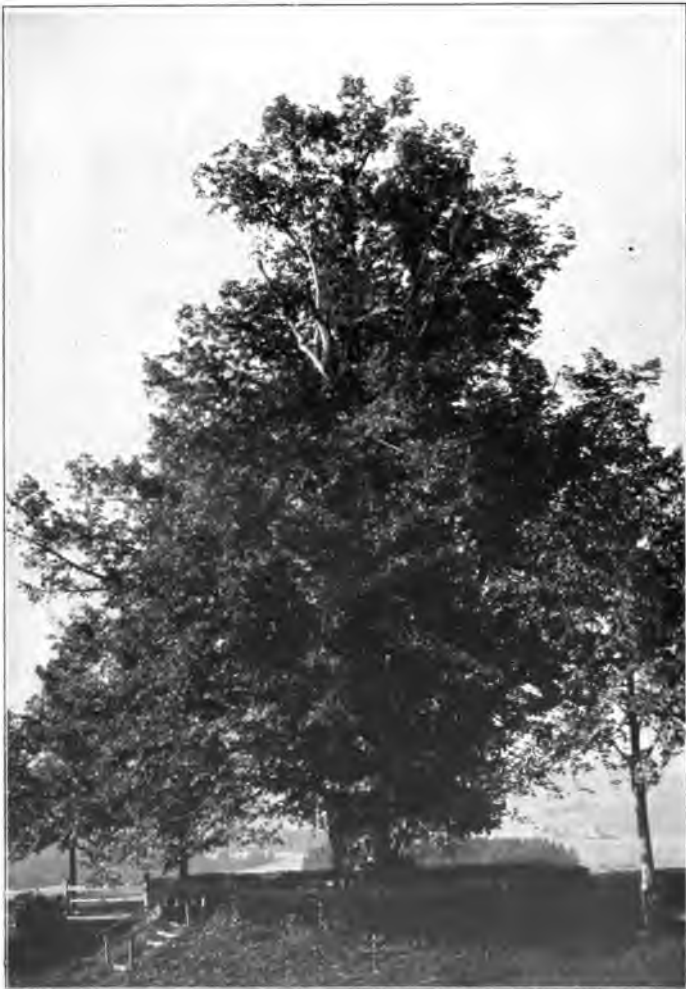


Grossblättrige Linde beim Mohren auf der Insel Reichenau.

Umfang 7 m 40. 18. 8. 1896 (288).



Grossblättrige Linde bei der Kapelle von Wattenreute (Pfullendorf).
Umfang 6 m 35 unter dem grossen Knorren, gut 1 m über dem Boden.
24. 9. 1904 (1532).



Grossblättrige Linde bei der Kirche von **Breitnau** (Höllental).
Umfang des dreiteiligen Stammes 8 m 70. 28. 9. 1905 (1805).



Grossblättrige Dorflinde von Hohenbodman.
Badens stärkste Linde, Stammumfang 9 m 40! 23. 9. 1904 (1518).



Linde von Kappelwindeck mit 2 Reihen gallerieförmig gezogener Aeste, Umfang 4 m 18, Höhe ca. 25 m. 23. 3. 1904 (1296).



Stamm der alten, grossblättrigen **Gerichtslinde** von Kirnbach im Harmersbachtal. Gesamtumfang 8 m 65. 12. 4. 1904 (1344).



**Stammbasis der kleinblättrigen Linde vom Diilsberg.
Umfang an der schmalsten Stelle des Stammes 6 m 17. 25. 7. 1906 (1984).**



**Typische Gebirgs-Eschen im Freiland, vom Ochlerhof bei Neustadt i. S. Höhe 19 m,
Umfang 2 m 45 bzw. 2 m 55. 16. 8. 1905 (1780).**



Stammbasis der stärksten Gerichtslinde von Götzingen,
(Kleinblätterig). Umfang 7 m 65. 2. 8. 1905 (1756).



Auffallend **spannrückige** Weissbuche in der Beiertheimer Allee.

Umfang 1 m 90. 2. 4. 1904 (1321).



Grosser Bergahorn vom Grundbauernhof, Rohrbach bei Vöhrenbach.
Umfang 6 m 20, Höhe 23 m. Schönster Bergahorn Badens. 21. 7. 1906 (1971).



**Grosser Bergahorn vom Weidfeld von Berg bei Lenzkirch. Umfang 5 m. Höhe ca. 23 m.
14. 8. 1904 (1432).**



Alter **Bergahorn** in der Steinrassel unter dem Kybfelsgipfel
(Freiburg). Umfang 3 m 95. 25. 4. 1905 (1651).



Einfachblättrige Esche beim alten Schloss in Wertheim.

31. 7. 1905 (1737).



„Die Belle“ (Schwarzpappel) am Rhein bei Eggenstein.

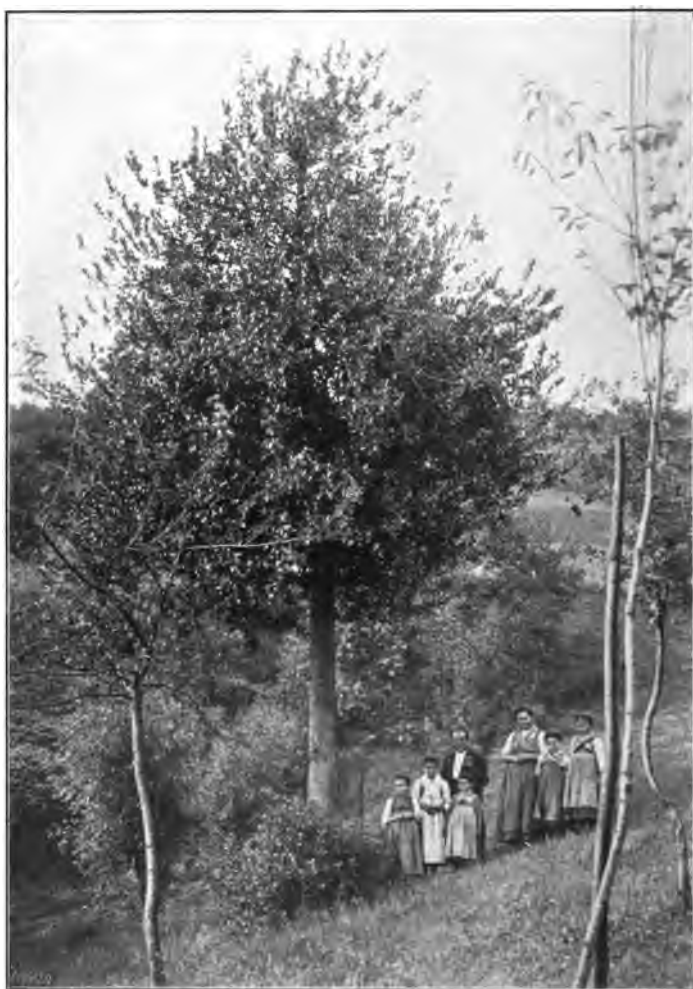
Umfang 5 m 76. 30. 6. 1906 (1947).



Die **grosse kanadische Pappel** vom Stephanienbad in Beiertheim.
(1772 gepflanzt.) Umfang 6 m 85, Höhe 38 m. 19. 7. 1907 (2110).



Die grosse **Stechpalme** im Lahrer Stadtwald bei Prinzbach.
Höhe 10 m 50, Umfang 75 cm. 14. 4. 1904 (1355).



Die **grosse Stechpalme** vom **Birnhof** im **Giedenbach** bei **Oberkirch**.

Höhe 8 m 50, Umfang 95 cm. 15. 7. 1906 (1964).



Die Harfenbirke vom Groppenhof bei Villingen. 1. 10. 1904 (1599).



Baumförmig erwachsene Haselnuss (*Corylus avellana*) ob Gschwend. Umfang unter der Gabel 1 m 44. 10. 9. 1902 (1146).



Esche in Röttenbach, mit **ausgedehnten Ueberwallungen** früherer
Brandbeschädigung. 17. 8. 1905 (1797).



Stammverwachsung von **Rotbuche** und **Fichte** am Hörnle beim
Wiedenereck. Umfang 2 m 95, davon 1 m Buche und 1 m 95 Fichte.

26. 9. 1902 (1167).



Beginnende Stammverwachsung von Rotbuche und Eiche,
durch eingewachsene Buchenäste eingeleitet, am Kybfels (Freiburg).
25. 4. 1905 (1663).



**„Der Kuss“, Stammverwachsung von Rotbuche und Eiche
im Domänenwald Kandern III, 2. 6. 10. 1905 (1877).
Gesamtumfang 5 m 50, Durchmesser der Buche ca. 40 cm.**



Zwei spiralig verwachsene Fichten
im Röténbacher Gemeindewald
Distr. IV, 2. 17. 8. 1905 (1791).



Weissbuchenast, in einen Eichen-
stamm eingewachsen, im Ge-
meindewald von Malsch. Auf-
nahme von Dr. Pfefferkorn.



„Häring und Auster“, Stammverwachsung von Weissbuche und Eiche im Domänenwald von St. Leon (beim Stolperwege).

6. 8. 1906.



„Der Waldmensch“ in der Beiertheimer Allee (**Knospensüchtige Ulme**). 2. 4. 1904 (1312).



**Alte Linde mit mächtiger Tagwurzel am Nordhang des Kyb-
felsgipfels. 25. 4. 1905 (1655).**



**Wilder Apfelbaum auf dem Hohentwiel, einen ganzen Bestand
Mistelbüschchen tragend. 30. 9. 1904 (1573).**



**Gemeine Birke mit über 100 Hexenbesen, beim Forstwarthaus
Aha (Auerhahn). 15. 4. 1903 (1241).**



„Die sieben Brüder“ (7 verwachsene Schwarzerlen) im Domänenwald Graben Abt. 7 am Pfinzweg. Gesamtumfang 1 m über dem Boden 4 m 66, Höhe ca. 25 m. 17. 4. 1904 (1335).

Text.

Erster Teil. Die Nadelhölzer.

I. Tanne und Fichte.

(*Abies alba* (syn. *A. pectinata*) u. *Picea excelsa*.)

A. Alte Bäume von normalem Wuchs, ausgezeichnet durch Schönheit, Höhe und Stärke.

Die Weiß- oder Edeltanne ist, ähnlich der Eiche unter den Laubhölzern, durch den Adel der Gestalt wie durch das Alter und die riesigen Dimensionen, welche einzelne besonders günstig entwickelte Exemplare erreichen, unstreitig die Königin unserer Nadelhölzer. Die größten, geschlossenen oder fast reinen Weißtannenwälder Mitteleuropas trägt — neben dem Schweizer Jura und den Vogesen — der Schwarzwald, und so besitzt naturgemäß unser Heimatland als eines der Zentren der Weißtannenverbreitung auf den Höhen des Schwarzwaldes noch ungeheure Tannen- und Fichtenwälder, und dank dem Femelbetrieb, der hier vorherrscht, sind da trotz intensiver Forstwirtschaft auch noch eine große Zahl von prachtvollen Altholzbeständen, wie von einzelnen, wirklich schönen, alten Bäumen zu finden, von Bäumen, die eine Höhe von 40 m, gelegentlich auch einige Meter mehr, bei einem Stammumfang bis zu 4 und 5 m in Brusthöhe (1,30 m) erreichen. Die Auswahl ist schwierig, und die in diesem Abschnitte erwähnten Bäume können im allgemeinen nur als typische Vertreter der im Schlusse erwachsenen alten Tanne und Fichte gelten, denn ganz außergewöhnlich starke und hohe Bäume sind bei uns nicht mehr vorhanden, wie sie beispielsweise wenigstens früher noch im Urwalde des bayrischen und böhmischen Waldes, in Mähren und in Schwarzburg standen, wo Höhen bis zu 60 und 65 m und Durchmesser bis 3,8 m vorkamen! Auch der auf ca. 360 Jahre geschätzte „Hölzlekönig“, der nahe

unserer Landesgrenze zwischen Villingen und Schwenningen auf württembergischen Boden steht, und der auf einer an seinem Stamme angebrachten alten Tafel als „größte Tanne Deutschlands“ bezeichnet ist, ist heute nur noch eine Ruine. Sein Umfang in Brusthöhe ist zwar mit 6 m angegeben, doch ist dies wohl eine auf zukünftigen Zuwachs rechnende, lokalpatriotische Aufrundung, denn bei meiner 1904 wiederholt und wohlwollend vorgenommenen Messung konnte ich nur einen Stammumfang von 5,63 m in Brusthöhe messen. Seine Gesamthöhe einschließlich des noch stehenden Seitengipfels beträgt 42 m. Der höhere der beiden Seitengipfel wurde 1876 vom Blitze abgeschlagen.

Unser schönster Altholzbestand ist wohl unbestritten der Gersbacher Gemeindewald, wo die Tanne nahezu die Hälfte der bewaldeten Fläche einnimmt und bei südöstlicher Exposition (nach Forstpraktikant Knierer, Monatsbl. d. bad. Schwarzwaldvereins, 1901, p. 62) Höhen bis 55 m (mehrfach gemessen) und einen Umfang von 5 m erreicht. Im allgemeinen aber geht die Tanne wie die Fichte an ihren günstigsten Standorten wie gesagt über 40 und einige Meter Höhe nicht hinaus. Unsere stärkste Tanne, die mir bekannt wurde, war der Waldkönig bei St. Ulrich (v. Teuffel) mit 5,17 m Umfang, ca. 35 m Höhe und einem auf 300 Jahre geschätzten Alter; sie wurde durch den Sturm vom 1. Februar 1902 geworfen; eine der gewaltigsten Tannen mit einem auf 400 Jahre (wohl etwas zu hoch) geschätzten Alter und einem Stammumfang von 5,07 m ist die große Tanne von Friedenweiler, bei der langen Allee (Abb. S. 4). Nach Forstamtsberichten von 1868 war die Tanne damals 160 Fuß = 48 m hoch. Seit dieser Zeit ist der Baum dreimal vom Blitze getroffen worden und deshalb in seiner äußeren Gestalt ziemlich verändert. Jetzt beträgt die Höhe nur noch 25 m und unter dem abgebrochenen Stammende erheben sich sechs stärkere und einige schwächere, bajonettartig aufgerichtete Seitenäste 1. Grades (Sekundärwipfel). Als Typus der ausgewachsenen, durch das charakteristische Storchennest gekrönten Hochwaldtanne mag die 42 m hohe Fuchswaldtanne (Dießlin) bei Schönau i. W. mit 4,52 m Stammumfang gelten (Abb. S. 2) oder die jüngeren Tannen bei Reichental (Abb. S. 3). Das „Storchennest“, das im allgemeinen den Abschluß des Höhenwuchses anzeigt, kommt dadurch zustande, daß beim Erlahmen des Höhenwuchses die oberen Seitenzweige den Gipfeltrieb überholen und sich mehr oder

weniger aufrichten. Die normale Fichte dagegen besitzt stets eine spitz-pyramidale Krone mit bis zur Spitze aushaltendem Leittrieb (Abb. S. 2). Nicht selten erfährt die alte Tanne noch einen zweiten Höhenwuchs, indem das Storchennest auswächst, das heißt einzelne Äste desselben sich stark verlängern (Abb. S. 6) und selbst zu kräftigen Sekundärwipfeln werden können. Als Typus einer im Femelwalde frei erwachsenen alten, aber noch vollkräftigen Tanne mag die von unserem verstorbenen Großherzog entdeckte und nach ihm benannte „Großherzog-Friedrichtanne“ bei St. Blasien (Abb. S. 1) gelten, die bei einem Umfang von 4,33 m und einer Höhe von 33 m eine viel mächtigere, tiefer herabreichende und breitere Krone aufweist und somit malerisch ein viel schönerer Baum ist, als die Hochwaldtanne (Abb. S. 2). Sehr merkwürdig ist das Vorkommen einzelner Weißtannen im Freiburger Mooswalde (Fieser), wo sie auf Stieleichenstandort und im Stieleichenklima der Rheinebene vorzüglich gedeihen, jedenfalls dank der hohen Luftfeuchtigkeit und dem sehr fruchtbaren Boden, (Humusschicht von ca. 1 m, dann grober Kies mit nach der Rheinebene zu sich bewegendem Grundwasser). Die stärkste dieser Tannen (Schlag 17, Weihwasserkessel) (Abb. S. 7) ist 26 m hoch bei 3,33 m Umfang, noch ohne Storchennest und somit freudig fortwachsend. Die Zweige des bis zur Höhe von 5 m aufgeasteten Baumes reichen bis gegen 3 m Abstand vom Boden herab, und der im ziemlichen Schlusse erwachsene Baum hat als Schattholzart und dank dem vorzüglichen Standort eine tief herabreichende, vollkommene, dichte Krone entwickelt, wie sie sonst nur bei im Freistande erwachsenen Tannen angetroffen wird.

Nach dieser Schilderung einzelner Typen erwähne ich noch, im Süden unseres Landes beginnend: die hohen Fichtenalthölzer auf dem Schienerberg bei Radolfzell und die vom Distrikt Hohenstein des F. F. Forstamtes Heiligenberg (760 m), die bis 43 m Höhe erreichen, ferner die jetzt noch über 35 m hohe, blitzbeschädigte, wipfeldürre Tafeltanne in Abt. I, 14, „bei der Tafel“ des Vöhrenbacher Gemeindewaldes am Sträßchen Vöhrenbach-Herzogenweiler, die ebenfalls wesentlich nur durch ihren Standort auffällige, weithin sichtbare Tanne am Wege Thannheim-Überauchen, die große Tanne bei Fischbach (Bauer) mit 4,20 m Umfang, gegen 40 m hoch im Distrikt VIII, Steinwald (nächster Zugang von Königsfeld-Burgberg

her, Wegweiser!), die frohwüchsige, 48 m hohe Flachslandtanne (Knierer) im Gersbacher Gemeindewald von 3,36 m Umfang, die zwar nur ca. 30 m hohe, aber 5 m Umfang aufweisende Kaisertanne im Heubronner Wald (Abt. 9 des am Nordhang des Köhlgartens gelegenen Distrikts Weiherwald [Knierer l. c.]), die ca. 35 m hohe, eingesprengt im Buchenwald stehende, dreigipfelige Tanne (Faist jr.) von Itenschwand-Kastel am (Hasen-) Horn mit 4,40 m Umfang, die hohle, uralte Muttergottestanne (Thilo) im Walde von Obermünstertal an der Grenze (Wegrand) des Breitnauer Weidfeldes, mit 4,37 m Umfang, 1793 von den Breitnauer Bauern der Mutter Gottes gestiftet, nachdem der Blitz in die Tanne statt in das benachbarte Bauernhaus eingeschlagen hatte; ich nenne weiter: die Tannen in hervorragend schöner Hochwaldsentwicklung im Ambringer und Norsinger Grund und in verschiedenen Abteilungen des Untermünstertals (Forstamt Staufen [Thilo]), die Kaisertanne (Paravicini) im Todtmooser Domänenwalddistrikt Großfreiwald II, 13, Kapellenhalde, 1030 m ü. d. M., ca. 200jährig, ca. 40 m hoch, mit einem Umfange von 3,61 m, die hinsichtlich der Schaftreinheit und Schönheit der Form als vollendet typischer Vertreter ihrer Art gelten kann, dann: „die Weißtanne“ (Eberbach) an der Straße Bonndorf-Glashütte, etwa $4\frac{1}{2}$ km von Bonndorf, auf 300 (?) Jahre geschätzt, typische Form eines in (rel.) Freistand erwachsenen Baumes, die große Tanne von Hölzlebruck (Daumiller), die ca. 20 Minuten von der Station entfernt, etwas oberhalb des Fußweges nach Saig in einem Fichtenstangenholz steht, einen prachtvollen, schnurgeraden Stamm von 4,40 m Umfang und ca. 28 m Höhe besitzt und sich vor allem durch den enormen Astreichtum und die Stärke der Äste auszeichnet. Die mächtige Krone von 18 m Durchmesser reicht auffallend weit herab. Der Stamm ist in einer Höhe von ca. 20—22 m gebrochen und hat zwei Sekundärgipfel aufgesetzt, die des Storchennestes noch entbehren und ganz den Habitus von frohwüchsigen, kräftigen, jungen Weißtannen haben.

An der Westseite des Langenordnachtales, am Südrande des Fallerhofwaldes, steht gerade vor dem Walde am Weidfeld, von Fichtenjungwuchs dicht umgeben, eine herrliche 32 m hohe Tanne von 4 m Stammumfang, deren Stamm kurze, lebende Äste noch in der Höhe von 2 m über dem Boden trägt, während

die großen schon bei $3\frac{1}{2}$ m Höhe beginnen. Diese Tanne, ebenso wie eine solche von 5 m Umfang, ca. $\frac{3}{4}$ Stunde östlich davon am Waldrande stehende, mit gebrochenem Hauptstamm und Sekundärwipfel kann ebenso gut auch zu den Weidfeldtannen gezählt werden.

Hervorragende Tannen im Walde sind ferner: die schön geformte 38 m hohe Tanne von St. Georgen i. S. (Haitz), in Abt. 11 des Gemeindewaldes, 2 km vom Orte am neuen Holzabfuhrweg, die Starkhölzer von Fichte und Tanne des oberen Murgtales und seiner Seitentäler (Ens), bei der Hinterlangenbach sowie der Umgebung von Baden (Louis), wo im Stadtwalde in Distrikt I, Abt. 15, Grimbachrück eine 41 m hohe Tanne von 4 m Umfang, in Abt. 21 Löfflershalde eine zweite 40 m hohe von 4,35 m Umfang und in der Abt. 36 Oberster Berg eine 45 m hohe Tanne von 3,75 m Umfang stehen. Endlich steht am Rande des Odenwaldes, im Grauen Forst des Freih. v. Rüd bei Bödighheim noch ein Altholzrest (Mangler) mit für diese Gegend ganz ungewöhnlich starken und hohen (bis 40 m) Fichten und Tannen. Hier habe ich Umfänge von 3,21 m, 3,80 m, 4,19 m, bei einem Zwiesel sogar 4,62 m bei Tannen und 3,71 m bei der Fichte gemessen.

Man sieht aus dieser Aufzählung unschwer, daß wir noch eine größere Anzahl hervorragend großer und starker Tannen im Walde haben, von denen natürlich in erster Linie diejenigen auffallen und bekannt und im allgemeinen allein photographierbar sind, welche an Wegen oder in deren unmittelbarer Nähe stehen, wie Fuchswald-, Flachlandtanne etc. Vielfach verdanken sie nur diesem Umstande ihre Berühmtheit, während der Hochwald noch zahlreiche „unbekannte Größen“ abseits von den Pfaden der Menschheit enthält, die vielen bekannten an Größe nichts nachgeben oder sie gar übertreffen.

Dieser Aufzählung hervorragender Tannen gegenüber muß es sehr auffallen, daß wir im Walde keine entsprechend starken Fichten mehr kennen. Was da an „hervorragenden“ Bäumen zu erwähnen ist, bleibt an Alter und Stärke weit hinter den stärksten Tannen zurück, wie die große Fichte (Friderich) in Abt. I des Gemeindewaldes von Bermersbach bei Forbach, an der unteren Böschung des sogenannten Harzwegs beim Zusammentreffen der Abteilungslinien $1\frac{3}{8}/1//5$, die einen Umfang von 3,14 m und eine Höhe von 46 m hat.

Ebenso sind auch die großen Fichten von Hinterlangenbach bei Schönmünzach lediglich durch ihre Länge ausgezeichnet (Abb. S. 2), die gelegentlich einige Meter über 40 hinausgeht. Unsere älteste, im Hochwalde erwachsene Fichte (Monatsbl. d. Schwarzwaldvereins 1901, S. 66), die 500jährige Fichte im Gewann Frohloch der Gemarkung Gersbach, „weithin im Wiesental bis fast gen Basel als Wahrzeichen der Gersbacher Höhen zu sehen“, ist leider durch einen Frühlingssturm im März 1900 geworfen worden.

Die in die topographische Karte eingezeichneten Bäume sind ganz unzuverlässig, da einmal, selbst auf benachbarten Blättern, völlige Regellosigkeit bezüglich der Aufnahme oder Nichtaufnahme eines Baumes herrscht und es zweitens oft zu den schlimmsten Enttäuschungen führt, wenn man da, wo in die Karte ein stattliches Baumbild eingezeichnet ist, auch in der Natur ein entsprechendes Objekt erwartet.

Die Einschätzung des Alters alter Tannen und Fichten wie alter Bäume überhaupt ist eine sehr unsichere Sache und zumeist ganz willkürlich, wenn nicht in unmittelbarer Nähe gefällt, ältere Bäume genügende Anhaltspunkte liefern. Nährstoffreicher und physikalisch günstiger Boden, Luftfeuchtigkeit und Lage des Standorts gegen die Sonne können bei günstigem Zusammenwirken ganz staunenswerte Resultate zeitigen und ungünstige Verhältnisse ebenso solche in entgegengesetzter Richtung. Nichts ist verkehrter als die beliebte Manier des Laien, einen auffallend starken und hohen Baum auch ohne weiteres für ungewein alt zu erklären (vergl. z. B. Fig. S. 193); man „stößt“ sich da leicht um Jahrhunderte! Als ein Beispiel für einen Standort mit außerordentlichen Wuchsleistungen der Fichte und Tanne möge der oben erwähnte „Graue Forst“ gelten. An einem gefällten, geschälten Tannenstamm fand ich einen Holzumfang von 3,69 m (in reichlicher Brusthöhe); dabei hatte der Stamm nur 127 normale Jahresringe und 23 sehr enge im Zentrum mit insgesamt nur 2,5 cm Durchmesser, entsprechend seinem langsamen Jugendwachstum als unterdrückter „Vorwuchs“. Das „Bestandesalter“ eines solchen Baumes kann man somit nicht höher als auf etwa 130 Jahre ansetzen.

Ein interessantes Gegenstück zu diesen Wuchsleistungen unter günstigsten Bedingungen bietet ein Weidfichtenstock am Haldenköpfe beim Schauinsland in einer Meereshöhe von nahezu

1200 m erwachsen, der bei 1,25 m (Holz)umfang (50 cm über dem Wurzelanlauf) 150—160 Jahrringe aufwies. Der Zuwachs war zuletzt minimal, denn die 20 äußersten Jahrringe waren zusammen nicht dicker als $1\frac{1}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ cm. Je nach Standort und Bodenverhältnissen können somit annähernd gleichalterige Bäume die aller verschiedensten Dimensionen, namentlich in der Stärke, aufweisen, so daß es schlechterdings unmöglich ist, aus dem Umfange eines stärkeren Baumes allein einigermaßen zuverlässige Schlüsse auf das Alter des Baumes zu ziehen, solange man die durchschnittlichen Wuchsleistungen der betreffenden Holzart für den in Frage kommenden Standort nicht kennt.

Wenn Roßmähler die Tanne ein Bild trotziger Kraft („der Schwarzwald steht voll finstrier Tannen“), die Fichte ein solches feierlicher Würde nennt, so möchte ich das, wenn es auch im Hochwalde nicht ganz unzutreffend ist, doch nicht ohne weiteres unterschreiben. Mir erscheint der alte, schön entwickelte Baum im Hochwalde oder der ähnliche Überhälter im Mittelwalde ohne Rücksicht auf Baumart, also Tanne ebenso gut wie Fichte, Buche, Eiche, Esche oder Ahorn das Epiteton ornans der feierlichen Würde am ehesten zu verdienen, denn dazu gehört eine entsprechende Umgebung als Folie, von der sich das Individuum abhebt, während der alte Baum im Freistand, besonders der in Sturmlagen erwachsene, der seit Jahrhunderten siegreich dem wilden Ansturm der entfesselten Elemente trotzen mußte, in erster Linie Anspruch darauf hat, ein Bild trotziger, unbezwinglicher Urkraft genannt zu werden, einerlei, ob es sich um eine Fichte oder Tanne oder um eine gewaltige Weidbuche handelt.

Hervorragend entwickelte Tannen und Fichten im Freistand kommen bei uns eigentlich nur noch auf den Weidfeldern des hohen Schwarzwaldes vor, und da sind sie außerordentlich zusammengeschmolzen und leider dem Aussterben nahe. Die meisten fallen unter die Rubrik der Kandelaber- und Wettertannen und dort erst wird von ihnen weiter die Rede sein.

B. Spielarten (Iusus) der Fichte und Tanne, welche durch Samen- oder Knospenvariation entstanden sind.

Die Samen einer bestimmten Baumart, ja selbst die eines einzelnen Baumes liefern keineswegs lauter ganz gleiche Pflanzen. Neben kleinen, unbedeutenden Verschiedenheiten, die häufig sind, findet sich unter Tausenden oder unter Millionen aus gleicher Saat stammenden Pflänzchen ab und zu das eine oder andere, welches sich auffallend von seiner Nachbarschaft unterscheidet (sprungweise Samenvariation oder Mutation). Ebenso kommt es gelegentlich vor, daß aus einer Knospe der erwachsenen Pflanze ein ganz abweichend gestalteter Zweig hervorgeht (Sportzweige oder Knospenvariation). All unsere Nadelhölzer variieren, aber keine Art zeigt eine so große Samen- (und Knospen)variation, wie die Fichte, die dem Laien beinahe als Prototyp eines einförmigen und langweiligen Baumes gilt, während ein alter Waldspruch mit Recht behauptet: Jede Fichte hat ein ander Gesichte. Eine erhebliche Zahl der so entstandenen Spielarten der Fichte, die „für gärtnerische Zwecke wertvoll“ befunden wurde, ist vegetativ durch Pfropfen, gelegentlich wohl auch durch Stecklinge weiter vermehrt worden und so existieren in unseren Gartenanlagen eine stattliche Anzahl von benannten Gartenformen der Fichte. Beschreibung und Benennung gründet sich hier leider nur allzu oft auf ein einziges Individuum bzw. auf dessen vegetativ vermehrte Nachkommenschaft, und so erklärt sich die Schwierigkeit, die gewöhnlich entsteht, wenn es sich darum handelt, eine im Walde oder in der Saatschule neu aufgetretene Samenvariation unter einem der alten Namen unterzubringen. Der neue Erdenbürger will nicht recht in das alte Schema passen, in dem ganz ungleichwertige Formen nebeneinander beschrieben und benannt sind. Ist der Neuling „gärtnerisch wertvoll“, das heißt als Dekorationspflanze in irgendeiner Richtung brauchbar neben den schon zur Verfügung stehenden, dann bekommt er vielleicht wieder einen neuen Namen, andernfalls behandelt man ihn mit gebührender Verachtung. Es liegt mir durchaus ferne, den Gärtnern ihr Vergnügen an zahlreichen gärtnerischen Namen irgendwie verkümmern zu wollen, wissenschaftlich ist aber damit nichts anzufangen. Glücklicherweise hat hier Prof. Schröter in Zürich in seiner schönen Schrift: Die Vielgestaltigkeit der Fichte, Ordnung geschaffen und klare Richtlinien

vorgezeichnet, welche für die Beurteilung neuer Fichtenformen maßgebend sein müssen und die auch meiner Einteilung zugrunde liegen. Die alten, vielfach zu eng gefaßten Definitionen der einzelnen Spielarten müssen, dem Fortschritt unserer Erkenntnis entsprechend, korrigiert und weiter gefaßt werden. Das ist entschieden einer überflüssigen und verwirrenden Namenvermehrung vorzuziehen, denn die große Zahl der in unseren dendrologischen Handbüchern beschriebenen Koniferenspielarten kann kaum anders als verwirrend auf diejenigen wirken, der sich lediglich auf Grund dieser Beschreibungen eine Vorstellung von dem Aussehen dieser Spielarten zu machen versucht, und sie müssen dies um so mehr, als hier ohne durchsichtiges Einteilungsprinzip oft sehr ungleichartige Dinge koordiniert sind. Immer muß man zuerst fragen: welcher Art sind die Merkmale, durch welche sich eine auf dem Wege der Aussaat oder der Knospenvariation entstandene Spielart von der typischen Form unterscheidet. Ist diese Frage richtig beantwortet, dann wird man leicht feststellen können, ob diese Form unter einem bekannten Namen unterzubringen ist, was fast immer der Fall sein wird, oder ob eine Neutaufe angezeigt sein dürfte.

Die sprungweisen Variationen oder Mutationen sind meist von Fall zu Fall verschieden, und merkwürdigerweise betreffen sie, wenigstens soweit die bisherigen Untersuchungen reichen und soweit sie besonders auffallend sind, bei den Waldbäumen fast stets nur die vegetativen Merkmale und beeinflussen namentlich den sogenannten Habitus des Baumes in weitgehendster Weise. Die eine Mutation ist nur einmal entstanden (resp. zur Beobachtung gelangt) und alle kultivierten Exemplare dieser Form sind auf sie zurückzuführen (durch Stecklinge oder Pfropfung), andere sind wiederholt, manche sogar ziemlich häufig entstanden. Wer lediglich nach Literaturnachweisen urteilt — ich habe das früher auch getan — hält die meisten Formen für ganz außerordentliche Seltenheiten und muß sie dafür halten, während tatsächlich viele Formen zwar selten, aber doch in den meisten in Betracht kommenden Ländern in einer Anzahl von Individuen zu finden sind. Der Grund für diese auffallende Diskordanz liegt einmal in der berechtigten Schreibunlust unserer Forstbeamten, was nicht dienstliche Korrespondenz anlangt, womit übrigens nicht gesagt sein soll, daß die vielen dienstlichen Schreibereien überall mit besonderer Wonne erledigt werden, und zweitens in der vielfach

relativen Kurzlebigkeit solcher Mutationen, die für den Kampf ums Dableiben, normal gebauten Mitbewerbern gegenüber, zu ungünstig (schwächlich) organisiert erscheinen.

Die Samenvariationen der Fichte und Tanne (und ebenso die der Kiefer etc.) können betreffen: die Wuchsrichtung der Äste erster und höherer Ordnung, die Zahl der gebildeten und namentlich der austreibenden Knospen (Knospenvermehrung und Knospenverkümmern), die Länge der Jahrestriebe bei Leittrieb und Seitenzweigen, den Bau der Äste und der Rinde, die Gestalt, Größe und Farbe der Nadeln und deren Stellung am Zweig, endlich den Zapfenbau. Da all diese Variationsrichtungen in der mannigfachsten Weise miteinander kombiniert auftreten können, ist theoretisch eine außerordentliche Mannigfaltigkeit im Habitus der Fichte möglich und tatsächlich in der Natur auch verwirklicht. Als typische Formen einer Spielart werden gewöhnlich diejenigen bezeichnet, die eigentlich die extremsten und darum gewöhnlich mehr oder weniger seltener Grenzformen einer bestimmten Variationsrichtung sind. Zwischen Grenzform und Normalgestalt (wie zwischen zwei Grenzformen verschiedener Richtung) existieren eine Menge meist wenig beachteter Übergangs- und Zwischenstufen, ähnlich den „schlechten Arten“ der alten Systematiker. Je auffallender aber und je abweichender vom Typus solche Grenzformen sind, desto mehr fallen natürlich auch alle Zwischenstufen auf, die gelegentlich auftreten.

B. a. Hängefichten (*lusus viminalis*).

Die Äste erster Ordnung stehen normal (horizontal); die zweiter Ordnung sind sehr lang (3—6 m), dünn, nur spärlich verzweigt und peitschenschnurartig schlaff herabhängend. Die typische Hängefichte ist bei uns, wie überall, sehr selten, während Formen mit zwar schlaff hängenden, aber kürzeren und reichlich verzweigten Ästen im Schwarzwald stellenweise sehr häufig sind und Zottelfichten (gelegentlich auch Hängefichten) genannt werden. Sie sind als eine Zwischenstufe zwischen der Normalform der Fichte und der echten Hängefichte aufzufassen. Eine scharfe Grenze zwischen Zottel- und Hängefichte zu ziehen ist übrigens ganz unmöglich. Die schönste Hängefichte des Landes steht beim Glaserbrücke im Villingen Stadtwald (Neukirch) (Abb. S. 8), die merkwürdigste (Abb.

S. 9—11) im Erdbeerhag bei Villingen (Neukirch), ausgezeichnet durch ihre auffallend großen (— 3 und 3,5 cm), starren, stehend spitzten Nadeln von quadratischem Querschnitt, die flaschenbürstenartig allseitig vom Zweige abstehen und auch oberseits zwei weißliche Streifen tragen. Ein drittes Exemplar einer sehr schönen Hängefichte (Eichhorn), das ich nicht selbst gesehen habe, steht auf Gemarkung Dellingen im fürstenbergischen Wald-distrikt Schlöbleberg.

Bei der Tanne kennt man noch keine der Hängefichte entsprechende Spielart.

B. b. Trauertannen und -Fichten (*lusus pendula*).

Die Äste erster Ordnung hängen von Anfang an nebst ihren Verzweigungen mehr oder weniger schlaff abwärts, analog den Trauerformen der Laubhölzer. Die Äste erster Ordnung können dabei ihre normale Stärke und Länge aufweisen und sich, von der Wuchsrichtung abgesehen, auch normal verzweigen und dann tragen die Bäume eine schlank-pyramidenförmige Krone, typische Trauerfichte, oder die Äste erster Ordnung können kurz und dünn und spärlich verzweigt sein und dem Stamm mehr oder weniger anliegen bei säulenförmiger Kronenform oder endlich die Äste erster Ordnung sind kurz, aber reich und buschig verzweigt, was wohl häufig als Kombination der Trauer- und Hexenbesenform zu deuten ist. Von drei nachher bei den Säulenfichten aufgeführten Bäumen abgesehen, ist bei uns nur eine ziemlich alte typische Trauerfichte bekannt, im oberen Teil von I, 3, des Gemeindewaldes von Blumegg (Krieger), hart am Waldweg Im Weiler—Blumegg: Umfang 1,94 m, Höhe ca. 22 m. Dagegen sind von der ebenfalls als große Seltenheit geltenden Trauertanne vier prächtige, ganz typische Trauertannen der ersten Art bekannt, deren Äste erster Ordnung sich bereits im ersten Jahre geotropisch abwärts krümmen: zwei Bäume von 10 und 11 m Höhe unmittelbar beieinander in Privatwald vom Zinken Burgbach (Stephani) nahe dem Burgbachfelsen (Abb. S. 12 u. 13), eine ca. 9 m hohe, im Gemeindewald „Im Habich“ von Lauf bei Bühl (Abb. S. 14) und eine 14,20 m hohe im Domänenwald Kaltenbronn bei der Brodenau (Pfefferkorn) (Abb. S. 15), endlich noch, ganz nahe der Landesgrenze, aber bereits auf württembergischen Boden, die pracht-

volle, ca. 30 m hohe „Auerhahntanne“ vom Steingrund bei Schönmünzach (Stephani) (Abb. S. 16), die ihren Namen dem Umstande verdankt, daß nach Ansicht der Eingeborenen die ganz auffallende, an eine phantastische Thuja erinnernde Gestalt dieser Tanne davon herrühre, daß der Auerhahn die Knospen verbissen hätte. Wäre das richtig, dann müßte es hier von Auerhahntannen wimmeln! Durch die klumpig gehäufte Verzweigung der Äste erster Ordnung ist der Baum vor allem ausgezeichnet.

B. c. Schlangentannen und -Fichten (*lusus virgata*).

Die Äste erster Ordnung, im wesentlichen normal gestellt, zeigen, schlangenähnlich dünn bleibend, infolge von Knospenverkümmern keine, spärliche oder kurz bleibende Verzweigung und hängen später gelegentlich auch schief abwärts. Infolge ihrer ungünstigen Assimilationsverhältnisse bleibt die Schlangenfichte oder -tanne hinter den normalen Bäumen früher oder später im Wuchse zurück und erreicht nur ausnahmsweise ein höheres Alter. Bezeichnenderweise hat so mancher Forstamtsvorstand in seinem „früheren“ Bezirk die eine oder andere Schlangenform gekannt, die jetzt absolut nicht mehr aufzufinden ist.

Die in praxi wohl kaum vorkommende Grenzform müßte vollständig unverzweigte Äste erster Ordnung haben. Je mehr sich ein Baum dieser Grenzform nähert, desto charakteristischer pflegt auch die Schlangenform zu sein: mit fortschreitendem Alter tritt gewöhnlich auch eine mehr oder weniger starke, hinter der Normalform aber stets erheblich zurückbleibende Verzweigung ein, die den eigentlichen Schlangencharakter mehr oder weniger verwischt und dem Typus nähert und die ich als regressive Metamorphose bezeichnen möchte; selten tritt das Gegenteil, progressive Metamorphose, auf, wenn die jüngeren Quirläste absolut unverzweigt bleiben und später überhaupt keine Äste mehr gebildet werden.

Von lebenden Schlangentannen kenne ich nur einen sehr typischen Baum bei uns, der in einer kleinen Steinrassel, nahe einem neuen Holzabfuhrweg zur roten Lache bei Weißenbach im Murgtal steht (Hamm), 1902 7,50 m hoch, leider die untersten 4 m des Stammes, die reichlicher verzweigte Äste tragen, aufgeastet (Abb. S. 17). Einige weitere Schlangentannen,

die früher da und dort im Lande vorhanden gewesen sein sollen, konnten nicht mehr aufgefunden werden.

Ähnlich steht es auch mit den Schlangenfichten, von denen aber wenigstens noch zehn lebende Exemplare bei uns vorhanden sind:

1. Ein ziemlich kümmerliches Exemplar in Abt. I. 3 des Schriesheimer Gemeindewaldes (Eichrodt).
2. Die 8 m hohe Schlangenfichte auf Gemarkung Mairsach, beim „Rudersbacher Kreuz“ (Sexauer) (Abb. S. 21), eine sehr bizarre und interessante Form, deren rutenförmige Äste erster Ordnung fast gänzlich ohne Langtriebe zweiter Ordnung sind, dafür aber mit sehr zahlreichen und sehr kurzen, an die Nadelbüschel der Zeder erinnernden Kurztrieben flaschenbürstenähnlich besetzt sind. Der zedernähnliche Habitus wird dadurch noch verstärkt, daß die Äste erster Ordnung meist vereinzelt und nicht in Quirlen stehen.
3. Eine Schlangenfichte in der Nähe der Straße Titisee-Falkau (Daumiller), rechts von dem Fußweg, welcher den großen Straßenbogen gegen Bärenthal zu abschneidet, ungefähr über der Mitte gegen Bärenthal zu.
4. Eine 40—50jährige, ca. 12 m hohe Schlangenfichte beim Auerhahnwirtshaus Aha (Abb. S. 20) (Wendt), an der alten Straße nach St. Blasien, vor dem Forstwartshaus rechts oberhalb der Straße, da, wo links ein ebener Weg in die junge Fichten- und Kiefernkulturen abzweigt, ca. fünf Minuten vom Auerhahn. Die untersten Äste, zum Teil über die Felsen kriechend, sind reichlich aber kurz verzweigt, von Moos überlagert, aber keine Wurzeln treibend. Die weiter folgenden Äste der unteren Kronenhälfte sind zum Teil durch Schneeanhang etc. abgebrochen, zum Teil auch schlangenähnlicher als die oberen. Die Neigung der Äste erster Ordnung zur Verzweigung beginnt sehr frühe und nimmt mit dem Alter zu, doch werden meist nur kurze, struppige Zweige gebildet. In der Mitte des Stammes stehen noch einzelne, auf eine Länge von 1, ausnahmsweise auch 2 m unverzweigt gebliebene Äste, die sich dann erst schwach verzweigen. Der Baum zeigt eine mit fortschreitendem Alter zunehmende Annäherung an die Normalform (regressive Metamorphose).

5. Die 18—20 m hohe, etwa 50—60 Jahre alte Schlangenfichte von St. Blasien (Klehe), in Abt. I. 4 des Lochemer Staatswaldes, die bei 1,22 m Umfang unbestritten die größte und schönste Schlangenfichte Badens ist. Der obere Teil der Krone (Abb. S. 19) ist zwar reich verzweigt, aber durch seine fast nur aus Langtrieben bestehende Verzweigung sehr auffällig von der normalen Fichte verschieden.
6. Die Schlangenfichte im Gemeindewald Oefingen Distrikt III Himmelberg (Thoma), ca. 18 m hoch.
7. Die Schlangenfichte im Gemeindewald Waldshut (Wendt), Distrikt Mühleberg an der Abteilungslinie zwischen 5 und 6, 1903 ca. 9 m hoch, wie die vorige der Form von St. Blasien am meisten ähnelnd, aber spärlicher verzweigt.
8. Die junge Schlangenfichte (Gayer) im fürstenbergischen Jacobshölze bei Hölzle (Meßkirch) (Abb. S. 18), zur Zeit der photographischen Aufnahme in zehnjährigem, mit fünfjährigen Fichten angepflanztem Bestand, 2 $\frac{1}{2}$ m hoch.
9. Die Schlangenfichte im Domänenwald Schwandorfer Wald, Abt. Wappental des Forstamtes Meßkirch (Fischer).
10. Die dichotype Schlangenfichte von Überlingen, von dem Forstmeister Bauer in einer ca. 20jährigen Kultur entdeckt und 1904 in die städtischen Anlagen verpflanzt. Der Baum ist besonders merkwürdig als ein Fall von progressiver Metamorphose. Auf die untere, reichlicher verzweigte Hälfte folgen einige ausgesprochen unverzweigte oder schwach verzweigte Schlangenäste, und in den letzten sieben Jahren ist jegliche Verzweigung des Leittriebes unterblieben, so daß diese Fichte jetzt als Zwischenstufe zwischen Schlangenfichte und astloser Fichte erscheint.

Die Schlangenfichte beim Hasselbacher Hof bei Schönau i. O. ist nach einer Mitteilung des Forstamtes Heidelberg 1904 vom Sturme abgebrochen worden. Zweifellos führen außer den oben erwähnten noch weitere Schlangenfichten in unseren Wäldern ein unbekanntes Dasein.

B. d. Astlose Fichten (*lusus monocaulis*).

Das Endglied derjenigen Metamorphosen, deren Signatur Knospenverkrümmung ist, ist die astlose Fichte oder Tanne, ein völlig unverzweigter Spieß, dessen oberste Jahrestriebe dicht benadelt sind. Das größte Exemplar dieser Spielart, das ich kenne, ist die astlose Fichte am Schloß des Grafen Borromeo auf Isola bella im Lago maggiore, die Pfingsten 1907 ca. 9 m lang war, deren Stamm oben etwas dicker war wie unten und die an den neun letzten Jahrestrieben lebende Nadeln trug. In Baden ist diese sehr seltene Spielart mehrfach gefunden worden, so bei Stockach (Gutmann) (Forstw. Zentralblatt 1895 und 1900), bei Langensteinbach (v. Schweickard). Die erstere, in einer fünfjährigen Fichtenkultur entdeckt, hatte damals fünf deutliche Jahrestriebe, von denen der unterste 40 cm, die übrigen je 25 cm lang waren. In den Garten verpflanzt, kümmerte die Fichte noch ein paar Jahre und ging dann mit 1,80 m Gesamtlänge ein. Das zweite Exemplar, ungemein frohwüchsig, wurde leider 1905 beim Christbaumstehlen am Boden abgehauen und im Walde liegen gelassen. Es mißt 2,10 m (Abb. S. 23, rechts), 4 cm vom unteren Ende entspringt ein schwaches Ästchen, das im ganzen nur 6 cm lang und vier Jahre alt wurde und im ersten Jahre einen Seitenzweig trieb, der in drei Jahren insgesamt 20 cm lang wurde. Auf den ersten Stammknoten folgen sieben Jahrestriebe mit 16, 22 $\frac{1}{2}$, 40, 44 $\frac{1}{2}$, 39, 27 und 18 cm Länge! Der Umfang betrug unten (bei glatter Rinde) 7 cm, 1 m über dem Boden in der Mitte des fünften Jahrestriebes (mit stark vorspringenden Blattkissen) 6,4, im sechsten 6, im siebenten 4,8 und im jüngsten 3,4 cm. Im „Grauen Forst“ bei Bödighheim standen nach mündlicher Mitteilung von Herrn Oberförster Philipp (1905) vor ca. zwölf Jahren, als er dort taxierte, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde von der großen Weißtanne entfernt, zwei ungefähr 1,80 m hohe, astlose Fichten, die nur an der Basis einige kurze Ästchen hatten, sonst aber völlig unverzweigte Spieße darstellten mit auffallend starken und starren Nadeln. Die Bäumchen sind jetzt verschollen. Das einzige, mir bekannte, noch lebende Exemplar der astlosen Fichte in Baden (Abb. S. 23) steht im Gemeindewald Randegg bei Radolfzell (Menzer), Distrikt Gemeindereute, Schlag 16, beim Stein 16 (zwischen 15 und 16), Richtlinie nach Süden zwischen Buchen bei Eichen und Eichen. Die Gesamthöhe betrug im

Herbst 1904 1,81 m, der Umfang des nahezu zylindrischen Stämmchens 42 bzw. 40 mm. Die Länge der zwölf Jahrestriebe betrug, von unten an gezählt: 10, 13, 4, 23, 16, 18 $\frac{1}{2}$, 13, 15, 19, 9, 11 und 17 cm. Die drei letzten Jahrestriebe sind völlig benadelt, der vierte in der oberen Hälfte gut, in der unteren noch zum Teil, der fünfte trägt oben noch einen kranzförmigen Nadelbüschel und etwa zwei Dutzend Nadeln in der oberen Hälfte, der sechste noch eine einzige Nadel am Internodium und Reste des ehemaligen Gipfelknospenbüschels. Am Ende des zweiten Jahrestriebs, von unten, steht ein ganz kurzer Aststummel.

Eine astlose Tanne ist bei uns noch nicht gefunden worden. Ausdrücklich hervorgehoben möge noch werden, daß alle Umstände, unter denen unsere astlosen Fichten gefunden wurden, durchaus dagegen sprechen, daß es sich etwa um eine durch absichtliches Ausbrechen von Knospen hervorgerufene Monstrosität handeln könne.

B. c. Säulenfichten (*lusus columnaris*).

Unter Säulenfichten verstehe ich, entsprechend dem Namen, Spielarten mit einer Krone von ausgesprochener Säulenform, also Bäume mit mehr oder weniger schmalzylindrischer Krone. Der Formenkreis ist kein einheitlicher, da bald Hänge- oder Trauer-, bald Hexenbesenfichten und noch andere Grundtypen mit säulenförmiger Krone auftreten können. Stets aber ist die äußere Erscheinung solcher Bäume eine sehr auffallende und charakteristische, und deshalb wurde doch ein gemeinsamer Name gewählt.

Das typischste Exemplar, die prachtvolle, ca. 32 m hohe Säulenfichte bei St. Blasien (Pfefferkorn) (Abb. S. 24), unterhalb der Waldstraße Oberkrummen—Krummenkreuz, ist eine richtige Säulenfichte im Sinne Schröters: An den kurzen, horizontalen Seitenästen erster Ordnung sitzen reich verzweigte Büschel kurzer Triebe, die man recht wohl als kurze Hexenbesen deuten kann.

Die Säulenfichte vom Notschrei (Abb. S. 26) zeigt, mit Ausnahme des obersten Teiles der Krone, den Charakter einer Trauerfichte.

Das Gleiche gilt für die imposante Säulenfichte vom Villinger Stadtpark (Abb. S. 27), deren Krone dank dem Umstände, daß sich der Stamm bereits 80 cm über dem Boden in

zwei gleiche, dicht beieinander aufwachsende Tochterstämme gabelt, auffallend dicht erscheint.

Die Säulenfichte vom Villinger Stadtwald (Neukirch) (Abb. S. 28) steht im Kronenaufbau derjenigen von St. Blasien noch am nächsten, nur sind die Äste erster Ordnung etwas länger, entfernter gestellt und viel lockerer verzweigt.

Eine dichotype Säulenfichte von ca. 25 m Höhe, das untere Drittel normal verzweigt, die oberen zwei Drittel säulenförmig, im Habitus etwa zwischen Abb. S. 27 u. 28 stehend, steht unterhalb der Straße Notschrei—Oberried auf der Oberrieder Seite, beim Materiallagerplatz 50, kurz vor dem Notschrei.

Die dichotype Säulenfichte von der Schrambergebene bei Forbach (Ens) (Abb. S. 25) ist in der unteren Hälfte der Krone normal, während die Äste erster Ordnung der oberen Kronenhälfte lauter klumpige Hexenbesen tragen.

Zur gleichen Kategorie gehört auch die dichotype Säulenfichte im Forstamt Forbach II, Abt. I, 37, am Schnittpunkte der Abteilungslinien 36/37 mit dem Wüstenlochschiefweg (Stoll), deren Krone im ersten Drittel normal verzweigt ist, während in den oberen zwei Dritteln die Äste erster Ordnung hängen, mit dicht zusammengedrängter, ebenfalls hängender Verzweigung, so daß sie, von weitem gesehen, wie mit Bienenschwärmen behangen aussehen. —

Säulentannen sind in Baden nicht gefunden.

B. f. Hexenbesen- und Kugelfichten (*lusus globosa*).

Den Hexenbesen der Fichte (Kiefer und Lärche) fasse ich, ebenso wie v. Tubeuf (Naturw. Zeitschr. f. L. u. Forstw. 1905), als Knospensvariation auf, während bei der Tanne nur pathologische Hexenbesen bekannt sind, die ebenso wie die Hexenbesen der Laubhölzer durch einen parasitischen Pilz hervorgeufen werden. Der Hexenbesen der Fichte steht meines Erachtens in engster Beziehung zu denjenigen Zwergfichten, die einer Samensvariation ihre Entstehung verdanken. Dort ist eine Zweigknospe, hier die Keimknospe des Samens mit neuen Eigenschaften ausgerüstet, die bei weiterer Verzweigung festgehalten werden, sie ist „heterogenetisch umgestimmt“. Die auffallende Ähnlichkeit einzelner Zwergfichten mit gewissen Formen des Fichtenhexenbesens ist dann ohne weiteres verständlich. Beiderlei Bildungen, als echte Mutationen, zeichnen sich durch eine

ungemein große Mannigfaltigkeit der äußeren Erscheinung aus, bedingt durch die mehr oder weniger reichliche Verzweigung, die Länge und Dicke der einzelnen Triebe, die Größe, Gestalt und Stellung der Nadeln und endlich durch die Gesamtform und die Größe. Gemeinsam ist stets die auffallende Verkürzung der Triebe und die reichlichere Verzweigung derselben sowie die abnorme, meist nach oben gerichtete Wuchsrichtung der Zweige; sehr häufig sind bereits die einjährigen Triebe viel dicker als bei der normalen Fichte. Erwähnt sei noch, daß große Hexenbesen der Fichte mitunter sehr reichlich Zapfen tragen, wohl der beste Beweis gegen ihre parasitische Entstehung. In den Rahmen dieser Schrift gehört der im Schwarzwalde überall zerstreut, aber doch im ganzen mehr oder weniger selten auftretende Hexenbesen der Fichte nur insofern, als er mitunter ganz ungewöhnliche Dimensionen erreicht. Besonders auffallend ist natürlich ein großer Hexenbesen von annähernd kugeligem Gestalt, wenn er den Gipfel eines Baumes krönt, wie bei der großen Kugelfichte beim Kurhaus Hundsbach (Stephani) (Abb. S. 31), der 3 m im Durchmesser hatte, Zapfen produzierte, leider aber Ende November 1903 vom Sturme abgebrochen wurde. Er saß einem der obersten Seitenäste auf, wie nach dem Abrechen festgestellt wurde.

Eine ähnliche große Kugelfichte steht bei Villingen, ganz nahe bei der Großen Tanne von Burgberg an einem den Hang herunter führenden Richtweg mitten im Walde. Der eukugelige Hexenbesen von reichlich 4 m Durchmesser sitzt deutlich einem Seitenaste, etwa 4 m unterhalb des Gipfels auf.

Eine kleinere, etwa 12 m hohe Kugelfichte (Gutmann), von einem 1 m großen (1904), völlig kugeligen Hexenbesen gekrönt, steht etwa 2 km hinter Stockach, an der alten Straße nach Zoznegg, da, wo links der Wald aufhört, rechts am Waldrand.

Je einen Hexenbesen von ganz außergewöhnlicher Größe (ca. 6, resp. 3 m lang) (Abb. S. 29) tragen zwei alte Fichten im fürstenbergischen Walde Maienberg, rechts von der Straße von Meßkirch.

B. g. Zwergfichten (*lusus nana*).

Unter normalen Individuen erscheint im Saat- resp. Pflanzbeet oder bei künstlicher oder natürlicher Aussaat auf normalem

Boden und sonst normalen Verhältnissen unerwartet ein Individuum von auffallend zwergartigem Wuchs, sonst aber gesund und lebenskräftig. Die Hauptachse stellt entweder sehr frühe ihr Wachstum ein und dann erhalten wir mehr oder weniger kugelförmige Büsche oder sie bildet nur sehr kurze Jahrestriebe und wird des öfteren, wenn die Gipfelknospe nicht austreibt, durch sich aufrichtende Seitentriebe ersetzt, dann gibt es unregelmäßigere Gestalten mit kurzem, aber deutlich bis zum Gipfel durchhaltendem Stämmchen.

Die merkwürdigste Zwergfichte, die Kugelfichte von Reute bei Meßkirch (Gayer) (Abb. S. 30) erhielt ich im Spätherbst 1904 aus einer dortigen fünf- bis sechsjährigen Kultur auf tiefgründigem, etwas feuchtem Lehmboden der Abt. Rabenhag des fürstenbergischen Waldes. Sie fristete im botanischen Garten in Karlsruhe noch ein paar Jahre das Leben, ging aber leider diesen Sommer ein. Dieses Bäumchen hatte ein 10 cm hohes Stämmchen und eine nahezu völlig kugelförmige Krone, 26 cm hoch, 28 cm breit. Die Verzweigung der Äste war in der ersten Jugend anscheinend normal, wie dies die untersten Zweige, S. 30 links, noch deutlich erkennen lassen. Die Jahrestriebe der Äste werden dann kürzer und kürzer, die Endknospe trieb gewöhnlich nicht aus, dafür unter derselben zwei bis vier (fünf) Seitenknospen, die alle annähernd gleich kurze Triebe erzeugten, die Nadeln werden kürzer, breiter, stumpfer und lagern sich, nach allen Seiten schwach spreizend, mehr dachziegelig übereinander, so daß an dieser Kugelfichte von unten nach oben fortschreitende Metamorphose der Nadeln deutlich zu sehen ist. Der Habitus des ganzen Busches ist durchaus derjenige eines Fichtenhexenbesens mit sehr dichter Verzweigung, aber sehr dünnen und kurz benadelten Zweigen. Die Nadeln sind kürzer und schwächer als bei den gewöhnlichen Hexenbesen, so daß die Krone am besten mit einem zwerghaften Hexenbesen, wie solche, wenn auch selten, vorkommen, verglichen werden kann; (bei Mürren in der Schweiz habe ich an einem Gaistanni einmal einen solchen gefunden).

Die Zwergfichte in Abt. I, 10, des Wiedener Waldes am Schauinsland (Wendt) (Abb. S. 34); beim Stein 61 des Fußwegs Halde—Wiedener Eck (Brunnentrog auf dem Weidfeld) führt links ein alter, verwachsener Fußweg in den Wald; rechts von demselben, in ca. 30jähriger Kultur, steht das ebenso

alte, stumpfkegelförmige Bäumchen, der Typus eines dichten Hexenbesens mit normaler Fichtenbenadelung.

Die 21jährige Zwergfichte am Waldrande des Gemeindewaldes Wahlwies, Distrikt Großhag, $\frac{1}{4}$ Stunde vom Ort (Mayerhöffer) (Abb. S. 32), als fünfjährige Pflanze vor (1904) 16 Jahren gesetzt, hat ein aushaltendes, relativ dickes Stämmchen, die ganze Krone aber gleicht einem struppigen Hexenbesen mit dicken, scharfen, allseits abstehenden Nadeln.

Die Zwergfichte in einer jungen Kultur in Distrikt I, 1, des Gemeindewaldes von Blumegg (A. Krieger) (Abb. S. 33) hat auf den ersten Blick mit einem üppigen, seit einem Jahre nicht mehr verbissenen Gaistannli große Ähnlichkeit. Sie ist die am freudigsten wachsende der bisher bekannt gewordenen badischen Zwergfichten und anscheinend kerngesund. Die eigenartige Form des Bäumchens scheint dadurch zustande zu kommen, daß dasselbe fast alljährlich zahlreiche, kurze Johannistriebe bildet, welche sehr kurz und sehr dicht benadelt sind, während die Endknospen von Leittrieb und Seitenzweigen häufig nicht zum Austreiben kommen. Die Maitriebe dagegen sind normal, bleiben aber kurz und sind zum Teil auffallend abstehend benadelt.

All diese vier Zwergfichten stehen in Kulturen; es ist darum mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß sie zur Zeit, als sie fünfjährig gepflanzt wurden, nicht allzu verschieden von den normalen Pflanzen waren und namentlich in der Größe damals hinter den anderen Pflänzlingen nicht erheblich zurückstanden, da sie sonst wohl nicht gepflanzt worden wären.

Die Zwergfichte von Sulzburg (Philipp), ungefähr eine Stunde südlich der Stadt, etwa zehn Schritte oberhalb des Holzabfuhrwegs und 300 westlich des Wortes „Kohlplatz“, 585,5 der topographischen Karte (Abb. S. 95), ist eine dichotype Form und eine der allergrößten forstbotanischen Merkwürdigkeiten, nicht nur unseres Landes! Sie ist (1902) etwa 20 Jahre alt, 1 m hoch und 1,10 m breit, hat vor zwei Jahren bei der Holzhauerei den Gipfel eingebüßt, kränkelt und hat viele trockene Zweige. Bis vor sieben Jahren (ab 1902) wuchs sie normal, wenn auch schwächlich, einzelne noch stehende Nadeln aus dieser Zeit haben eine Länge von 12—15 mm. Dann aber setzt an allen Zweigen gleichzeitig eine ganz auffallende Verzwergung ein: die Zweige bleiben sehr dünn, ihre Länge sinkt

anfänglich auf 2 cm, bald aber auf 1 bis $\frac{1}{2}$ cm, die Länge der sehr zarten Nadeln auf 6—5 (4 mm), bei den obersten des jüngsten Jahrestriebes selbst auf 2 mm. Endlich treiben die Knospen dieser Fichte alljährlich auffallend spät aus, sechs bis acht Wochen nach den normalen Bäumen.

Zwergtannen wurden bei uns noch nicht gefunden.

B. h. Eichenrindige Tanne (*lusus corticata* L. Klein).

Diese Spielart ist ausgezeichnet durch abnorm früh auftretende Borkebildung. Das einzige bis jetzt bei uns bekannte Exemplar (Stephani) (Abb. S. 35), 1904, 27—30 Jahre alt und 6—7 m hoch, steht im obersten Teil des Kirnbachtales bei Wolfach, im Grafenloch (Schanzenwald) an einem Fußweg. Trotz des geringen Umfanges von 30 cm hat der Stamm bereits starke Borkeschuppen.

B. i. Warzentanne (*lusus tuberculata* L. Klein).

Scharfkantige, unregelmäßig geformte, häufig in Ringen angeordnete, aus dem Niveau der Rinde stark vorspringende Borkeschuppen (Rindenwucherungen), bedingt durch lokal gesteigerte Tätigkeit des Korkkambiums, charakterisieren diese Spielart, die auch bei der Fichte einige Male gefunden wurde (bei uns aber noch nicht) und dort von Schröter (l. c.) ebenfalls als *lusus tuberculata*, deutsch aber als Zizenfichte bezeichnet wird wegen der bei der Fichte zizenähnlichen Gestalt der Rindenwucherungen. Bei der Tanne sind die Wucherungen jedenfalls nicht zizenförmig, bei einem Durchmesser von 4, 5—7 (10) cm springen sie 3—5, vereinzelt selbst bis 10 cm aus der Rinde hervor. Ihre Zahl ist bei den einzelnen Bäumen außerordentlich wechselnd, der eine ist sehr reichlich damit verziert, an anderen treten sie nur spärlich auf, meist in, nicht völlig um den Stamm herumlaufenden, sondern nur auf der einen Seite entwickelten, geschlossenen oder lückig unterbrochenen Ringen angeordnet, die den Grenzen der Jahrestriebe entsprechen; manche stehen auch einzeln oder nesterweise beisammen (Abb. S. 37, 38); sie finden sich nur an alten Bäumen. Außer Baden ist mir nur noch ein Exemplar in Galizien aus der Literatur bekannt. Noch 1903 konnte ich in meiner Forstbotanik nur einen einzigen Baum aus Baden nennen (die Warzentanne

von St. Ulrich bei Freiburg [v. Teuffel] [Abb. S. 37]), ca. 30 m hoch mit 2,20 m Stammumfang.

Bald nachher wurde in Abt. I, 6, des Gemeindewaldes von Lautenbach (Fels) eine zweite prächtige, ca. 150 Jahre alte und ca. 30 m hohe Warzentanne gefunden (Abb. S. 36), an der sogar die Äste erster Ordnung reich mit Warzen besetzt waren (im Bilde deutlich zu sehen!).

Ferner wurden im Sulzburger Gemeindewald (Philipp) Distrikt I, Abt. 11, etwas unterhalb des Bäschlisgrundkopf gleich vier Warzentannen gefunden, deren schönste, ca. 100jährige, Abb. S. 38 zeigt.

Am Kybfels bei Freiburg habe ich selbst nicht weniger als etwa 20 alte Warzentannen entdeckt, einige vor dem Gipfel gegen Freiburg zu, die meisten unterhalb des Gipfels gegen Günterstal. Die schönste, das heißt warzenreichste ist ein schief liegender Stamm am Fuße des eigentlichen Felsens, die Warzen stark vermoost. Die meisten dieser Bäume zeigen nur an der Stammbasis unregelmäßig verteilte oder in wenigen, lückigen Ringen angeordnete Warzen.

B. k. Zizenfichte (*Lusus mamillosa* L. Klein).

Lokal gesteigertes Holzwachstum an der Basis einzelner Äste ersten Grades ist die Signatur dieser Spielart; die Astbasis bildet infolgedessen kegelähnliche Holzzizen von oft gewaltiger Größe. Nur an alten Fichten, noch nicht an Tannen, beobachtet, zumeist an Weid- und Kandelaberfichten, und da nicht allzu selten. Die schönste Zizenfichte steht rechts von der Notschrei-Straße, bei der Schneeberg, oberhalb Oberried in der Steinrassel, eine alte Kandelaberfichte, deren schwächere Seitenäste erster Ordnung, im allgemeinen nur 5—6, ausnahmsweise auch 7—8 cm stark, im untersten halben Meter allmählig zu Zizen anschwellen, die mit 30—(50) cm breiter Basis dem Stamme aufsitzen (Abb. S. 42). Die gleichen Bildungen (Abb. S. 43) fand ich am Stamme der Hängefichte vom Erdbeerhag bei Villingen (Abb. S. 9), der Kandelaberfichte der Escheck (Abb. S. 51), der Weidfichte von Breitenau (Abb. S. 55), der Wetterfichte vom Briesenhof bei Triberg, der Leipheimerfichte bei Todtnauberg sehr schön entwickelt und sie ist auch sonst noch, namentlich in Hochlagen, da und dort zu finden.

C. Wuchsformen (forma), wahrscheinlich oder sicher krankhafter Natur.

a. Knollenfichten (forma verrucosa L. Klein).

Bei der Fichte (und Kiefer) treten noch andere, meist von mehr oder weniger starkem Harzfluß begleitete, grindartige Rindenwucherungen auf, von mehr rundlicher Gestalt, meist gruppen- oder nesterweise beisammen stehend, die keiner gesteigerten Korkwucherung ihre Entstehung verdanken wie die Warzentannen, sondern höchst wahrscheinlich pilzparasitäre Mißbildungen sind. Sie haben mit den *Nectria*-Krebsknoten der Rotbuche eine gewisse Ähnlichkeit und werden vielleicht durch den gleichen Pilz hervorgeufen. Diese charakteristischen Fichtenknollen finden sich häufig an einer ganzen Gruppe beisammenstehender Bäume vor und nehmen mit der Zeit an Zahl und Größe zu; sie stehen gewöhnlich an der Basis eines abgestorbenen Ästchens oder um eine Astnarbe herum, immer am Stamm, immer an älteren, meist etwas kränkelnden oder unterdrückten Bäumen und sind bis dato nie an jungen Bäumen oder an Ästen gefunden worden. Alle Übergangsstufen von normaler Borke, von kleinen und großen, spärlichen und zahlreichen Warzengruppen wurden gefunden. Der alte, geschälte Stamm einer Warzentanne ist nicht glatt, sondern mit unregelmäßigen, seichten Auftreibungen und muldenähnlichen Vertiefungen versehen, die der Gestalt in Rindenwarzen einigermaßen entsprechen. Die Standortverhältnisse weisen auf hohe Luftfeuchtigkeit, reichliche Niederschläge hin, der Boden ist bei den schönsten Warzenbäumen feucht, zum Teil etwas sumpfig (reichliche Moosvegetation, *Aspidium filix femina*, *Mulgedium*, *Adenostyles* und *Stellaria nemorum*). Die Knollen scheinen, wie gesagt, an alte Aststellen gebunden zu sein, treten aber nur selten als nicht sehr ausgeprägte Warzenringe auf (S. 41 z. T.). Es macht somit den Eindruck, als ob die Infektion von absterbenden Ästchen erster Ordnung aus ihren Ausgangspunkt nehme. Aus der Entfernung betrachtet, haben die bis 6 und 8 cm Durchmesser erreichenden Einzelknollen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Rindenwarzen solcher Warzentannen, die diese Bildungen nur spärlich aufweisen; sie sind aber fast stets auf einen verhältnismäßig kleinen Teil des Stammes beschränkt, unregelmäßig verteilt, manchmal massenhaft gehäuft und immer

waren es mindestens 100jährige Bäume, die tannenähnliche Warzenknollen besaßen. Schöne und zahlreiche Knollenfichten (Wendt) stehen zwischen dem Notschrei (Hangseite gegen Todtnauberg) und der Wegweiserfichte (483): (Notschrei—Stübewasen—Belchen—Feldberg) (Distrikt III, 4), die selbst eine Knollenfichte ist und in deren Nähe eine größere Anzahl steht. Zwei der charakteristischsten dieser Bäume sind S. 40 und 41 abgebildet. An dem Weg vom Notschrei zum Belchen (Höhenweg) und der Abzweigung zum Knöpflesbrunnen, am Haldenköpfe, zeigen zahlreiche Fichten Anfänge von Knollenbildung, aber zu meist nur kleine Bildungen. Einmal wurden sie auch an einer der am Notschrei spärlich vorkommenden Weißtannen festgestellt. Im Sommer 1907 fand ich Knollenfichten in großer Zahl (mindestens 100 im ganzen) auch bei der Halde am Schauinsland, insbesondere im sumpfigen Kohlwald zwischen Halde und Notschrei, darunter wahre Prachtexemplare, dann an der Fahrstraße zwischen Halde und Notschrei sowie im Walde oberhalb der Straße. Eine stattliche Knollenfichte fand ich in dem kurzen Waldstück, das die Straße Hinterzarten-Breitnau oberhalb des Moores „Hinter dem Hirschen“ durchzieht, etwas oberhalb der Straße. Ferner stehen Knollenfichten (Gayer jr.) im Domänenwald Abt. II, 43, Klusenwald, unweit der Menzenschwander Kluse, und zwei Bäume (Eichhorn) im Gemeindewald von Bubenbach, Distrikt II, 2 (Forstamt Donaueschingen) und gewiß auch noch anderswo, wenn man erst einmal ordentlich auf diese Erscheinung achtet.

Echte Warzenfichten sind dagegen in Baden noch unbekannt.

C. b. Kropffichten (forma strumosa L. Klein).

Die Fichtenkröpfe, wie ich mit Sorauer Holzanschwellungen nenne, die später nicht aufreißen (wie der Weißstannenkrebs) und die nicht aus krankem Holze gebildet werden, erreichen manchmal kolossale Dimensionen, wie bei der Kropffichte von Abt. I, 7, des Domänenwaldes Bühl (v. Glaubitz) hinter Alt-Windeck (Abb. S. 44). Sie sind im ganzen Schwarzwalde zerstreut, in einzelnen Gegenden auffallend häufig und beinahe gesellig, so z. B. in I, 16 des Löffinger Gemeindewaldes (früheres Weidfeld) und im Gemeindewald von Seppenhofen, ebenso im

Forstamte Stockach, wo eine ganze Anzahl, darunter Riesenexemplare, die Hausflur des Forsthauses schmücken, desgleichen in der Donaueschinger Gegend, von wo die Fürstl. Fürstenbergische Domänenverwaltung einige wundervolle Kröpfe zur forstlichen Abteilung der Karlsruher Jubiläumsausstellung 1906 geschickt hatte, die nach Schluß der Ausstellung dem botanischen Institut der Technischen Hochschule in dankenswerter Weise überwiesen wurden. Eine schöne Kropffichte (Faist jr.) steht im Forstamt Renchen im Gemeindewald von Ödsbach, $\frac{1}{2}$ Stunde von Oberkirch „Auf der Moos“, ferner je eine solche bei der großen Weidbuche von Unterrollsbach, im hinteren Kaltbrunnen bei Schapbach (ungefähr am Ende des Wortes „Kaltbrunnen“ am rechten Seitenrand der topogr. Karte, Bl. 88) und im Forstamte St. Blasien bei Bernau-Innerlehen (Hiß), direkt über dem Wurzelanlauf aus einer ganzen Anzahl kleiner Kröpfe zusammengesetzt, usw.

Bei der Tanne habe ich nur einmal einen echten Kropf gefunden (siehe Herrgottsweidtanne, S. 246).

Wo die Weißtanne als Waldbaum auftritt, pflegen Hexenbesen und Krebs, verursacht durch den wirtwechselnden Rostpilz *Melampsorella Cerastii* (auf der Tanne *Aecidium elatinum* genannt), nicht zu fehlen; am häufigsten sind sie in luftfeuchten Gebirgstälern, wie dem Höllental, dem Gertelbachtal etc. trotz allem Bestreben unserer Forstverwaltung, die alten Krebstannen möglichst herauszuhauen, was sich leider ohne erhebliche Beschädigung des Nachbarbestandes schwer durchführen läßt. Auch freistehende alte Weid- und Wettertannen pflegen in der Regel mit einigen Hexenbesen geziert zu sein. Erwähnenswert wären hier aber nur ganz hervorragend schön entwickelte oder sonst auffallende Bildungen, so vielleicht der 1 m große Gipfelhexenbesen (Gund) auf einer ca. 80jährigen, 14 m hohen Tanne im Privatwald bei Gremelsbach (bei Triberg) oder die, allerdings schon jenseits der Landesgrenze stehende Krebstanne von 3,63 m Umfang am Abhange des Wildsees beim Ruhstein, deren Stamm zwei enorme, offene Krebse trägt. —

Von einem bis dato noch nicht gefundenen, auf Knospenvariation, wie bei der Fichte, beruhenden Hexenbesen der Weißtanne, ist der pilzparasitäre Hexenbesen der letzteren leicht zu unterscheiden durch die gelbgrüne Farbe der weichen, allseits, wie sonst nur am Leittrieb, vom Zweige abstehen-

den Nadeln, die im Herbste abfallen, so daß der krankhafte Hexenbesen im Winter kahl ist.

D. Standortsformen der Fichte und Tanne:

a. Kandelaberfichten und -tannen, Weid- und Wettertannen resp. -fichten, z. T. als Vertikalfichte (*lusus erecta*) zu B. gehörig.

Die in der Überschrift genannten Formen müssen zusammen behandelt werden, weil sie vielfach nicht oder wenigstens nicht scharf voneinander zu trennen sind und häufig eine Art Mittelstellung zwischen Spielart und Standortsform einnehmen. Fichte und Tanne verhalten sich dabei in allen Beziehungen ganz gleich.

Eine Weidfichte ist eine Fichte, die frei auf dem Weidfeld erwachsen ist; das ist an und für sich nichts besonderes, obwohl diese Bäume schon in der Jugend häufig mit breit-kegelförmiger, tief herabreichender, reich verzweigter Krone (vergl. Abb. S. 54) eine auffallende Erscheinung bieten.

Die Weidfelder des Schwarzwaldes waren ein idealer Standort für die im Freiland erwachsene Fichte oder Tanne, ähnlich den Weidfeldern der Schweiz, besonders des Jura, solange es im Gebirge keine Holzabfuhrwege gab und keine hohen Holzpreise, keine Luftkurorte und keine Industrie, und solange die Weidfelder nicht mit Weidevieh überstellt waren und allzu intensiv ausgenutzt wurden. Da konnten aus diesen Weidfichten und -tannen noch „Wettertannen“ heranwachsen, sehr alte und starke Fichten und Tannen mit mächtiger, starkästiger, dichtverzweigter Krone, Bilder urwüchsigster, trotziger Kraft und nahezu unverwüstlicher Lebensfähigkeit, Recken, die ungeachtet ihrer exponierten Lage jedem Unwetter Trotz bieten und seit Jahrhunderten geboten haben und Mensch wie Tier gegen Sonnenbrand und andere Unbilden des Wetters in weitgehender Weise zu schützen vermochten. In ihrer Art sind sie oft ein einzig schöner und äußerst malerischer Anblick, während sie der Waldhüter gewöhnlich nur unter der Bezeichnung des „wüschten Baums“ zu kennen pflegt. Diese Prachtgestalten der Wettertannen sind aber nur dann richtig zu verstehen, wenn man sie als das Resultat einer Jahrhunderte lang fortgesetzten Naturauslese, eines an exponierter Stelle geführten, unablässigen Kampfes gegen Wind und Wetter auffaßt. Es ist selbstverständlich, daß die Individuen, die unter solchen Umständen nicht bloß ausgehalten, sondern es

zu hervorragenden Wuchsleistungen gebracht haben, auch besonders kräftig organisierte und besonders günstig veranlagte sein müssen, vor allem absolut sturmfest bewurzelt und hervorragend kräftig und üppig verzweigt.

Die Spielart der Fichte, die man Vertikalfichte (*lusus erecta*) nennt, (die vorstehend noch nicht erwähnt wurde) und die ausgezeichnet ist durch bogenförmig steil aufgerichtete Äste erster Ordnung, war bei uns nur durch ein einziges stattliches Exemplar (Abb. S. 48 u. 49), etwas unterhalb des Adlerwirthshauses im Bärenthal, vertreten; bei meinem letzten Besuch vor einigen Jahren war der Baum verschwunden.

Eine Mittelstellung zwischen Spielart und Standortsform nehmen nun die Wettertannen insofern ein, als bei ihnen jedenfalls Standort und natürliche Veranlagung formbestimmend zusammenwirken. Während die Seitenäste erster Ordnung bei der normalen Fichte und Tanne immer verhältnismäßig dünn bleiben, haben die Wettertannen die Neigung, einzelne Äste nach Art der Vertikalfichte bogenförmig steil aufzurichten und stammähnlich zu verdicken, namentlich an der Basis und in vertikaler Richtung stets viel stärker als in horizontaler, so daß mehrere derartige, übereinanderstehende Seitenäste an der Basis sogar miteinander verwachsen können, wie dies bei der Wetterfichte auf S. 50 der Fall ist. Diese aufgerichteten Seitenäste bilden meist Sekundärwipfel, und solche Bäume heißen auch Kandelabertannen resp. -fichten. Ist somit fast jede alte Wettertanne zugleich auch ein Kandelaberbaum, so gilt doch nicht eine Umkehrung des Satzes, denn wir finden nicht selten diese Erscheinung auch an jüngeren und schwächeren Bäumen, welche es in ihrem Leben zu keiner anständigen Wettertanne bringen. Mit vorstehend geschilderten Kandelaberbäumen, bei denen die Aufrichtung der Seitenäste stattfindet bei vorhandenem und aushaltendem Hauptstamm (Abb. S. 46, 47, 51, 61, 62), wenngleich derselbe später, wiederholt vom Blitze getroffen, oft abstirbt und abbricht (Abb. S. 50, 57), dürfen die Fälle nicht verwechselt werden, in denen der Hauptstamm durch Schneedruck oder Sturm mehr oder weniger weit abgebrochen und damit erst der auslösende Reiz für die Kandelaberbildung gegeben wird: dann können sich auch schon ziemlich alte Äste erster Ordnung zu Tochterstämmen aufrichten, aber nur solche, die unmittelbar unter der Abbruchstelle aus dem Hauptstamm ent-

springen, niemals aber regellos am Hauptstamme zerstreute und weit von der Abbruchstelle entfernte. Diese Schnee- und Windbruch-Kandelaber finden sich namentlich im hochgelegenen Bergwald (Abb. S. 64 u. 65), und ähnliche Kandelaberbildung tritt auch, und zwar wiederholt infolge wiederholten Gipfelverlustes, an den Zwerg- und Krüppelformen an der Baumgrenze, namentlich am Feldberg auf (Abb. S. 77, 81, 82, 83).

Die Zeit ist vielleicht nicht allzu ferne, wo die herrlichen Weid- und Wettertannen des Schwarzwalds, diese Zeugen der „guten, alten Zeit“ alle der Vergangenheit angehören, denn sie schwinden leider mehr und mehr dahin und auf entsprechenden Nachwuchs ist kaum zu rechnen. Darum sollen sie in Wort und Bild hier etwas ausführlicher behandelt werden; drei der schönsten, die ich im Bilde vorführe, weilen bereits nicht mehr unter den Lebenden!

Die schönste Weid-, Wetter- und Kandelaberfichte unseres Landes, ja die schönste Fichte dieser Art, die ich überhaupt kenne, steht beim Glashäusle Waldau (Forstamt St. Märgen) (Abb. S. 46 u. 47). Dieser in Privatbesitz des Andr. Spiegelhalder befindliche Baum sollte lebenslang erhalten werden! Er ist ein Zwiesel von 5,75 m Umfang 1 m über dem Boden (1905), 19 m Höhe und 17 m Kronendurchmesser. Der Verzweigung nach gehört er zur Zottelfichte. Der rechte Baum sendet nach rechts (Abb. S. 47) hangwärts vier starke, weit ausladende Seitenäste, die sich als Sekundärwipfel erheben, außerdem noch eine bizarre Verwachsung aus drei stärkeren und einem schwächeren Ast; der linke Baum entsendet nach links drei, nach rechts einen starken Sekundärwipfel. Der Standort (Top. Karte Bl. 118, rechts oben, gerade über der Mitte des Wortes „Kohlplatz 981. 1 m“), ziemlich windgeschützt in einer kleiner Talmulde gelegen, bietet für die Höhe von 985 m ausnahmsweise günstige Wuchsbedingungen: hart unter dem Baum fließt ein Wiesenbächlein, der Abfluß eines höher gelegenen Stauweiher, 4 m hinter dem Baum beginnt die Düngerstätte des Hauses, unter welche die starken Horizontalwurzeln des Baumes reichen. Das Alter des Baumes dürfte trotz seiner Stärke 200 Jahre wohl nicht übersteigen. Der Großvater des Leibgedingers Spiegelhalder hat den Baum noch viel kleiner gekannt. —

Weiter sei von Fichten genannt die Wetterfichte vom Weidfeld des Briesentales, dem Viktor Stritt vom Briesenhof (bei Triberg) gehörig, der Typus einer jüngeren, kraftstrotzenden Weidfichte von 3 m Umfang, 18 m Höhe, auffallend reich- und starkästig mit tief herabreichender, geschlossener Krone und einzelnen, noch schwachen und äußerlich nicht hervortretenden Sekundärgipfeln.

Eine sehr interessante Kandelaberweidfichte fand ich im Sommer 1907 etwas westlich vom Fußweg Halde—Wiedener-
eck, kurz vor dem „Hörnle“ (Top. Karte 129, etwa in der Mitte zwischen dem Schlußbuchstaben e von Hörnle und dem ersten 1 von 1175, 5). In ihrer Kronenform ähnelt sie der vorigen und gleicht von den abgebildeten noch am meisten der Wetterfichte von Breitnau beim Höllental (Abb. S. 55), doch ist die ganz regelmäßig und schmal kegelförmig gestaltete Krone viel dichter und fast bis auf den Boden reichend. Die ganzen Kandelaberäste sind derart in die Krone eingeschlossen, daß äußerlich und von ferne bei dem regelmäßigen Umriß der Krone gar nichts davon zu erkennen ist. Selbstverständlich ist es darum auch unmöglich, eine charakteristische Photographie von dem Baume zu erhalten. Der etwa 22 m hohe Baum hat einen sehr kräftigen, bis zur Spitze aushaltenden Hauptstamm von 3,03 m Umfang. In der Höhe von $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ m über dem Boden gehen, annähernd übers Kreuz gestellt, im ganzen vier starke Kandelaberäste ab, deren Gipfel sämtlich abgebrochen sind und die die Sekundärwipfelbildung wiederholen, so daß sich jeder in vier bis fünf aufgerichtete Äste teilt, die alle in der Hauptkrone versteckt bleiben. Die sonstige Verzweigung des Hauptstammes ist ungemein reich, die Äste erster Ordnung sehr lang, dünn und, die allerobersten ausgenommen, auffallend hängend und der Trauerform sich nähernd, an den Enden dichter verzweigt. Ähnliche Äste erster Ordnung (eigentlich zweiter Ordnung) gehen auch von den Sekundärwipfeln ab und stehen in auffallendem Gegensatz zu den vier erecta-Ästen. Der Baum beginnt wipfeldürr zu werden und ist leider auch der Axt verfallen.

Die prachtvolle Kandelaber-Wetterfichte bei der Esch-
eck (Diemer) (Abb. S. 51), deren Hauptstamm oben in drei Gipfel endigt, entsendet in der Höhe von $2\frac{1}{2}$ — $3\frac{1}{2}$ m über dem Boden fünf mächtige Kandelaberäste, von denen sich drei gabeln und einem dieser Gabeläste sitzen zwei schwächere Sekundär-

wipfel auf, so daß der Baum im ganzen 13 Wipfel verschiedener Höhe trägt. —

Die 20 m hohe Wetterfichte vor Breitnau beim Höllental (Standpunkt 1030 m, gerade hinter dem Wort Breitnau der top. Karte, Bl. 118) (Abb. S. 55) hat 4,28 m Umfang. Der Stamm gabelt sich bei 4 m Höhe in zwei gleichstarke Stämme, die auf eine etwa 2 m lange Strecke verwachsen sind; vom westlichen Stamm entspringen bis zur Höhe von $5\frac{1}{2}$ m vier starke Kandelaberäste, von denen der eine einen kräftigen Kropf besitzt, wie auch der Stamm selbst einige aufweist; die alten Aststummel zeigen reichlich Zizenbildung, die Äste erster Ordnung, im allgemeinen sehr lang und auf lange Strecken gleichmäßig dünn bleibend, hängen in der unteren Kronenhälfte (Annäherungsform der Trauerfichte); die Bewurzelung ist ebenfalls interessant, auf der Bergseite gehen zwei 40 cm starke, horizontale Wurzeln 3. m weit durch die Luft, bis sie den Boden erreichen (Abschwemmung), auf der Hangseite streichen die mächtigen Tagwurzeln bis $3\frac{1}{2}$ m oberflächlich. Diese Wettertanne zeigt somit eine Vereinigung der verschiedenartigsten Eigenschaften, wie man sie reicher kaum wünschen kann. —

Die sehr schön geformte „Fürsatztanne“ (Fichte), ca. 20 m hoch, von 3,50 m Umfang (1905) ist ein Verwachsungsprodukt dreier Stämme; sie steht frei auf hochgelegenen Weidfeld (ca. 1100 m) ob dem Fürsatzhof bei Neustadt-Hölzlebruck und hat fünf starke Hauptwipfel; die untersten Äste, ca. 2 m über dem Boden, sind im Bogen aufwärts gekrümmt und bilden zum Teil Sekundärstämme mit seitlich zusammengedrückter Basis. —

Die Wetterfichte von Todtnauberg (Wendt), die sogenannte „Leipheimerfichte“ (von Herrn L. in Todtnauberg angekauft!), steht beim Radschert (etwas nördlich davon, gerade rechts neben 1154, 1, top. Karte 129), nahe Abt. II, 1 des Gemeindewaldes Todtnauberg-Rütte, frei auf dem Weidfeld, hat einen aushaltenden, ca. 20 m hohen Stamm von 3,77 m Umfang (1907). Auf der Bergseite geht in 2 m Höhe ein kolossaler Kandelaberast ab, der sich gleich nach dem Aufrichten in zwei senkrechte Stämme teilt, die kaum aus dem Gesamtumfang der hier einseitig etwas stärker entwickelten Krone herausragen. Weiter oben gehen noch zwei starke Kandelaberäste nach der Bergseite und fünf starke nach der Hangseite in verschiedener Höhe ab.

Der Hauptstamm ist der stärkste, ungebrochen, bis zur Spitze aushaltend. Der Baum macht auf den ersten Blick zwar einen einheitlichen Eindruck, doch halte ich ihn für das Verwachsungsprodukt von mindestens zwei Stämmen, deren schwächerer, völlig mit dem stärkeren verwachsen, den mächtigen Kandelaberast nach der Bergseite entsendet hat. Der Baum ist wohl aus einem früheren „Gaistannli“ entstanden, einem Verbißbusche, aus dem ursprünglich mehrere Stämme erwachsen, die später zum Teil abstarben und längst abgehauen sind; wenigstens möchte ich zwei ziemlich tiefe und breite Längsrinnen am Hauptstamm als Druckstellen früherer Schwesterstämme deuten.

Ähnlich der vorigen ist die ca. 28 m hohe, hohle Weid- und Wetterfichte von 4,63 m Umfang (1903) vom Brumättle-Wieden ein Verwachsungsprodukt, und zwar, wie jetzt noch aufs deutlichste zu erkennen ist, von drei ungleich langen Stämmen, von denen die Abb. S. 52 zwei zeigt. —

Die nur noch 13 m hohe Kandelaber-Wetterfichte mit gebrochenem Hauptstamm von 3,93 m Umfang (1903), welche unweit der vorigen steht (Abb. S. 50), entsendet in Brust- bis Kopfhöhe drei sehr starke, im Bogen aufgerichtete, anfangs seitlich abgeflachte Äste, deren stärkster an der Basis einen Umfang von 2,50 m aufweist. Von der Mitte des Stammes gehen noch weiter fünf starke, aufgerichtete Seitenäste ab, von denen die beiden stärksten direkt übereinander stehen und auf eine Strecke von 1 m miteinander verwachsen sind. Weiter oben entspringen noch drei starke Äste. Die Äste setzen diese Verzweigungsweise fort, so daß noch eine ganze Anzahl sekundärer und tertiärer aufgerichteter Wipfel hinzukommt. In der Abbildung sind diese Verhältnisse der dichten Krone halber nur andeutungsweise zu sehen. —

Beim Baldenweger Buck am Feldberg steht bei ca. 1300 m, etwas unter der Viehhütte und gerade über der Waldgrenze, eine ca. 17 m hohe, trotzig Wettertanne von 3,13 m Umfang (1901) mit aushaltendem Stamm und zwei tief angesetzten, in kurzem Bogen aufgerichteten, gewaltigen Sekundärwipfeln, die sich in gleicher Weise weiter verzweigen; die sehr dichtastige, reich verzweigte Krone ist nur einseitig entwickelt, der Baum etwas windgedrückt und ziemlich windgeschert. Unmittelbar dabei steht eine ca. 16 m hohe, ganz ähnliche Wetterfichte von 2,70 m Umfang, aber ohne Kandelaberäste.

Etwas unterhalb des Hörnle beim Schauinsland, gegen das

Wiederereck zu, bei ca. 1150 m, finden wir eine interessante, ca. 20 m hohe (1902) Zwillings-Weidfichte von 2,98 m Umfang, mit Ausnahme der Gipfelregion trauerfichtenähnlich verzweigt, mit sehr langen, dünnen, reich verzweigten, stark hängenden Ästen erster Ordnung. In der unmittelbar dahinterliegenden, kleinen Waldparzelle stehen zwischen bizarren Buchen verschiedene merkwürdige Tannen, insbesondere eine ca. 18 m hohe fünfwipfelige Zwieselfichte von 2,43 m Umfang, deren Sekundärstämme ganz nahe bei den Hauptstämmen stehen, diesen völlig parallel und eine etwas kleinere, einfache Tanne mit vier ähnlichen Wipfeln, sowie eine stattliche 20 m hohe Kandelaber-Weidtanne von 3,90 m Umfang (Abb. S. 62) mit vielwipeligem Hauptstamm und drei starken Kandelaberästen. —

Ganz anderer Art ist die riesige Wetterfichte vom Breitbrunnenhof bei Villingen (Neukirch) von 3,21 m Umfang, der Typ einer noch in vollster Lebenskraft stehenden Wetterfichte. In ca. 10 m Höhe gabelt sich der Baum in drei starke Äste, und schon vorher richten sich zwei starke Sekundärwipfel auf. Von all dem läßt die mächtige, ungemein dicht verzweigte, fast bis zum Boden reichende, eiförmige, geschlossene Krone äußerlich so gut wie nichts erkennen. —

Erwähnenswert ist ferner eine ca. 20 m hohe Kandelaber-Weidfichte vom Erdbeerhag bei Villingen (Abb. S. 58), von 2,56 m Umfang, eigenartig insofern, als sich in 5—6 m Höhe der Stamm mehrfach gabelt und die Äste sich in steilem Bogen aufrichten, sowie durch den ausgesprochenen Zottelfichtencharakter der Verzweigung.

Zu den Weidfichten gehört dann noch der schon früher unter den Hängefichten beschriebene Baum (Abb. S. 9) bei Villingen, auf dessen Weidfeldern eine ganze Anzahl jüngerer Weidfichten von ganz eigenartiger Erscheinung stehen: zwei bis drei verwachsene Bäume mit tief herabreichender, schlank eiförmiger, ungemein dichter Krone, der Stamm meist einige Meter hoch aufgeastet.

Auf dem Weidfelde der Rotte Lehner im Obermünsterthal, ca. 5 m vom Stein 114 des Gemeindewaldes Lehner, Abt. II, 1 (beim Scharfenstein) in der Nähe vom Domänenwald Glashof, stand vor zehn Jahren noch eine kolossale Weidfichte (Hiß) mit einem auf 30 Festmeter geschätzten Stamm. Vor fünf Jahren wurde der Baum leider gefällt. Aus

dem Wurzelstock läßt sich die Stärke des Stammes mit etwa 2 m Durchmesser (Malsch) noch erkennen.

Eine alte Weidfichte (Faist), deren unterste, den Boden berührende Äste hier Wurzeln geschlagen und sich dann als selbständige Bäumchen wieder aufgerichtet hatten (Senkerfichte!), stand früher auf einem Weidfeld bei Triberg, das später mit Fichten aufgeforstet wurde. Die Senkerfichte blieb damals stehen. Ob sie noch steht und wo überhaupt das ehemalige Weidfeld zu suchen ist, konnte ich bis jetzt noch nicht feststellen; nähere Nachrichten hierüber wären mir höchst erwünscht, da sonst keine Senkerfichte in Baden bekannt ist.

Eine mächtige Kandelaber-Wetterfichte (oder -tanne) „mit mannsdicken, tief angesetzten Kandelaberästen, unter denen eine ganze Viehherde Platz hat“, steht oder stand bei Oberrollsbach auf Weidfeld, in einem Tobel gegen Wieden zu. 1 m über dem Boden wollen die Bauern einen Umfang von 21 Fuß gemessen haben! (?) Näheres über diesen Baum, von dem ich erst vor kurzem erfahren, konnte ich noch nicht in Erfahrung bringen, wo er steht? ob er noch steht? Falls er verschwunden sein sollte, so ist dieser Bericht doch ein schönes Zeichen dafür, wie ein solcher Baum in der Erinnerung des Volkes fortlebt. —

Die Weid- und Wettertannen, von denen einige schon vorstehend beschrieben wurden, zeigen diese weitgehenden Verschiedenheiten nicht, aber immerhin trägt auch hier jeder Baum seinen ganz ausgesprochenen Charakter. Sie sind noch erheblich seltener als die Weidfichten.

Die prächtige, blitzgetroffene Wettertanne (Abb. S. 63) beim Lückle-Obermultan, die einen riesigen Kandelaberast trug und nahezu 5 m Umfang erreichte, wurde vor einigen Jahren aufs neue vom Blitze getroffen und zerstört.

Die 17 m hohe, sechsgipfelige Zwiesel-Wettertanne vom Breitnauer Weidfeld beim Wiedener Eck (Abb. S. 60) mit 4,63 m Umfang (1902) ist seitdem wohl auch der Axt des Holzhauers zum Opfer gefallen, die damals, wie links unten am Stamme deutlich zu sehen ist, ihr Zerstörungswerk bereits begonnen hatte, nachdem der mittlere, hohle Stamm kurz zuvor durch ein „Feuerle“ eines Hirtenbuben abgebrannt war. Es verbleibt uns somit nur noch:

Die herrliche, ca. 17 m hohe, neunwipfelige Kandelabertanne vom Weidfeld des Giesibodens (Wendt), bei Todtnau, von 3,73 m Umfang, welche, wie die Abb. auf S. 57 und 59 zeigen, von Ost betrachtet eine total andere Physiognomie besitzt, wie von Süd.

Die alte, ca. 22 m hohe Kandelabertanne (Dießlin) vom Neumättle-Obermulden (1100 m), auf aufgeforstetem Weidfeld am Wege stehend (Abb. S. 61). Ihr Umfang beträgt 3,93 m und zwei ihrer drei riesigen Kandelaberäste gabeln sich jeweils ganz nahe am Stamm, der sich vom obersten Drittel an wiederholt gabelt und mit riesigem Gipfelbusch endigt.

Die dritte lebende Kandelaber-Wettertanne ist „Schuhbartels Regendach“ (Diemer) am Waldsträßchen Vöhrenbach-Herzogenweiler (Top. Karte, Blatt 110, bei Höhepunkt 932, 1, ca. 500 m östlich der Tafeltanne „bei der Tafel“), eine ehemalige Weidtanne von ca. 25 m Höhe und 3,40 m Umfang. Der Baum hat eine sehr dichte Krone, die etwa 2 m über dem Boden endigt und die zwölf starken, aufgerichteten Sekundärgipfel, von denen einer dem Hauptstamm fast parallel ist, fast völlig verdeckt, ebenso wie eine Anzahl schwächerer, aufrechter Äste erster Ordnung.

Nahe am Kybfelsgipfel (Günterstalseite) bei Freiburg steht hart am Wege eine Kandelabertanne von 2,05 m Umfang in 40 cm Höhe, die hier einen Kandelaberast aufrichtet, ebenso stark wie der Hauptstamm!

Eine auffallend hohe (Kandelaber-)Weidtanne (Faist jr.), 28—30 m hoch, 4,10 m Umfang, steht im Forstamt Schönau i. W. in einem Weidfeldtobel im (Hinter-)Stadel. 3 m über dem Boden geht ein sehr starker Ast ab, der sich 1—2 m höher in vier kräftige, aber niedrig bleibende Kandelaberäste auflöst; in der Höhe von $3\frac{1}{2}$ m entspringt ein schwacher Kandelaberast und in der Höhe von 10 m gabelt sich der Stamm in zwei parallele, einige Meter weit fest verwachsene Stämme. Der reich verästelte und verzweigte Baum macht mit seiner schlank kegelförmigen, fast bis zum Boden reichenden Krone trotzdem einen ganz einheitlichen Eindruck und ist die schönste normale Weidtanne Badens.

Bei der Höfner-Hütte (Viehhütte der Gemeinde Weilersbach) stehen am Nordhange des Häusleberges in einer Meereshöhe von ca. 870 m (vor dem westlichen und unter-

halb des nördlichen Waldrandes) zwei herrliche, etwa 25, resp. 22 m hohe Weid- und Wettertannen. Eine dritte wurde vor einem Jahre gefällt. Der mächtige, kernfaule Stamm liegt noch unzerkleinert auf dem Weidfelde. In Abständen von je 1 m sind ringsum Kerben eingehauen, dann wurde vermutlich den Bauern die Arbeit zu viel. Der stärkere, stehende Baum hat in Brusthöhe genau 4 m Umfang, der Hauptstamm ist in der Höhe von 20 m abgebrochen und auf 4 m herab abgestorben bis zur Stelle, wo ein starker, 9 m hoher Kandelaberast entspringt, der von einem mächtigen Storchennest gekrönt ist, sonst aber nur kümmerliche, stark zurückgebrochene und fast kahle Zweige trägt. Unterhalb dieser Gabelungsstelle beginnt eine sehr dichte und 17 m breite Krone, die auf der Bergseite bis auf 1,30 m vom Boden herabreicht und so den Baum als echte Wettertanne charakterisiert. Am Aufbau dieser Krone beteiligen sich vier große Kandelaberäste, darunter drei, mehrfach sich gabelnde, von enormer Stärke. Umgeben ist dieser Baum, die „Gluckhenne“, von 2—3 m hohem, zum Teil etwas vom Weidevieh verbissenem, dichtem, struppigem Weißtannenvorwuchs, der an der Hangseite unter den Kronenschirm des alten Baumes tritt, ähnlich wie die Küchlein unter die Flügel einer Gluckhenne. (Ähnlicher Tannenvorwuchs steht ganz in der Nähe unter einer gewaltigen Weidbuche.)

Die schwächere Wettertanne, ca. 22 m hoch, von 3,15 m Umfang, gabelt sich in halber Höhe in zwei parallele, von je einem großen Storchennest gekrönte, normal verzweigte Stämme. Sie hat zwei starke Kandelaberäste und eine ca. 13 m breite, dichte Krone, die auffallend stark mit Mistelbüschen besetzt ist, namentlich an den Astenden, bis herab zu $2\frac{1}{2}$ m. Die Westseite der Krone ist stark windgeschert, von der Ostseite betrachtet, erscheint der Baum darum viel stattlicher, als er eigentlich ist. Wie so häufig bei Weid- und Wetterfichten und -tannen enthüllen auch diese Bäume ihre wilde Schönheit erst dann, wenn man beinahe unmittelbar vor ihnen steht. Den älteren Baum schätze ich auf mindestens 350 Jahre, da in dieser Höhe und am Nordhange die Tannen langsam wachsen.

Eine Kandelabertanne von 27 m Höhe und 4,80 m Umfang (selbst noch nicht gesehen) steht an der Ostseite des Obermünstertales (Malsch), oben auf dem Weidfeld zwischen Abt. I, 9, der Rotte Lehner und Abt. I, Glashof.

Beim „vorderen Waldhäusle“ (Top. Karte 109), unweit der Escheck-Kandelaberfichte, S. 51, steht am Südhange des Reibschentals eine 24 m hohe, schöne Herrgotts-Weidtanne mit Heilandsbild und Doppelgipfel. Das Bemerkenswerteste dieser Tanne ist ein gewaltiger Kropf nach Art der Kropffichten (kein *Aecidium-Kropf!*) auf der Südostseite. In der Höhe von 1,60 m, direkt über dem Kropf beträgt der Stammumfang 3,71 m, Dimensionen, die für die Höhe von 1000 m und den mageren Boden sehr erhebliche genannt werden müssen. Der Baum ist wohl kaum unter 250—300 Jahre alt, vielleicht auch erheblich älter.

Bei der relativ sehr geringen Anzahl der mir bekannt gewordenen Weid- und Wettertannen resp. -fichten konnten hier noch alle einzeln aufgeführt werden. Damit soll aber nicht gesagt sein, daß dies tatsächlich alle bei uns noch vorhandenen seien. Auf den zahllosen, vielfach recht abgelegenen Weidfeldern des Schwarzwaldes dürfte vielleicht doch noch eine ganze Anzahl weiterer Bäume stehen. Für jeden derartigen Nachweis bin ich sehr dankbar, da begreiflicherweise auf dem Weidfelde die forstlichen Nachrichtenquellen leicht versiegen.

Der zweite Typus der Kandelaberbäume, die Schnee- und Windbruchkandelaber, sind am schönsten im Gemeinewald von Rötenbach bei Neustadt i. S. (Daumiller) vertreten, wo mehrere prächtige Kandelaberfichten und eine -tanne stehen; die schönste dieser Fichten mit vier gleichen, scharf aufgerichteten Sekundärstämmen — ein fünfter ist an der Basis abgeschnitten — ist auf S. 64, die Tanne mit fünf gleich starken, lebenden und einem jung abgestorbenen Kandelaberast auf S. 65 abgebildet. Eine ähnliche Tanne steht im Löffinger Gemeinewald. Bei Muchenland, ganz nahe an der Straße nach St. Blasien (bei Wegweiser: „Prinz Wilhelm- und Bötzbeweg“), stehen an der Bergseite zwei wohl 200jährige, ca. 25 m hohe Kandelabertannen von ca. 3 m Umfang, die eine mit vier lyraähnlich beisammenstehenden, in 8 m Stammhöhe abzweigenden Sekundärstämmen und einem etwas tiefer angesetzten, die andere bei 6 m Höhe ebenso in drei Stämme aufgelöst; jeder Sekundärstamm ist von einem stattlichen „Storchennest“ gekrönt. Schnee- und Windbruchkandelaber aller Art, bald mehr bald weniger scharf ausgeprägt, finden sich zerstreut in allen Waldgebieten, sie fehlen auch dem Hochwald nicht, wofür ich als Beispiele zwei

ca. 35 m hohe Tannen aus dem Axtlohwalde nenne, beim Fußweg Teufelsloch—Teufelsmühle, auf der Hangseite gegen Loffenau, freilich schon auf Württemberger Boden, aber es handelt sich ja hier nur um Typen. Der eine Baum hat im obersten Drittel in sehr verschiedener Höhe etwa ein Dutzend kräftige, aber meist kurz gebliebene und später wieder abgestorbene Äste bajonettförmig aufgerichtet, bei der andern ist das oberste Drittel aus einer Lyra von vier ganz nahe beisammenstehenden, völlig parallelen Sekundärstämmen gebildet. — Auf dem Weidfeld sind reine Schnee- und Windbruchkandelaber selten, ich kenne sie hier eigentlich nur als Kombination mit der normalen Kandelaberform — die Kandelabertanne vom Giesiboden, S. 57, gehört vielleicht auch hierher —, wenn als Reaktion auf Gipfelverlust an den Kandelaberästen selbst Sekundärwipfel zweiter Ordnung etc. sich bilden, wie das ja auch an den ältesten und größten unserer Hochwaldtannen (Friedenweiler Tanne, S. 4) ebenso einzutreten pflegt wie beim Krüppelwuchs am Feldberg, S. 81—83. Die Krone von der Weidfichte vom Erdbeerhag bei Villingen ist ebenfalls als Reaktionserscheinung auf Gipfelverlust zu deuten, hier aber ist das junge, noch dünne Stämmchen abgebrochen, ähnlich wie das bei den falschen Zwieseln, Drillingen etc. der Fall ist, die aus einem tief unten abgebrochenen, jungen Bäumchen entstehen. So steht bei Bonndorf, in der oberen Reibelhalde, hart ob dem Weg, eine prächtige, ca. 22 m hohe Fichte von 2,04 m Umfang mit drei gleich starken Stämmen auf einem etwa 1 m hohen Stock. Die Stämme wachsen so nahe beisammen empor, daß sie an der Basis 1 m weit gänzlich und weiter oben noch an verschiedenen Stellen verwachsen sind. Halbwegs Kappel und Lenzkirch steht an der Straßenbiegung eine 16 m hohe Zottelfichte von 1,95 m Umfang, bei der in Brusthöhe vier gleichstarke Stämme dem Stock aufgesetzt sind. Trotz ihres verschiedenen Aussehens haben wir hier im Grunde die gleiche Erscheinung wie bei den Schnee- und Windbruchkandelabern.

D. b. Harfenfichten und -Tannen. Aufgerichtete Lagerhölzer.

Die Harfenform entsteht, wenn ein vom Sturme geworfener und teilweise entwurzelter Baum, ein sogenanntes „Lagerholz“, durch die im Boden verbliebenen Wurzeln noch genügend ernährt wird oder wenn ein vom Sturm oder durch Schneedruck

„geschobener“, das heißt mehr oder weniger stark geneigter Baum noch genügend stark durch seine Wurzeln im Boden verankert ist, um in der neuen Ruhelage zu verharren, bei Laubhölzern auch, wenn ein durch vorzeitigen, starken Schneefall bogenförmig gekrümmtes Stangenholz mit dem Gipfel den Boden berührt und sich nicht mehr oder nur noch ganz unvollkommen aufzurichten vermag. In allen Fällen können sich einzelne Äste mit der Zeit senkrecht oder nahezu senkrecht aufrichten, beim geschobenen Baum und nicht selten beim Lagerholz auch das Stammende. So stehen dann später auf dem alten Stamm eine wechselnde Zahl von Sekundärstämmen nebeneinander, gleich den Saiten einer Harfe. Auf frischem oder nassem Boden vermag der liegende Stamm auch starke Adventivwurzeln zu bilden (Abb. S. 66), was ein viel kräftigeres Wachstum der Sekundärstämmen zur Folge hat. Charakteristische Harfenbäume sind bei uns sehr selten, weil die geworfenen, stark geschobenen und schneeverbogenen Bäume beim intensiven Forstbetrieb naturgemäß fast regelmäßig der Axt des Holzhauers verfallen. Bis dato sind mir folgende Exemplare bekannt geworden:

1. Eine ca. 100jährige Harfentanne (Bissinger) mit vier Tochterstämmen im Gemeindewald Opferdingen, Distrikt II, Oberwasserried,

2. eine Anzahl Harfentannen aus geschobenen Bäumen im „Krummen Baum“ bei Villingen (Killius),

3. eine 70—80jährige Harfentanne mit gebrochenem Gipfel und vier sehr verschieden entwickelten Stämmen (Thilo) im Schelmenrain am Hochkelch, Abteilungslinie 37/38 am unteren Hutpfad,

4. ein Tannen-Lagerholz im Gemeindewald Sulzburg, Distrikt IV, 17, unter dem oberen Hutpfad, in der Nähe des Rammelsbacher Ecks, abgebildet S. 69,

5. ebenda (Becker) ein solches, bei dem auf dem noch 5 m langen Lagerholz zwei etwa 25 m hohe Sekundärstämmen von 1,67 resp. 1,27 m Umfang stehen; ein dritter, noch stärkerer Sekundärstamm war geschlagen,

6. im Bugginger Gemeindewald (Becker) ein Tannen-Lagerholz, das ehemals fünf starke Stämme trug, von denen aber nur noch einer steht,

7. bei der Halde am Schauinsland, unterhalb des Haldenköpfe, ob dem Wege zum Belchen eine Harfenfichte auf einer

quelligen Stelle des Weidfeldes mit zwei Tochterstämmen von 1,25 m Umfang und mächtigen Adventivwurzeln (Abb. S. 66),

8. u. 9. zwei Harfenfichten im Gemeindewald Rötensbach (Waldh. Hermann), die eine abgebildet S. 67 in Distrikt III, 3, die andere, jüngere in Distrikt IV, 19, völlig gelagert mit einer Länge von 7 m, Gipfel abgestoßen, mit einem toten und sechs lebenden Tochterstämmen bis 10 m Höhe, besonders merkwürdig dadurch, daß die meisten Seitenäste des Lagerholzes, die sich nicht aufgerichtet haben, noch leben,

10. die schöne Harfenfichte vom mittleren Ochsenkopf bei Hundseck (Würth) (Abb. S. 68) mit 5,75 m langem liegendem Stamm (etwa über dem Buchstaben l von „Mittlerer Ochsenkopf“ der top. Karte 73).

(Eine Harfenbirke ist S. 196, zwei Harfenbuchen S. 149 und 154 abgebildet.

Eine Harfeneiche steht an der neuen Schauinslandstraße, etwas oberhalb der Tafel.)

D. c. Stelzen- und Wulzenfichten resp. -Tannen.

Stelzenbäume nennen wir solche erwachsene Bäume, bei denen der ganz normale Stamm, wenigstens bei unseren Formen, auf einem etwa $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ m hohen Gestell von frei aus dem Boden emporsteigenden Wurzeln wie auf Stelzen ruht. Je höher und stärker dieses Wurzelgestell entwickelt ist, desto auffallender ist die Erscheinung, die eine dreifache Ursache haben kann: 1. Senkung oder Austrocknung von nassem Boden, was aber stets nur unbedeutende Stelzenbildung zur Folge hat, so z. B. im Seppenhofer Gemeindewald oberhalb des neuen Holzabfuhrwegs oder auf der Seehalde am Feldsee. — 2. Abschwemmung und Denudation des Bodens, ebenfalls von untergeordneter Bedeutung und an unseren steilen Gebirgshängen, z. B. am Schauinsland bei Fichten und Tannen wie Buchen sehr häufig. — 3. Anflug des Samens einer Fichte oder Tanne auf einem verwitternden Stock (sog. „Stocktannli“).

Ein schönes „Stocktannli“ (Fichte), etwa mannshoch, dicht bestaet, steht an der rechten Seite des von der Halde abgehenden oberen Belchenwegs, kurz bevor der Waldweg zum Haldenköpfe links abzweigt.

Auch hier haben wir es leider mit einer allmählich bei uns aussterbenden Merkwürdigkeit zu tun, weil die intensive Nutzung

unserer Waldungen dem Entstehen neuer, stattlicher Stelzenbäume entschieden ungünstig ist.

Kleinere Stelzenfichten, das heißt Fichten (und -tannen) mit kleineren, etwa $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ m hohen Stelzen finden wir stellenweise sehr häufig und vereinzelt überall im hohen Schwarzwalde; als besonders häufig sind sie mir bei St. Blasien aufgefallen, wo aber auch große vorkommen. Wirklich große Stelzen sind im allgemeinen ziemlich selten. Ich kenne eine solche bei Schönmünzach am Hutweg Steingrund, am Stübewasen beim Feldberg, Distrikt III, 4, abgebildet S. 73, zahlreiche etwas westlich von dem Standort der Säulenfichte von St. Blasien, unterhalb der Waldstraße Oberkrummen—Krummenkreuz, vor allem aber sind die Waldungen von der Halde am Schauinsland bis zum Notschrei hervorzuheben. Hier stehen oberhalb wie unterhalb der neuen Straße überall zerstreut noch eine große Zahl Stelzenfichten von einer Schönheit und Höhe wie Mannigfaltigkeit des Stelzenbaues, wie ich ihn sonst nirgends gesehen habe. Hier handelt es sich um Naturdenkmäler, die möglichst zahlreich und möglichst lange erhalten werden sollten, weil sie in dieser Reichhaltigkeit und Schönheit nie mehr bei uns entstehen werden, denn die hohen und starken Stöcke, auf denen sie vor rund einem Jahrhundert angefliegen sind, gibt es jetzt nicht mehr, wenn auch gelegentlich aus Bequemlichkeit der Holzhauer ein längeres oder kürzeres Stammstück, ein sogenannter „Stock“, stehenbleiben mag, wenn eine starke Fichte oder Tanne im Gebirge geschlagen wird, obwohl sie vorschriftsmäßig „tief aus der Pflanze“ zu hauen gewesen wäre. In früheren Zeiten war das anders und vielfach ließ man absichtlich solche Stöcke stehen, weil die Erfahrung gelehrt hatte, daß später, nach der Verwitterung des Stockes, natürlicher Samenanflug hier besonders gut fortkommt. In der Schweiz ist das heute noch an steilen Berghalden häufig zu sehen. In manchen Schwarzwaldgegenden setzten die Holzhauer ihren Stolz darein, möglichst hohe Stöcke zu schlagen und die alte St. Blasianer Forstordnung schreibt gar den Bau eines Gerüstes vor, um Stöcke zu schlagen!

Die merkwürdige Wurzelbildung der Stelzenbäume erklärt sich höchst einfach. Der „Stock“ verwittert allmählich an seiner Oberfläche, es siedeln sich zunächst Moose an, welche den vermodernden Stock mehr oder weniger vollständig in einen feuchten, grünen Teppich einhüllen. Im Moospolster stellen sich später

Heidel- und Preiselbeeren ein und andere Forstunkräuter, unter dem Moose entsteht allmählich eine ganz dünne Humusschicht, und jetzt erst sind die Lebensbedingungen gegeben, welche der Fichte und Tanne die erfolgreiche Ansiedelung auf einem solchen vermoosten Stock ermöglichen, ähnlich wie im feuchten Gebirgswald nicht allzu selten auf einem bemoosten, ebenen Felsblock ohne nennenswerte Humusauflagerung ein Zwergwald von Fichten oder Tannen sich anzusiedeln vermag. Die Zahl solcher aus Anflug an einem Stock entstandener Keimpflanzen ist viel größer, als man gewöhnlich glaubt; auf dem alten über 100jährigen, noch ziemlich festen Tannenstock einer der schönsten Stelzenfichten bei der Halde, fand ich beispielsweise im Sommer 1907 allenthalben, auch auf den Seiten, Keimpflänzchen der Fichte, die natürlich später wieder eingehen müssen. Die Wurzeln des jungen Stocktannli wachsen nicht, wie man früher glaubte, in das Holz des vermodernden Stockes hinein; das findet, und zwar in untergeordnetem Maße, nur statt, wenn die Vermoderung schon recht weit vorgeschritten ist und der Stock Spalten und Risse bekommen hat (ungefähr in dem Stadium, in welchem auch die Rhizomorphen von *Agaricus melleus* in den Stock eindringen), sondern die Wurzeln kriechen gewissermaßen unter der vor Austrocknung schützenden Moosdecke nach allen Seiten über die Oberfläche des Stockes und dann an den Seiten herunter, bis sie in den natürlichen, den „gewachsenen“ Boden eindringen können, um sich dort, wie jede andere Wurzel, normal weiter zu entwickeln. Die Verwitterung des Stockes schreitet weiter und weiter vor, bis zum völligen Zerfall und dann stehen die Bäume schließlich völlig frei auf den mittlerweile genügend erstarkten Wurzeln wie auf Stelzen. Wer etwa glaubt, die Verwitterung des Stockes schreite immer viel zu rasch vor sich, um ein genügendes Erstarken der naturgemäß anfangs langen und dünnen Wurzeln zu ermöglichen, der irrt sich gewaltig. Die älteste und schönste der Schauinsland-Stelzenfichten (Abb. S. 72) hatte (1901) ein Alter von 130—150 Jahren, nach einer in unmittelbarer Nähe gefällten Fichte berechnet. Dabei ist das Holz ihres Stockes — sie erwuchs auf dem Stock einer gewaltigen Weißtanne von mindestens 5 m Brustumfang — erst auf der einen Seite stark vermodert, auf der andern noch von relativ sehr festem Gefüge. Zu diesen 130—150 Jahren sind noch ein, vielleicht auch noch einige Jahrzehnte zu rechnen, die vergingen, ehe der Fichten-

anflug auf dem Stock Wurzel fassen konnte. Die naheliegende Frage, warum denn gerade die Fichte, viel seltener die Tanne und wohl nur ganz ausnahmsweise Laubhölzer (Stelzenbuche, S. 154) in Stelzenform auftreten, ist leicht zu beantworten. Der Wasserbedarf der Laubhölzer — durchschnittlich zehnmal so groß wie derjenige der Nadelhölzer — ist viel zu groß, als daß ein junges Laubholzbaumchen dauernd solch ungünstigen Standort behaupten könnte, wie ihn der vermodernde Stock bietet. Einige Jahre geht es beim Zusammentreffen günstiger Umstände zur Not, dann aber verdorrt das Bäumchen. Das stets flachtellerförmig sich entwickelnde Wurzelsystem der Fichte ist dagegen wie geschaffen, um unter der schützenden Moosdecke in einem luftfeuchten, niederschlagsreichen Gebiete auszuhalten. Auch kenne ich derartige Stelzenbäume nur aus dem luftfeuchten Wald, auf dem Weidfeld habe ich nie einen gesehen. Kümmerst das Bäumchen auch anfänglich ein, zwei Jahrzehnte, bis die Wurzeln den Boden erreicht haben, so bleibt es doch am Leben und erholt sich später, wie ein Vorwuchs, völlig. Endlich ist die Fichte an den genannten Standorten die herrschende Holzart. Ab und zu stehen solche Stelzenfichten in Reihen, wie gepflanzt, dann nämlich, wenn sie nicht durch Anflug auf einem Stock entstanden sind, sondern durch Anflug auf einen vom Sturme geworfenen und im Walde vermoderten, starken Stamm — natürlich nicht mit der Harfenfichte zu verwechseln —, wie das auch bei der Halde vielfach zu sehen ist. Die gleiche Erscheinung kommt im Weißtannengebiet auch bei der Tanne vor (Abb. S. 71).

Der Habitus der einzelnen Stelzengerüste ist sehr verschieden; er hängt in erster Linie von der Höhe und Dicke des Stockes und von der Anflugstelle des jungen Pflänzchens auf demselben ab. Begreiflicherweise ist der Fall nicht gerade häufig, daß das junge „Stocktannli“ gerade mitten auf dem alten Stocke aufsitzt, so daß sich seine Wurzeln symmetrisch nach allen Richtungen ausbreiten können und ein möglichst regelmäßig gebautes Stelzengerüst liefern. Meist sitzt das junge Bäumchen dem Rande des Stockes mehr oder weniger genähert und die Entwicklung der Stelzen wird einseitig gefördert, da auf der einen Seite die Wurzeln rascher den Boden erreichen und früher erstarken. Dabei ist der Fall recht häufig, daß eine nahezu senkrecht abwärts wachsende Seitenwurzel besonders stark wird und eine kräftige „Pfahlwurzel“ der Fichte vortäuscht! Neben den Stärkeverhält-

nissen der einzelnen Stelzenwurzeln, ihrer Wuchsrichtung und Verzweigung ist auch ihre Zahl für den Habitus des Stelzenrüstes von Bedeutung, insbesondere wenn diese Zahl sehr klein wird. So steht im Kohlwald bei der Halde (Top. Karte, Bl. 129, etwas nördlich der ersten 0 von 1059, 0) eine starke Stelzenfichte, die, von Süden gesehen, ganz den Habitus eines zweibeinigen Baumes hat (vergl. Abb. S. 160 u. 161) und deren Stamm sich auf zwei, annähernd gleich starken, mannshohen Wurzeln erhebt.

Im Walde zwischen Halde und Notschrei liegen beiderseits der Straße eine ganze Anzahl total verwitterter „Lagerhölzer“ oder zumeist Reste von solchen, ehemals mächtige Stämme. Auf ihnen wachsen die Wurzeln der zumeist nur einzeln aufsitzenden Stelzenfichten mit Vorliebe auf längeren Strecken horizontal (Trophotropismus), ehe sie in den Boden eindringen. Das Stelzengerüst bekommt dadurch einen ganz anderen Habitus.

Ferner ist Wurzelkniefbildung nicht selten, einigermaßen ähnlich der auf S. 102 abgebildeten bei Neustadt i. S., die zweifellos auch auf Stelzenbildung zurückzuführen ist. Eine aus dem Boden in die Höhe wachsende Wurzel bildet in der Luft einen mehr oder weniger scharfen und mehr oder weniger hohen Bogen. Wie in mehreren Fällen aufs unzweideutigste zu erkennen ist, wächst hier eine Seitenwurzel eines Baumes, der ganz nahe neben einem alten Stock oder neben den Resten eines solchen erwuchs, zunächst senkrecht in die Höhe, unter dem Moospolster wohl weniger dem Reize größerer Feuchtigkeit (Hydrotropismus) als demjenigen besserer und reichlicherer Nährstoffe folgend (Trophotropismus, oder ganz allgemein Chemotropismus), um dann, je nach der Gestalt des Stockes, in mehr oder weniger sanfter Krümmung oder scharfer knieförmiger Knickung zur Erde zurückzukehren.

Stelzenbäume eigener Art sind diejenigen, bei denen die Hauptmasse des Wurzelsystems normal entwickelt ist, eine oder einige starke Adventivwurzeln aber in beträchtlicher Höhe über dem Boden entspringen und in flacheren oder steilerem Bogen und mehrfach sich verzweigend in den Boden eindringen. Auch bei diesen Bildungen ist der vermodernde Stock oder das vermodernde Lagerholz ganz oder teilweise noch unter dem Wurzelbogen vorhanden. Hier ist eine junge Fichte dicht neben einem alten Stock oder Lagerholz aufgewachsen, bei fort-

schreitender Diczunahme des Stammes preßte sich dieser allmählich fest an den feuchten, bemoosten Stock oder Stamm, und unter dem ständigen Reize dieser feuchten, seitlichen Berührung wurde der junge Stamm zur Adventivwurzelbildung veranlaßt, ähnlich wie an der Harfenfichte vom Haldenköpfle (Abb. S. 66) ebenfalls starke Adventivwurzeln unter dem Einflusse des gleichen Reizes gebildet wurden. — Die meisten dieser Beobachtungen habe ich erst im Spätsommer 1907 gemacht, zu einer Zeit, zu welcher die Abbildungen meines Buches bereits gedruckt waren, so daß es mir leider nicht mehr möglich ist, alles Wesentliche hier auch im Bilde vorzuführen.

Viel seltener als die Stelzenfichte ist eine verwandte Form, die ich als *Wulzenfichte* bezeichnet und erst in einem stattlichen Exemplar zwischen Wegscheiden und dem Herrenwieser See gefunden habe (Abb. S. 70). Wir haben hier einen Stelzenbaum vor uns, der auf einem ganz unregelmäßig verzweigten, relativ flachen Wurzelgestell von ca. 4 m Durchmesser steht. Mit dem Namen „Wulze“ bezeichnet man im Schwarzwald den aus dem Boden herausgerissenen, oft 3—4 m hoch und mehr emporragenden, auf der schmalen Kante liegenden Wurzelteller geworfener Fichten oder Tannen, der zwischen seinen Wurzelsträngen Steine und Erde und die ganze Pflanzendecke des Tellers festhält. Diese Wulzen bleiben nach Aufarbeitung des Windwurfs zunächst noch einige Zeit, manchmal dauernd liegen. Kleine Fichten, die zufällig auf ihnen standen, wachsen im luftfeuchten Klima, ihren Stamm rasch wieder emporrichtend, noch eine Zeitlang weiter. Ähnlich wie auf dem Stock entwickeln sich auch auf der Wulze stellenweise dichte Moospolster und neuer Samenanflug geht auf, wie das nicht selten an Stellen zu sehen ist, wo alte Wulzen, von einem früheren Windwurf herrührend, im Walde herumliegen. Wenn trotzdem die erwachsene Wulzenfichte so selten ist, so ist dies auf die im allgemeinen viel ungünstigeren Standortverhältnisse zurückzuführen, die das junge Bäumchen hier im Vergleich zu dem „Stocke“ findet. Die Wulzen zerfallen meist viel früher, als es den Wurzeln der angeflöggenen Verjüngung gelingen kann, sicheren Fuß in dem gewachsenen Boden zu fassen, bezw. ehe sie genügend erstarkt und zum tragfesten Gestell geworden sind. Bei der abgebildeten Wulzenfichte wuchs zudem eine, und zwar die stärkste Wurzel, senkrecht abwärts, so daß die weit ausgreifenden Stelzen nicht das Haupt-

gewicht des Baumes zu tragen haben, sondern nur zur Unterstützung der senkrechten Wurzel dienen. Unter den zahlreichen, oben erwähnten Stelzenfichten beim Krummen Kreuz befinden sich höchstwahrscheinlich auch einige, wenn auch nicht sehr ausgeprägte Wulzenfichten.

Die Stelzen-Harfenbuche von Malsch (S. 154), aus einem Lagerholz entwickelt, hat auf nassem Boden ihre größten Stelzenwurzeln wahrscheinlich ähnlich wie eine Wulzenfichte entwickelt, wozu dann später Abschwemmung des Bodens hinzukam.

Im Kohlwald bei der Halde am Schauinsland fand ich am Bach im Spätsommer 1907 eine richtige Stelzenbuche, ein schwaches Bäumchen von etwa 6 m Höhe und 53 cm Umfang an der Stammbasis, das sich bereits in der Höhe von 30 cm (über den Stelzen) in zwei Stämmchen gabelt, und das in der Gabel zweier übereinander gewachsener Fichtenstelzen (resp. Wulzen) angefliegen ist. Die beiden Fichtenstelzen, deren zugehörige Bäume längst abgehauen sind, zeigen jetzt ein ziemlich vermodertes Aussehen und über und zwischen ihren Wurzelästen schlängeln sich die etwa 50—60 cm langen Stelzenwurzeln der Buche herab in den feuchten Waldboden. Der Anflug der Buche fand allem Anschein erst nach dem Hieb der Fichten statt.

Im gleichen Jahre fand ich am Weg von der Halde (oder vom Notschrei) zum Knöpflesbrunnen, etwa zehn Minuten vor dem Knöpflesbrunnen und etwas unterhalb des Weges, im alten Weidfeldwalde eine geradstämmige Buche von ca. 1 m Umfang mit völlig freien, richtigen Stelzenwurzeln. Das Stelzengerüst von 40—50 cm Höhe gleicht völlig dem einer Stelzenfichte, die auf einem vermodernden Stocke erwachsen ist und ist wohl zweifellos ebenso zustande gekommen.

Ganz ähnlich wie die großen Stelzenfichten treten auch die Stelzenkiefern (Zipperlin) in Erscheinung, von denen eine Anzahl, darunter fünf Prachtexemplare, am Waldrande beim Rastatter Exerzierplatz, am sogenannten „Malakoff“, stehen (Abb. S. 111—113), einer mit Kiefernwald und Laubholzunterwuchs bestockten Flugsanddüne, einige weniger ausgeprägte Formen auf dem „Sand“ bei Kreuzwertheim (S. 110). Sie sind aber ganz anders, nämlich durch Denudation des Bodens, entstanden. Am „Malakoff“ pflegen die „Stürme“ der Exerzierplatzgefechte zu endigen. Die einzigen Verwundungen, die es dabei absetzt, sind diejenigen des mageren Flugsandbodens mit seiner dünnen

Pflanzendecke. Dann kommt der Wind und bläst Sandwolken auf den Exerzierplatz, die Wurzeln der Kiefern so von Jahrzehnt zu Jahrzehnt immer mehr entblößend, so daß wir schließlich einen äußerst klaren Einblick in die Konstruktion des Wurzelwerks einer alten Kiefer bekommen. Wer beobachtet hat, wie alte Kiefern auf Sandboden mächtige, flachstreichende Tagwurzeln oft viele Meter weit nach allen Richtungen entsenden — dies ist z. B. bei den Kreuzwertheimer Sandkiefern (Abb. S. 106 u. 110) der Fall —, kann leicht zu der, für den Forstmann freilich schwer verständlichen, Auffassung kommen, die Kiefer sei eine flachwurzelnende Holzart. Unsere Stelzenkiefern zeigen aufs klarste, wie außer den Tagwurzeln noch eine dem Stamm an Dicke wenig nachstehende, senkrecht abwärts wachsende Pfahlwurzel vorhanden ist, an die zumeist einige Seitenwurzeln angewachsen sind und von der schief nach unten wachsende, starke Herzwurzeln entspringen, wodurch nicht nur eine auch für den leichtesten Boden genügende, sturmfeste Verankerung erzielt wird, sondern auch die obersten wie die untersten Bodenschichten des armen Standortes nach Möglichkeit ausgenutzt werden. Leider sind auch diese sehr alten Kiefern schon etwas „von der Kultur beleckt“ und die Tagwurzeln, wahrscheinlich zur Schonung der ärarischen Hosen, zumeist abgesägt.

D. d. Überbäume.

An die Stelzenbäume schließen sich am naturgemäßeften die Überbäume an, und zwar hier im vorliegenden Falle speziell, weil bei uns eigentlich nur eine Fichte in Betracht kommt. Unter Überbaum versteht man einen Baum, der über (auf) einem andern wächst. Am häufigsten sind alte, hohle Kopfweiden Träger solcher Überbäume. (Bei uns bis jetzt nicht bekannt geworden.) Ferner siedelt sich in einer vermoosten Astgabel, in einem Astloch und dergl. vorübergehend ein bescheidenes Bäumchen an, das es aber hier zu keiner nennenswerten Entwicklung bringen kann. In unserem Falle steht eine starke ca. 14 m hohe, unten 30 cm dicke Fichte am Herzlebach, im Wildschappachtale, auf einem alten, schief über den Bach hängenden Bergahorn, 2—3 m über dem Erdboden! Der Bergahorn ist diejenige unserer einheimischen Holzarten, die an älteren Stämmen im Schwarzwald weitaus die reichlichsten und dicksten Moospolster ansetzt und dadurch im Hochwalde schon von weitem auffällt. Der Rücken

des genannten, schief stehenden Baumes war ebenfalls mit einem solchen Moosteppich überzogen und unter demselben fanden die Wurzeln der angeflogenen jungen Fichte ihren Weg in den Erdboden, so daß die Fichte sich tatsächlich nur an den Ahorn klammert, auf dem sie steht, und nur scheinbar auf oder in ihm wurzelt.

In gewissem Sinne gehört auch die bekannte, alte Forle über dem Torbogen der württembergischen Klosterruine Herrenalb zu den Überbäumen; sie wurzelt aber nicht bloß in dem alten Mauerwerk, sondern sie sendet auf der einen Seite zwischen den Steinblöcken der hier schief abgebrochenen, dicken Mauer einige kräftige Wurzeln bis in den gewachsenen Erdboden.

Am naturgemähesten schließt sich hier die sogenannte Verwachsung von Vogelbeere und Buche bei der Escheck an (Engesser), obwohl der Name „Überbaum“ hierfür eigentlich eine *Contradictio in adjecto* ist. Am alten Weg Escheck-Furtwangen, der den großen Bogen der neuen Landstraße abschneidet, steht, etwa gleich von den beiden Endpunkten Escheck und Deutsche Birke entfernt, eine mächtige, hohle, ca. 20 m hohe Weidbuche von 4,24 m Stammumfang. Aus einem großen Loch des hohlen Stammes, dasselbe völlig ausfüllend, wächst, etwa $\frac{1}{2}$ m über dem Boden, ein starker, reich verzweigter, ca. 4 m hoher Vogelbeerbusch heraus. Eine eigentliche Verwachsung zwischen diesem Busche und der Buche findet aber nicht statt.

D. e. Windgedrückte, -gepeitschte und -gescherte Fichten.

Der lange Zeit in gleicher Richtung wehende Wind kann die Baumgestalt, am klarsten bei der Fichte zu sehen, in dreifacher Weise beeinflussen:

er kann den Stamm mehr oder weniger schief in die herrschende Windrichtung stellen: windgedrückte Bäume (Abb. S. 74 u. 76);

er kann die Krone auf der Stoßseite durch Verpeitschen verkürzen; an den zurückgebrochenen, kurzen Aststummeln bilden sich, namentlich in luftfeuchten Lagen, oft auffallend dicht stehende, kurze, struppige Zweige, wie solches sehr schön bei einer 16 m hohen Tanne von 2,46 m Umfang am Roteck beim Feldberg und noch schöner bei einer ungefähr auf Höhenlinie 1250 stehenden, etwa 18 m hohen Fichte von 2,36 m Umfang am Westrande des Feldbergweidfeldes gegen den Hüttenwasen

zu, zu sehen ist. Durch ungestörte oder gar gesteigerte Entwicklung der Krone auf der Zugseite bekommt dieselbe natürlich eine unsymmetrische Form: windgepeitschte Bäume, Fahnenwuchs (Abb. S. 74 u. 75).

Steigert sich die Windwirkung noch mehr, dann vertrocknet allmählich die ganze Kronenhälfte auf der Stoßseite und bricht schließlich ab; sie erscheint wie mit der Schere abgeschnitten: windgescherte Bäume (Abb. S. 74, 75 u. 77).

Beim Krüppelwuchs auf dem Feldberge und bei den Weidbuchen auf der Halde sehen wir diese verschiedene Windwirkung in besonders instruktiver Weise und dort wird auf diese Erscheinungen noch weiter eingegangen werden.

D. f. Krüppelwuchs der Fichte vom Feldberg und anderen Schwarzwaldgipfeln.

Jedem Besucher unseres höchsten Schwarzwaldberges, des Feldberges, dürfte es aufgefallen sein, daß das große, sanft gewölbte Plateau dieses Berges, das aus der Ferne gesehen kahl erscheint, des Baumwuchses doch nicht völlig entbehrt, daß vielmehr neben vereinzelt Buchenbüschen zahllose Fichten, teils als unansehnliches, verzweigtes Gestrüpp, teils dichte, heckenartige und zum Teil bizarre Büsche bildend, den Berg von allen Seiten fast bis zum höchsten Punkte begleitet. Diese zum Teil uralten Krüppelfichten, die weit über die eigentliche Waldgrenze emporsteigen, sind nun in ihrer Art für den Botaniker hochinteressante Dinge; findet er doch hier genau dieselben Baumformen wieder, wie sie im hohen Norden unseres Erdteils für die Baumgrenze charakteristisch sind. Ist dies aber der Fall, dann ist gewiß der Schluß naheliegend, daß es wohl die gleichen Faktoren sein dürften, die auch hier dem Baumwuchs ein Ziel setzen und seine letzten Ausläufer zum Krüppelwuchse verurteilen. Die Frage, warum sind die Kuppen unserer höchsten Schwarzwaldberge, der Feldberg, der Belchen eigentlich kahl, hat sich gewiß schon mancher vorgelegt. Die absolute Höhe, so respektabel sie auch ist, kann den Grund dafür unmöglich abgeben, denn wir sehen in den Alpen den richtigen Baumwuchs 500—700 und stellenweise fast 1000 m höher emporsteigen. Am Feldberg steigt der eigentliche, das heißt der geschlossene Wald in dem von Norden her tief in das Feldbergmassiv einschneidenden

Zastler Loch am weitesten empor, bis 1400 m und darüber, und an dem Nordhange, an den Westrand des Zastler Loches anschließend, bis etwa 1350 m, ebensoweit vereinzelt auf der Westseite, am Ostrande des sogenannten Napfes, von wo er sich im Bogen herum nach Süden stark senkt, um bei der Todtnauer Viehhütte 1300 m Höhe wieder zu erreichen. Im Osten geht die Waldgrenze nur an wenigen Punkten über 1300 m nennenswert hinaus, erreicht da freilich am Seebuck fast 1400 m. Am Rande der Schluchten (Napf, Zastler Loch, Seehalde) grenzt der geschlossene Wald fast überall unvermittelt an das Weidfeld, während an den sanfteren Hängen, soweit nicht durch Menschenhand die Grenzen schärfer gezogen wurden, auf einer kurzen Strecke zunehmende Verzweigung den Übergang in das Weidfeld vermittelt. Dabei soll freilich nicht behauptet werden, wie oben schon angedeutet, daß diese Grenzen überall natürliche wären, sicher ist ein Teil des Waldes zugunsten des Weidfeldes ausgestockt und ebenso sind die baumlosen Partien der Weidfelder hier erst durch menschliche Nachhilfe, das sogenannte Ausschwainen, der letzten Baumreste beraubt worden, wie das auf dem kahlen Rücken des Stübewasens aufs deutlichste zu erkennen ist, wo eine Menge sanfte Zwerghügel, zumeist mit dichtem Heidelbeergestrüpp bewachsen, sich auf dem Weidfelde erheben, die Grabhügel alter Fichtenzwergebüsche. Die natürliche Ursache, welche die Baumgrenze am Feldberg zieht und den Baumwuchs auf den höchsten Partien desselben zum Krüppelwuchs zwingt, ist meiner Überzeugung nach der Wind, und zwar kommt, wie Kihlmann (Pflanzenbiol. Studien aus russ. Lappland) für die Baumgrenze im hohen Norden nachgewiesen hat, hierfür so gut wie ausschließlich die austrocknende Wirkung anhaltender, heftiger Winde in Betracht, zu Zeiten, zu welchen ein Ersatz für das verdunstende Wasser ausgeschlossen ist, also namentlich in der Zeit des Spätwinters und im ersten Frühjahr, vor der Schneeschmelze. Die mechanische Wirkung der starken Stürme, welche über das Haupt des Feldbergs brausen, dürfte hier so gut wie keine Rolle spielen; was da abgebrochen wird, ist fast immer schon vorher abgestorben und vertrocknet. Nur in den etwas tieferen Lagen, da, wo der geschlossene Wald allmählich in das Weidfeld übergeht, wie am Abhange gegen den Hüttenwasen, sind möglicherweise starke Spuren von Windbruch, aber nur bei genauem Zusehen, zu erkennen. Die Fichten (Abb. S. 82) sind hier ungemain

gedrungen gebaut, bis zum Boden beastet und ihre reich verzweigten, langen unteren Äste liegen dem Boden dicht an. Die größten dieser Bäumchen gehen über 4—5 m nicht hinaus, vielfach ist der Gipfel in einer Entfernung von nur 1 oder $1\frac{1}{2}$ m über dem Erdboden abgebrochen, und zwar wahrscheinlich im lebenden Zustande, weil abgestorbene Gipfel an diesen Bäumchen kaum zu sehen sind. An Stelle des verloren gegangenen Gipfels richtet sich dann stets eine Anzahl von Ästen erster Ordnung zu Sekundärgipfeln senkrecht auf, an denen sich das Spiel gelegentlich wiederholt, so daß wir ganz typische Wetter- und Kandelaberfichten en miniature in großer Zahl erhalten. Leichen solcher Bäumchen (Abb. S. 82, 83), weiß, vollständig der Rinde beraubt, aber in allen Teilen wohl erhalten, da das ungemein zähe und feste Holz dieser Fichten sehr langsam verwittert, geben uns zwar ein vollkommenes Bild von der Verzweigung, gewähren uns aber doch keinen klaren Einblick in die Art und Weise, wie diese Verzweigung zustande gekommen ist, denn hier glaubt man zu meist eine Kandelaberform mit aushaltendem Hauptstamm vor sich zu haben, wie es auch bei den lebenden Kandelaberbäumchen häufig der Fall zu sein scheint. Bei genauem Zusehen findet man aber fast immer, daß der scheinbare Hauptstamm nicht einheitlich ist, daß er früher gebrochen und daß mittlerweile der oberste der aufgerichteten Seitenzweige den eigentlichen Hauptstamm fortsetzt, indem er sich vollständig in die Wuchsrichtung desselben eingestellt hat und den anderen Sekundärwipfeln im Höhenwuchs vorausgeeilt ist.

Die Gipfel der höheren Fichten in den Schluchten und am Waldrande zeigen hier, wie am Belchen, auf dem Schauinsland (Abb. S. 74, 76) und allen einigermaßen exponierten Höhen die gleiche Windwirkung: die Stämme sind, und zwar ziemlich genau auf der Süd- und Westhälfte freistehender Bäumchen oder Baumgruppen etwa von einer Höhe von 1 m über dem Boden bis zum Gipfel vollständig oder so gut wie vollständig ihrer Äste beraubt, gerade wie wenn die eine Hälfte der Krone mit der Schere weggeschnitten wäre (scherende Wirkung des Windes, Abb. S. 75, 77, 81, 84, 122). Auch hier kommt lediglich die austrocknende Wirkung der Winde in Frage, welche die Äste der einen Stammseite tötet, eine in Windlagen bekannte Erscheinung. Aber der Wind für sich allein erklärt diese scharfe Grenze des Absterbens noch nicht befriedigend; namentlich am oberen Teile des Stammes

müßte sonst doch wohl so ziemlich alles vertrocknen. Unterstützt wird die austrocknende Wirkung des Windes hier meiner Ansicht ganz wesentlich durch die erheblich stärkere Erwärmung und die daraus resultierende stärkere Transpiration, welche gerade die Süd- und Westhälfte der Krone durch die Sonnenstrahlen erfährt. Diese Erwärmung ist jedenfalls die Ursache dafür, daß die austrocknende Wirkung der Winde im Winter nur hier bis zur Tötung fortschreitet. In der Zugrichtung des Windes macht sich bei derartigen Bäumen ein mehr oder weniger ausgesprochener Fahnenwuchs der Krone (peitschende Windwirkung) bemerkbar (Abb. S. 75, 77). Wenn die Basis solcher Bäume bis etwa 1 m Höhe nicht oder nur in untergeordnetem Maße unter dem Winde zu leiden hat, so ist zu berücksichtigen, daß er hier nur in der viel weniger gefährlichen, schneefreien Periode des Jahres eine Angriffsfläche findet. Den ganzen eigentlichen Winter aber und den Anfang des Frühjahres über liegen diese Teile in einer mächtigen schützenden Schneedecke vergraben, die jegliche Vertrocknungsgefahr ausschließt und — ebenso wie bei dem Zwergwuchs oberhalb der eigentlichen Waldgrenze — die einzige Erklärung dafür bietet, daß dieser Zwergwuchs in der unmittelbar an den Boden angrenzenden Partie meist so üppig entwickelt ist (Abb. S. 75, 79, 80, 81, 84 u. 85). Wie im hohen Norden bildet wohl auch hier die durchschnittliche Schneehöhe vor Beginn der Schneeschmelze die Grenze, oberhalb welcher der Wind früher oder später alles tötet. Was im Schnee steckt, ist geborgen, diese Äste verlängern sich alljährlich etwas und die untersten derselben, die durch den Schnee jeweils fest auf den Boden gepreßt werden, schlagen schließlich Wurzeln, und oberhalb der Bewurzelungsstelle richten sich vereinzelte Seitentriebe zu kleinen Bäumchen auf, die das Spiel wiederholen und schließlich selbständig werden, wenn die alten lagernden Äste allmählich absterben und verwittern. So entsteht ein, meist in einer Richtung gestreckter, ganzer Horst von zahlreichen Zwergbäumchen (Abb. S. 79, 80, 81, 84, 85, 122), die, alle durch Senkerbildung entstanden, auf eine einzige Mutterpflanze zurückzuführen sind, welche sich von ihren Nachkommen zumeist nicht oder wenig unterscheidet. Was im Sommer über die durch die Schneehöhe bedingte Grenzlinie hinaus wächst, stirbt in der Regel im folgenden Winter wieder ab. Geht es einer Anzahl Triebe, unter günstigen Verhältnissen, wie

sie besonders schneereiche Winter, Schneeverwehungen z. B. schaffen, auch einmal einige Jahre nacheinander am Leben zu bleiben und sich etwa 1 m und etwas mehr über das eigentliche Niveau des Busches zu erheben, so macht ihnen früher oder später ein besonders strenger Nachwinter den Garaus. Die über das Niveau des dichten Gestrüppes emporwachsenden Stämmchen leiden, wie im Norden, direkt über der Schneeoberfläche am meisten (Abb. S. 81, 84, 85); hier findet sich durch Absterben aller Seitentriebe eine besonders verzweigungsarme Zone von knapp 1 m (Abb. S. 84 u. 85), weil nach Kihlmann das Sättigungsdefizit der Luft (an Wasserdampf) direkt über dem Schnee am größten ist und darum hier die direkte Sonnenwirkung auch am stärksten sein muß. Die kleinen Bäumchen tragen nur eine winzige Krone aus sperrigen Ästen, deren Süd- und Westhälfte gewöhnlich der scherenden Wirkung des Windes zum Opfer gefallen ist. Bei sehr alten derartigen Zwergbüschen wird schließlich der ganze Stamm der Randbäumchen bis zum Boden herab geschert (Abb. S. 78); man erhält so völligen Einblick in den Aufbau der Randbäumchen, die, von West gesehen, auf dickem, knorrigem Stamme von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m Höhe eine unregelmäßige, breite, besenförmige oder sprengelwedelförmige Krone (Abb. S. 78) tragen oder verkrüppelte Kandelaber sind. Schließlich sterben auf der Windseite die Randbäumchen völlig ab und einige gebleichte Leichen stehen dann noch lange Zeit gleichsam auf Vorposten, um den ersten Anprall des Windes aufzufangen. Gelegentlich vertrocknet auch ein ganzer Horst (Abb. S. 122) oder ein großer Teil desselben gleichzeitig und die gebleichten Skelette mit ihrem wilden Astgewirr, die dem Sturm noch lange Trotz bieten, geben dann ein vorzüglich klares Bild von dem morphologischen Aufbau der ganzen Gruppe und man sieht, wie auch hier wiederholte Aufrichtung von Seitentrieben (Abb. S. 81, 83, 122) nach dem Absterben der Gipfel eine ganz gewöhnliche Erscheinung ist. Auch am Belchen, namentlich dessen Nord- und Ostseite stehen ähnliche Krüppelfichten in großer Zahl oberhalb der eigentlichen Waldgrenze.

D. g. Die Kriechfichten vom Waldstein bei Haslach (forma prostrata L. Klein).

Die Kriechfichten vom Waldstein bei Haslach (Gayer) scheinen eine badische Spezialität zu sein, die bis jetzt nur hier gefunden wurde und von denen ich sonst nie etwas gehört oder ge-

lesen habe. Dort stehen in einer wilden Felsgeröllhalde, einer sogenannten Steinrassel, eine Anzahl Fichten von höchst sonderbarem Wuchse: der Stamm ist frühzeitig in einer Höhe von 1—1½ m abgebrochen und von dem oberen Ende des kurzen Stumpfes wachsen nach allen Seiten hin (Abb. S. 86, 87) zahlreiche, reich sich verzweigende, außerordentlich lange, aber ziemlich dünn bleibende Äste, so daß ein förmlicher Teppich entsteht (Abb. S. 88, 89), der ähnlich aussieht, als ob ein Haufen Fichtenzweige flach ausgebreitet wäre; diese langen Fichtenzweige schlagen, wie es scheint, nirgends Wurzeln, auch wäre der fruchtbare Boden nirgends leicht von solchen zu erreichen. An den lebenden Kriechfichten lassen sich die Verhältnisse bei der Dichte des Teppichs nicht gut erkennen, dagegen war dies bei einigen abgestandenen Exemplaren leicht, deren gebleichte Äste gleich riesigen Schlangen über das Geröll kriechen, vom Stammende nach allen Seiten flach ausstrahlend, den Rippen eines aufgespannten Regenschirmes ähnlich, nur viel zahlreicher, bei den stärksten Exemplaren einige 50 (Abb. S. 89). Die größte der lebenden Kriechfichten bedeckt einen Flächenraum von rund 100 qm! Beim ersten Anblick einer solchen nie geschauten Naturmerkwürdigkeit steht man natürlich vor einem Rätsel. Aber auch das läßt sich lösen. Von den spärlichen, in der Steinrassel aufschießenden Fichten verlieren die meisten frühzeitig ihren Gipfel, entweder durch Windbruch infolge von Schnee- und Eisanhang oder durch die austrocknende Wirkung von Wind und Sonne in schneereichen Wintern. Die untersten Äste werden im Winter lange Zeit durch eine mächtige Schneedecke niedergedrückt und dadurch geschützt; sie befinden sich aber dabei insofern in einer ausnehmend günstigen Situation, als zwischen den großen Felsblöcken und Rollsteinen, denen sie aufliegen, reichliche Luftzirkulation stattfindet und somit einer der wichtigsten Lebensprozesse, der Atmungsprozeß, ungehindert unter der Schneedecke von statten gehen kann und hier kein Nadelverlust stattfindet. Im Frühjahr und im Sommer brennt die Sonne auf die nach Süd geneigte Halde, die Wärme wird von den hellgrauen Steinen reflektiert und die Assimilation findet dann besonders kräftig statt, ähnlich wie bei einer Hausrebe, die an einer hellen Südwand emporgeleitet ist.

Die Kriechfichte wird sich bei dem erheblichen Wasserverbrauch der großen, der Sonne exponierten grünen Fläche um so üppiger entwickeln können, je besseren Wurzelraum sie unter

dem Steingeröll gefunden hat, wo die Wurzeln jedenfalls den Vorteil haben, daß bei der spärlichen Vegetation der Steinrassel überhaupt keine große Konkurrenz um die verfügbare Bodennahrung existiert. So wirkt eine Reihe eigenartig günstiger Umstände auf dem für üppiges Pflanzenwachstum scheinbar höchst ungeeigneten Standort zusammen, um von Hause aus kräftige Fichtenpflanzen — denn auch hier dürfte der alte Spruch gelten: *non ex quovis ligno fit Mercurius* — allmählich zu solch staunenswerter Ausdehnung heranwachsen zu lassen.

D. h. Verbiß durch Wild und Weidevich (Gaistannli, Hirschtanne).

Das eigentliche Gaistannli, auf den höheren Alpen allenthalben in Menge auf dem Weidfelde zu treffen, ist im Schwarzwalde ziemlich selten und meist nur vereinzelt, weil hier die in der Schweiz beliebte Mischung von Wald und Weide so gut wie nicht existiert und „die Kuh des kleinen Mannes“ Gott sei Dank nicht in den Wald darf; außerdem duldet man auch die Fichten auf den tieferen Weidfeldern gewöhnlich nicht. Nur einige Weidfelder oberhalb Oberried (Abb. S. 90) tragen sehr zahlreiche Fichten, und diese sind denn auch aufs gründlichste von den Ziegen verbissen.

Jedem Besucher des Hochgebirges sind die flach gerundeten, ei- oder kegelförmigen, ungemein dicht verzweigten, struppigen Fichtenbüsche bekannt, die der Schweizer „Gaistannli“ oder „Grotzen“ nennt, und die in vielen Gebirgsgegenden die einzige Jugendform der Fichte bilden. Jahr für Jahr werden hier sämtliche Maitriebe bald nach dem Austreiben von den weidenden Ziegen bis auf einen kurzen Stummel abgebissen, und aus diesem entwickeln sich noch im gleichen Jahre mehrere kurze Ersatztriebe, die verschont bleiben, weil die Ziegen im Sommer auf die über der Baumgrenze gelegenen, höchsten Weidfelder getrieben werden. Da sich dieses Spiel Jahr für Jahr wiederholt, wachsen die Fichten nur langsam in die Breite und noch langsamer in die Höhe; von einem Gipfelsproß ist bei diesem regelmäßigen Verbiß natürlich keine Rede mehr. Jahrzehnte lang, selbst ein Jahrhundert kann so die Fichte als Gaistannli wachsen, nur sehr langsam an Größe zunehmend, bis früher oder später der Zeitpunkt kommt, zu welchem sie den Ziegen gewissermaßen aus dem Maule wachsen, einer oder einige der jungen Maitriebe

von ihnen nicht mehr erreicht werden und nunmehr von der lange gehemmtten Entwicklungsfreiheit ausgiebigen Gebrauch machen, mächtig in die Höhe schießen und in wenigen Jahren zu kräftigen Bäumchen erwachsen, die am Grunde noch Jahrzehnte lang das Gaistannli als Grundbusch weiter tragen können, das von den Ziegen denn auch weiter verbissen wird.

Dieselbe Arbeit können bei uns auch Schafe besorgen. Am Krebsgraben bei Villingen wurde mir eine wundervolle „Zwergfichte“ (Neukirch) namhaft gemacht; mit zahlreichen aufrechten Trieben „wie ein Christbaum mit Lichtern besteckt“. Beim Besuche dieser Lokalität fand ich in der Tat ein wundervolles Exemplar, einer Zwergfichte täuschend ähnlich (Abb. S. 92), nur waren mir die zahllosen, steil aufgerichteten Triebe für eine richtige Zwergfichte viel zu lang und in der Nähe standen noch eine Menge ganz ähnlicher, nur größerer, verdächtiger Gebilde. Auf Befragen stellte sich dann auch die Richtigkeit meiner Diagnose heraus, das Feld war bis zur Aufforstung vor fünf Jahren (vor meinem Besuche 1904) Schafweide, und die ehemaligen „Schaftännli“ wuchsen seitdem aufs gründlichste aus. Der scheinbar einheitliche, aber auffallend dicke Busch besteht aus zehn Einzelstämmchen, deren stärkstes 5 cm Durchmesser aufweist.

In ähnlicher Weise verbeißt auch das Reh- und Hochwild, nur pflegt es meist nicht so saubere Arbeit zu machen; die Spuren seiner Tätigkeit finden sich häufig auf Weidfeldern in der Nähe des Waldes und ganz besonders in jungen Waldkulturen abgelegener Walddistrikte mit starkem Hochwildstand, der dort ungestört in aller Ruhe äsen kann. So finden sich beim Kaltenbronn, insbesondere am Grasweg und beim Ewigen Weg eine Masse jüngerer Fichten in allen Stadien ausgiebigsten Verbisses, genau vom Habitus der Gaistannli. Am gleichen Standort, ganz nahe bei den verbissenen Fichten, im Retzenlöhwäldle und Hirschklingskopf, werden die natürlich verjüngten Weißtannen (die Vorwüchse) in schauerhaftester Weise (vom forstlichen Standpunkte) von dem Hochwilde verbissen, so schauerhaft, daß die höchst bizarren Gebilde in ihrer Art (vom malerischen Standpunkte) wieder wunderschön werden (Abb. S. 93,94). Bei der großen Tanne von Friedweiler im Löffinger Wald stehen allenthalben ganz ähnlich verbissene Weißtannenvorwüchse, bis zu 2,80 m breit bei 1 m

Höhe im Walde, nur sind dort Rehe die Übeltäter, die auch sonst für den Weißtannenverbiß ganz allgemein in erster Reihe in Frage kommen. Die Weißtanne wird nicht nur im Frühjahr, sondern mindestens ebenso stark auch im Winter vom Reh- und Hochwild verbissen; die Wirkung des Verbisses ist dann natürlich eine viel stärkere, zumal auch zwei- und mehrjährige Zweige abgebissen werden und sich namentlich der Leittrieb besonders liebevoller Behandlung erfreut und allmählich die Gestalt eines abgenutzten Stallbesens annimmt. Trotzdem vermögen aus solchen Hirschtannenbüschen, die 50 Jahre und mehr als grotesk zerfetzte Gestalten ihr Leben eben noch fristeten, dank dem enormen Reproduktions- und Weidheilungsvermögen noch ganz normale und gesunde Tannenbäume zu erwachsen (Abb. S. 93).

Anhangsweise sei noch erwähnt, daß auch der auf den hohen Weidfeldern häufige gemeine Wachholder trotz seiner scharf stechenden Nadeln sehr stark dem Verbiß unterliegt, aber, wie die Fichte, nur im Frühjahr; wahrscheinlich sind hier Kühe die Übeltäter, die gelegentlich auch an die jungen Fichtentriebe auf den Weidfeldern gehen sollen. Solche aufs gründlichste verbissene Wachholder stehen in zahllosen Exemplaren beim Hörnle beim Wiedenereck und dem ebenfalls nahe bei letzterem gelegenen Breitnauer Weidfeld, auf den Weidfeldern von Blasiwald und gewiß auch noch anderswo.

Erwähnt möge zum Schlusse noch werden, daß auch die gemeine Kiefer am Kaltenbronn vom Hochwild verbissen wird, derart, daß ihre künstliche Verjüngung dort ernstliche Schwierigkeiten macht, daß das Rot- und Hochwild, gleich den alten Galliern *rerum novarum cupidissimi*, eine ausgesprochene Vorliebe an den Tag legt, Holzarten regelmäßig zu verbeißen, die für eine Gegend neu sind oder aber wenigstens spontan dort nicht vorkommen, ein Umstand, der die Anpflanzung einer neuen Holzart in einzelnen ungeschützten Exemplaren fast immer vereitelt, erwähnt möge endlich werden, daß selbst der „giftige“ *Taxus* nicht verschont wird, von dem, wahrscheinlich von Rehen verbissen, auf der Sengelehalde bei Todtnau (Wendt) einige stark verbissene Büsche stehen.

Der etwas anders sich abspielende Verbiß der jungen Buchen auf den Weidfeldern des Schwarzwaldes durch Weidvieh soll erst später behandelt werden.

D. i. Harzfichten.

Als Zeugen „der guten alten Zeit“ und einer längst nicht mehr geübten Nutzung — dafür sind die Holzpreise zu stark gestiegen, die Wege- und Absatzverhältnisse im Gebirge zu sehr verbessert — sind die Harzfichten zu bezeichnen, in größerer Zahl noch bei St. Blasien, bei Bonndorf (Abb. S. 96) und im Forstamte Peterstal zu sehen, von denen wenigstens einige als „Andenken“ möglichst lange stehen bleiben sollten.

D. k. Abnorme Wuchsformen, meist infolge mechanischer Verletzung.

Alles, was Verwachsungen gleichnamiger Baumarten anlangt, wie die Garbenfichte (Abb. S. 98), die Henkelfichte (Abb. S. 99), die spiralig verwachsenen Fichten (Abb. S. 202a) und dergleichen Dinge mehr soll im letzten Kapitel im Zusammenhang mit ähnlichen Erscheinungen bei anderen Bäumen behandelt werden. Hier seien erwähnt:

Die „Bürstentanne“ im Wehstetter Wald (Gutmann), Abt. 6, Gemarkung Liptingen (Forstamt Stockach), die ungefähr beim Buchstaben H des Wortes Hirschkopf der top. Karte, Blatt 123 steht, eine alte, 30—40 m hohe Weißtanne von 2,30 m Umfang, die vor etwa 30 Jahren aufgeastet wurde und deren Stamm sich dann wieder dicht mit Ausschlägen bedeckte, (selbst noch nicht gesehen);

die Kniefichte bei Schönmünzach (Abb. S. 100), westlich der Landstraße, kurz vor der Landesgrenze, und

die Schneckenfichte (Abb. S. 101) im Hülsenbrunnen unter der Heidenkirche (Schimpf) bei Oberharmersbach.

Die Entstehung dieser beiden Formen ist wohl auf die gleiche Ursache zurückzuführen, einen geworfenen Stamm, der im ersten Falle eine auf einem Felsklotz gewachsene kleine Fichte geschoben hatte und ihr noch auflag, während der Gipfel sich auf richtete, während ich im zweiten Falle annehme, daß der geworfene Baum oder ein Ast desselben den Gipfeltrieb einer jungen Fichte scharf zurückgeknickt hat, ohne ihn abzubrechen. Der geworfene Baum blieb mindestens einige Jahre liegen, der Gipfeltrieb richtete sich bogenförmig seitlich unter seiner Last emporschwachsend wieder auf, und nach Entfernung des geworfenen Baumes verwachsen mit der Zeit die Reibungsflächen der schneckenförmigen Stammkrümmung. Eine ganz ähnliche, aber

regelmäßigere Bildung ist die Schneckenforle (Abb. S. 115) vom mittleren Ochsenkopf.

Schwieriger zu verstehen ist die als Wurzelkniefichte bezeichnete Gestalt (Waldh. Hermann) im Gemeindewald Rötensbach, Distrikt IV (Abb. S. 102). Die nächstliegende Erklärung scheint mir die zu sein, daß hier vor langer Zeit eine Tagwurzel der jungen Fichte über ein stark vermoostes und vermodertes Lagerholz oder über einen ebensolchen Stockrest unter der Moosdecke herübergewachsen ist. Die Wurzelspitze wächst stets der feuchten resp. nahrungsreicheren Stelle zu, und auch unter den Stelzenfichten zwischen Halde und Notschrei habe ich im Herbst 1907 eine größere Anzahl ähnlicher Bildungen gefunden, wie bei den Stelzenfichten des näheren angeführt ist.

Wahrscheinlich gehören auch die beiden ca. 40jährigen „Korkziehtannen“ (Löffen) im Reichartshausener Kirchenwald (Forstamt Neckarschwarzach) mit korkzieherartig gewundenen Stämmen hierher. Ich habe die Bäume noch nicht gesehen und vermag darum nicht zu sagen, ob sie einem umschlingenden Gaisblatt ihre Entstehung verdanken oder ob etwas anderes vorliegt.

II. Gemeine Kiefer (*Pinus silvestris*).

Von einer weitergehenden Gliederung dieses Abschnittes, wie sie das Inhaltsverzeichnis bietet, ist hier im Texte im Interesse übersichtlicherer Darstellung abgesehen. Die Kiefer ist ein Waldbaum, der wie kein anderer sich den allerverschiedensten klimatischen Bedingungen und Standortsverhältnissen anpaßt; viele dieser Standorte sind freilich keine freier Wahl und man würde der Kiefer bitter unrecht tun, wollte man etwa ihre Wachstleistungen nach dem Zustande der meisten Kieferwäldungen auf magerem Sandboden der Rheinebene beurteilen, doch bringt sie es auf besserem Boden auch hier zu anständigen Dimensionen, wie die große Forle in Abt. II, 20a des Großh. Wildparks zu Karlsruhe (v. Merhart) zeigt, die am Pürschweg von N—S, ungefähr 200 m nördlich des alten Durlacher Weges steht und bei einem Alter von ungefähr 200 Jahren 26 m Höhe und 3 m Stammumfang besitzt. Im Distrikt Pfaffenwald des Gemeindewaldes von Überlingen, $\frac{1}{4}$ Stunde von Nesselwangen, ganz nahe an einem Holzabfuhrweg steht in einem 90—100jährigen

Buchenbestand eine etwa doppelt so alte Forle von 3,20 m Stammumfang und ca. 35 m Höhe (v. Buol). Bei Langensteinbach, in den Murgtal- und Badener Waldungen, am Kaltenbronn etc., kurz auf gutem Waldboden des Gebirges wetteifert die Kiefer in ihren Wuchsleistungen mit Fichte und Tanne. Solch frohwüchsige, etwa 25 m hohe und noch nicht ausgewachsene Kiefern mit spitzkegelförmiger, kleiner Krone, als Typus der im Schlusse auf gutem Waldboden erwachsenen Kiefer, sehen wir z. B. am Hühnermoosweg bei Bonndorf (Abb. S. 104).

In schreiendem Kontrast dazu stehen die Moorkiefern (nicht mit der Bergkiefer *P. montana* zu verwechseln!) auf der Grinde ob dem Schurmsee bei Schönmünzach (Abb. S. 118), Krüppelformen, die auf dem für die Kiefer ganz ungeeigneten Moorboden sich nur kümmerlich entwickeln und es in ihrem Leben nicht über 4—6 m Gesamthöhe bringen.

Noch schlimmer sehen die Zwerg- oder Hungerkiefern auf heißen, trockenen Wellenkalkkrücken des Baulandes aus (Abb. S. 117), die zum Teil das äußerste Extrem schlechter Entwicklung darstellen. Ist doch das aus Saat hervorgegangene 48jährige (1905), noch nie durchforstete Kiefernwäldchen auf dem Wurmberg bei Hardheim (Abb. S. 117a) (Hertig) am Rande nur 2,80—3 m hoch, bei ganz eigenartiger Beschaffenheit des Holzes: 2 cm dicke, frische Äste brechen wie trockenes, mürbes Holz.

Während sich der Gesamthabitus bei der Fichte im Laufe der Entwicklung eines typischen Einzelwesens verhältnismäßig wenig ändert, findet bei der Kiefer das Gegenteil statt. In der ersten Jugend von regelmäßigster Kronenform, mit geradezu geometrischer Gesetzmäßigkeit aufgebaut und verzweigt, besitzt sie im Alter, nach abgeschlossenem Höhenwuchs, nach eingetretener Verlichtung der Krone, nach dem Ersatz der morphologischen Zweiganordnung durch die von dem hohen Lichtbedürfnis bestimmte physiologische die unregelmäßigste und dabei individuell am meisten malerisch gestaltete Form von all unseren einheimischen Nadelhölzern. Ebenso ist der Einfluß des Standorts von viel größerer Bedeutung, wie bei den anderen Nadelhölzern. Die im Freistande erwachsene Kiefer ist, besonders auf hochgelegenen Weidfeld, sehr häufig ein ganz anderer Baum, wie die im Schlusse erwachsene, sie bleibt viel niedriger und vor allem löst sich hier der Stamm schon frühzeitig in gleichwertige Äste auf, ähnlich

der Stieleiche, wie dies die relativ junge Weidfeldkiefer von Villingen (S. 105) mit ihrer tief angesetzten buschigen Krone, die alte Feldkiefer vom „Sand“ bei Kreuzwertheim (S. 106) mit ihrer auffallend breiten, sanft abgewölbten Krone besonders schön zeigen. Als ausgesprochener Lichtholzbaum sichert sie sich so, wenn sie unbeengt durch Nachbarbäume erwachsen kann, möglichst reichlichen Lichtgenuß. Auf dem nassen Moorboden der „Grinden“ des nördlichen Schwarzwaldes erlahmt nicht nur, wie bereits erwähnt, der Höhenwuchs schon sehr frühe, sondern die Krone nimmt auch hier in verhältnismäßig frühem Alter ganz die völlig unregelmäßige, stark verlichtete Gestalt der ausgewachsenen, alten, typischen Kiefer des geschlossenen Waldes an. Bei den Krüppelformen auf trockenem Muschelkalk ist es ebenso (Abb. S. 117, Fig. b). Auf ziemlich trockenem Moorboden des Hohen Ochsenkopfs, am Kammweg gegen Hundseck, habe ich häufig eine an die Bergkiefer erinnernde Kronenform, eine sehr schmale, tief herabreichende Pyramide gefunden.

Das Variationsvermögen der gemeinen Kiefer ist viel weniger auffällig als das der Fichte, aber immerhin nicht unbedeutlich.

Gefunden wurden bei uns:

1. Trauerkiefer (*lusus pendula*) mit hängenden Ästen erster Ordnung. Hierher gehört die sogenannte „Franzosenforle“ in der Saubach bei Bonndorf (Abb. S. 107) und ein etwa 80jähriger Baum von 12—15 m Höhe im Gemeindegewald von Seckenheim (Huy), dessen Äste ursprünglich bis auf den Boden hingen. Kronendurchmesser nur etwa $3\frac{1}{2}$ —4 m. Jetzt ist der Baum leider aufgeastet und nach Wegnahme der starken und besonders langen Äste lange nicht mehr so charakteristisch wie ehemals.

2. Ringschuppige Kiefer, bei uns „Dächleskiefer“ genannt (*lusus annulata*), findet sich mehrfach; stets sind es ältere Bäume, an denen sich kräftige Borkeschuppen in ringförmigen Zonen mit dem untersten Teile vom Stamme lösen und mehr oder weniger dachartig abspitzen. Die schönsten stehen bei Langensteinbach (v. Schweickard) im Domänenwald Steinig, Abt. IV, zwei im Rittnertwald, Abt. 13, bei Durlach (S. 116), eine im Domänenwald Hohberg bei Berghausen (Zircher), eine sehr schöne im Genossenschaftswald Teutsch-

neureut, Abt. 11, bei der Karlsruhe-Linkenheimer Allee, nahe der Eggensteiner Querallee (Pfefferkorn), fünf in der unteren Lußhard bei St. Leon (Faist), davon vier in Abt. 39, eine in Abt. 36, einige endlich bei Sinsheim (Bell) im Stiftswald Orles, Abt. 1, Stiftsrain, in der Nähe des Vizinalwegs Sinsheim-Daisbach.

3. Kleinnadelige Kiefer (*lusus parvifolia*). Von dieser äußerst seltenen Spielart mit nur 10 mm langen Nadeln sind bis jetzt zwei Exemplare bei uns gefunden: ein etwa zehnjähriges Bäumchen (Gayer jr.) an der Straße Gutenstein—Neßlingen in einer jungen, durch Einsaat entstandenen Kultur des Bürgermeisters Blender in Gutenstein (Abb. S. 108) und ein etwa 35jähriges (Fentzling) in dem „Allmendwald“ der Gemeinde Stetten, ob der Straße Tiergarten—Stetten, nach dem zweiten Straßenbogen (Abb. S. 109).

Der anatomische Bau der Nadeln stimmt mit dem der gewöhnlichen Forle überein, doch sind meistens nur zwei Harzkanäle, selten drei vorhanden; besonders auffallend ist ferner, daß die beiden Nadeln eines Kurztriebes kaum spreizen, sondern fast bis zur Spitze aneinander liegen. Aus einiger Entfernung betrachtet, sehen die zwergnadeligen Kiefern darum fast wie entnadelt aus.

Von den Wuchsformen der Kiefer sind die Stelzenkiefern bei Rastatt (Abb. S. 110—113) schon früher bei den Stelzenfichten, die Moorkiefern vorstehend geschildert.

Von interessanten, pathologischen Formen kennen wir in Baden außer der bei den Abnormitäten der Fichte (S. 267) bereits genannten Schneckenkiefer vom mittleren Ochsenkopf bei der Hundseck (Abb. S. 115) noch folgende Kiefern:

1. Die bizarre Schneebruch-Kandelaberforle (Würth) vom Hohen Ochsenkopf bei der Hundseck (Abb. S. 114) (Standort 200 Schritte vom Turmgerüst gegen Hundseck, dann 36 Schritte rechts). Umfang 85 cm in Brusthöhe, am Boden unter den beiden starken Ästen 1,20 m. Die jedenfalls recht alte Forle hat, wie viele Forlen in ihrer Nähe, in mannigfacher Weise unter Schneedruck und Schneebruch gelitten, der Hauptgipfel ist frühe

abgebrochen — oben ist alles völlig vernarbt —, einige Seitenäste, auffallend erstarrt, sind phantastisch verbogen und am Ende als Sekundärwipfel aufgerichtet.

2. Das sehr alte Krumme Föhrle oder das Dätschföhrle (Abb. S. 103), der Gemeinde Bonndorf gehörig (Eberbach), knapp 4 m hoch bei einem Kronendurchmesser von nahezu 7 m! Angeblich ist dasselbe dadurch entstanden, daß wanderndes Volk, Kesselflicker, Zigeuner und dergl. mit Vorliebe bei demselben lagerte und zerbrochenes Geschirr und Steine auf dasselbe warf, so daß sich mit der Zeit ein ganzer Stein- und Scherbenhügel um den Stamm des Baumes häufte, der vor noch nicht allzu langer Zeit erst weggeräumt wurde.

Eine eigenartig gewachsene Forle (Frank) steht auf einem Felsen im Schneeberg oberhalb Oberried. Sie ist an einem Felsblock in die Höhe gewachsen und dann das Stämmchen durch irgendeine Naturgewalt über die Kante des Felsblocks geknickt worden. Hier hat sich dann der Stamm, ähnlich dem aufgeblähten Hals einer Brillenschlange gewaltig verbreitert. Vermutlich handelt es sich um eine Schneebruchbeschädigung, wie ich solche an Fichten im Kohlwald bei der Halde im Herbst 1907 mehrfach gesehen habe, wo der vor Jahren durch Schneedruck scharf geknickte junge Stamm sich über der Knickstelle ebenso verbreitert hatte und zunächst horizontal weiter wuchs.

In Abt. 38 des Domänenwaldes Untere Lußhard bei St. Leon, etwas westlich vom Wege, steht die einzige bis jetzt für Baden nachgewiesene Knollenkiefer (Abb. S. 39) (bis jetzt meines Wissens nur aus Westpreußen und Pommern bekannt, dort aber an einzelnen Stellen häufig); sie ist sicher krankhafter Natur, der Baum macht auch einen etwas kümmernden Eindruck, ist etwa 18—20 m hoch, Umfang 1,36 m. Die Knollen beginnen einzelt schon bei 1,50 m, sind reichlich und ganz unregelmäßig über den Stamm verteilt von 3—12 m und von da an wieder spärlich bis zum Wipfel. Die einzelne Knolle, oft mit Harzausscheidung, ist unregelmäßig flachhalbkugelig, von etwa 10 cm Durchmesser, mit sehr unregelmäßiger, kleinschuppiger Borke bedeckt. Die Knollen sind tief schwarzbraun und heben sich so scharf von der gesunden Rinde ab. Wo ein Knollen sitzt, ist die alte Borke längsgesprengt und der Knollen tritt aus dieser Spalte hervor. An der Bildung der Knollen ist der Holzkörper jedenfalls stark

beteiligt, und zwar anscheinend viel stärker als wie bei den Knollenfichten, mit denen viel Ähnlichkeit vorhanden ist.

Es fehlen somit von auffallenden Spielarten und Standortsformen der Kiefer nur noch die Schlangenkiefer, die Zwergkiefer und die Harfenkiefer.

III. Bergkiefer (*Pinus montana*).

Die Bergkiefer ist bei aller Vielgestaltigkeit der Erscheinung von der Forle stets verschieden durch das Fehlen der für die Forle so charakteristischen, leuchtend rot- oder scherbengelben Rinde der Äste und oberen Stammteile, die sich in papierdünnen Blättern und Fetzen abschülfert. Die Bergkiefer hat stets eine düstere Rindenfarbe und eine kleinschuppige, an die Fichte erinnernde Borke und ihre Nadeln besitzen eine fünf- und mehrjährige Lebensdauer.

Die Bergkiefer bedeckt die moorigen Hochplateaus des nördlichen Schwarzwaldes, die sogenannten Grinden, und den Steilhang der Hornisgrinde als typische Latsche, entweder in 2—3½ m hohen Büschen, ohne Hauptstamm, oder als richtiges Knieholz, wie im Hochgebirge, selten als Baum mit geradem oder schieferm Stamm (Abb. S. 121). Diese außerordentlich trügwüchsige Holzart, mit ungemein zähen, biegsamen Ästen bildet, namentlich beim Kaltenbronn, beim Wild- und Horn- wie beim Hohlohsee ein nahezu undurchdringliches Gestrüpp von großartig malerischer Wirkung, der letzte, kleine Rest von wirklichem Urwald (Abb. S. 120), den wir in unserem Lande noch haben und der dringend der Schonung und der dauernden Erhaltung wert sein dürfte, um so mehr, als ein Teil desselben in den letzten Jahren geschlagen wurde, um Fichten zu pflanzen, und als dem nassen Torfboden doch niemals nennenswerte forstliche Erträge abzurufen sein dürften.

Auf den Torfmooren des südlichen Schwarzwaldes herrscht dagegen die aufrechte Wuchsform, so z. B. im Hinterzarter Moor (Abb. S. 119). Baumartig entwickelt findet sich die Bergkiefer im „Föhrenmoos“ (Top. Karte, Bl. 142) im Domänenwald Klein-Freibach bei Unteribach (Forstamt Todtmoos) (Paravicini) auf einer 11 ha umfassenden Waldfläche in der Standortsform der echten Sumpfforle oder Spirke als herr-

schender Waldbaum in sehr stattlichen, etwa 100 Jahre alten und 18—20 m hohen Exemplaren.

IV. Eibe (*Taxus baccata*).

Die Eibe oder das „Ibetännle“ der Schwarzwälder ist bei uns in Baden eine stark zurückgegangene, aber keineswegs schon auf dem Aussterbeetat stehende Holzart. Sie paßt nicht für die Verhältnisse des Kulturwaldes, da sie Kahlhieb nicht oder schlecht verträgt und findet nur noch als Unterholz im Femelwalde geeignete Wachstumsbedingungen. Sie verträgt von allen Nadelhölzern am meisten Beschattung, ist außerordentlich trügwüchsig, außerordentlich lebenszäh und von enormem Ausschlagvermögen und liefert ein vorzügliches, auch gegen Fäulnis äußerst widerstandsfähiges, zähes und elastisches Nutzholz. Im allgemeinen kalkliebend, kommt sie doch im mittleren und südlichen Schwarzwald auf Urgestein vor, an einer größeren Anzahl von Punkten ganz unregelmäßig verteilt, einzeln oder nesterweise, reichlich nur bei Möhringen in der Baar und bei Falkensteig im Höllental und erst auf den letzten Ausläufern des Gebirges nahe dem Rhein von Grenzach bis Thiengen und dann wieder bei Bodman am Bodensee tritt sie häufiger resp. noch ziemlich reichlich auf. Das ganz vereinzelte Vorkommen der Eibe an manchen Standorten muß keineswegs immer als letzter Rest eines früheren Eibenbestandes angesehen werden, wenn das natürlich auch nicht ausgeschlossen ist. Die Samen mit dem roten, eßbaren Becher werden von vielen Vögeln wie Drosseln, Amseln etc. gefressen und die Samen unbeschädigt mit den Exkrementen wieder ausgeschieden. Da die Vögel schnell reisen, wird die Eibe vielfach durch Vögel verbreitet und das Vorkommen einzelner Pflanzen, weit ab von eigentlichen Eibenstandorten oder auf ungewöhnlichem Standort dürfte so vielfach seine natürlichste Erklärung finden. Trotzdem ist keineswegs zu bezweifeln, daß die Eibe früher im Schwarzwald viel häufiger war; die Ortsnamen reden dafür eine beredte Sprache: Iberg bei Kappelrodeck, Ibach bei Oberkirch, Ibach bei St. Blasien, Iwendörfle in Alt- und Untersimonswald, Ibach bei Altsimonswald, das Ober- und Unteribental bei Freiburg, der Ibenkopf bei Waldshut etc.

Die Liste der mir bekannten Eibenstandorte, die aber keinen Anspruch auf absolute Vollständigkeit macht, ist folgende:

1. Der Gschasikopf bei Prechtal,
2. Der ca. 20 m hohe Eibenfelsen in Abt. I, 9, des Gemeindewaldes Oberwinden (Kurtz) mit einem einzigen Busch, als nördlichste Standorte.

3. Ein *Taxus*-Buschwald (Müller) hinter dem Neubauernhof bei Falkensteig im Höllental. Der kleine Zipfel des steilen Bergwaldes, der südöstlich vom Hofe und gerade hinter demselben liegt und der unten an das ebene Ackerland grenzt (früherer Bauernwald, jetzt der Domäne gehörig), ist dadurch ausgezeichnet, daß er die einzige Stelle der Freiburger Gegend ist, an der wilder *Taxus* noch reichlich vorkommt und jetzt schonender behandelt werden soll als von seinem früheren Besitzer. — Im benachbarten Imental ist er bekanntlich schon lange ausgerottet! — Hier stehen am Nordosthang im Gemisch mit Eschen, Weißtannen und Fichten, auch einigen Weißbuchen, Birken und Haseln noch einige Hundert *Taxus*bäumchen jeden Alters. Der schlanke, schnurgerade Wuchs der meisten Bäumchen, deren größte 8(—10) m Höhe und etwa 70 cm Stammumfang erreichen, die reiche Beastung und üppige Verzweigung der Äste, die gesunde, sattgrüne Farbe der Krone sind hier so auffallend, wie ich es an keinem der übrigen Eibenstandorte in Baden gesehen habe. Reichliche Samenbäume sorgen für natürliche Verjüngung; auch im benachbarten Privatwalde, jenseits des westlich vorgelagerten Tobels habe ich mehrere junge Pflanzen gefunden. Als toxikologische Merkwürdigkeit sei hier erwähnt, daß die süßen, roten „Beeren“ von den Bauernkindern sehr gerne gegessen werden, unter Umständen handvollweis und nach ländlicher Sitte selbstverständlich mit den Steinen (den „giftigen“ Samen), ohne daß Vergiftungsfälle bekannt geworden sind. Der Wuchs der Bäume ist für *Taxus* hier ein ungemein freudiger, und der Standort sagt ihm offenbar sehr zu. Der steinige Gneisboden ist wohl ebenso humos wie mineralkräftig und frisch in der Tiefe, sonst würde die Esche hier nicht so freudig gedeihen. Diese größere Bodenfrische hat die Eibe hier vor den anderen Standorten bei Waldshut und Grenzach entschieden voraus. Bei Thiengen und Altbodman liegen die Verhältnisse zwar günstiger in dieser Hinsicht, aber die Bäume stehen hier wie in Waldshut im geschlossenen Buchenhochwalde. —

4. Etwa ein Dutzend sehr zerstreute und schwer zu findende Stockausschlag-Eibenbüsche stehen an der Westseite des Hochkelchs am Belchen (Thilo), etwa zwischen 800 und 1000 m Meereshöhe (Abb. S. 123).

5. Ein starker *Taxus* steht in Abt. XIII, 1, des Gemeindegewaldes von Schönau i. W. (Dießlin) (Top. Karte, Bl. 141, ungefähr beim Buchstaben u von Gemarkung Zell nördlich vom Hohemuttlen).

6. Ziemlich viel *Taxus* findet sich bei Eßlingen und Möhringen in der Baar (Wankel).

7. Zwei, zum Teil ungemain stark verbissene, sehr alte *Taxus*büsche stehen auf dem Weidfelde der Sengelehalde beim Giesiboden bei Todtnau (Wendt). Aus 2, ehemals 70 cm starken, jetzt hohlen und anbrüchigen Stämmen ist eine Art Hecke erwachsen, da die Bäume reichlich Wurzelbrut gebildet haben.

8. Auf dem schwer zugänglichen Sägegraben ob Gschwend bei Todtnau (Wendt) stehen zwischen wilden Felsblöcken etwa ein Dutzend alter, stattlicher Eiben im Walde, von denen fünf jedenfalls sehr alte Bäume sind; ihre ruinenhaften, hohlen Stammreste haben 40—50 cm Durchmesser und tragen neben zahlreichen jungen Trieben sehr weitreichende, alte Seitenäste. Die jüngeren Bäume, arm- bis schenkeldick, sind völlig gesund und produzieren zum Teil Beeren. Auch einige junge Pflänzchen wurden hier gefunden.

9. Am Blößling bei Bernau steht ebenfalls noch eine Anzahl alter Eiben (Wendt) (Top. Karte, Bl. 141, rechts oben, etwa zwischen den vier letzten Buchstaben von Salendobel und den beiden ersten von Schönau).

10. In den Buchshalden bei Grenzach stehen am Kühbrückenrain (Rebmann), zwischen Grenzach und dem Rötelseinfelsen zerstreut, etwa zwei Dutzend zum Teil recht stattliche Eiben unterhalb des oberen Hutpfads; das größte Bäumchen hat 11,75 m Höhe und 1,24 m Umfang.

11. Ein *Taxus* ist im Forstamt Säckingen bekannt (Krautinger).

12. Im Gemeindegewald von Waldshut, II, 15 u. 16, „Eibenkopf“ (Greiner) kommt die Eibe als Unterholz noch im Buchenwalde reichlich in natürlicher Verjüngung vor; ich sah dort eine ganze Anzahl ziemlich dichter, individuenreicher Vorwuchshorste

von meist recht kümmerlich aussehenden Bäumchen; vereinzelt auch einzelne alte und überall zerstreut jüngere jeden Alters.

13. Schöne Eiben stehen im Domänenwald Hüller bei Thiengen (Greiner) ebenfalls als Unterholz im Buchenwald auf Muschelkalk. Junger und jüngster Nachwuchs ist hier relativ selten, einige ältere, ganz kurz verbissene Exemplare wurden beobachtet, für deren Verunstaltung hier nur das Reh in Frage kommen kann. Falls die Gipfel nicht durch Zweige der Nachbarbäume verpeitscht werden, erwächst hier die Eibe ziemlich rasch (für Taxus) zu schnurgeraden Bäumchen von 8—11 m Höhe und bis zu 1,50 m Stammumfang; die meisten freilich gehen über 50—60 cm Umfang nicht hinaus. Die schütterere Krone reicht weit herab und meistens ist der Stamm infolgedessen stark abholzig. Bei den meisten Bäumchen ist der Wipfel abgeschlagen, viele sind Zwiesel, alle zeigen reichlichen, kurzen Stammausschlag entsprechend dem enormen Ausschlag- und Reproduktionsvermögen der Eibe. Hier wie am Ibenkopf sind Zweiggallen sehr häufig. In der Wuchsleistung steht die Eibe im Buchenwald Hüller den durch natürliche Versamung eingesprengten vorwüchsigen Fichten und Tannen wenig oder kaum nach, und ebenso ähnelt das Eibenbäumchen, falls es gerade und schlank ist, der Tanne sehr im Habitus (Abb. S. 124). Der Höhenwuchs erlahmt, je nach Standort, außerordentlich rasch, wenn 8—10 m erreicht sind.

14. Am Randen, 15. bei Fützen, 16. auf der Halde ob Sippingen, 17. bei Heiligenberg soll die Eibe ebenfalls vorkommen.

18. Im Lipsental bei Bodman am Bodensee stehen in den Buchenwäldern des Grafen von Bodman, auf Molasse, noch etwa 250 alte Eiben, zum Teil durch beträchtliche Stammstärke ausgezeichnet (Abb. S. 125), die stärksten mit 2,13, 2,20 und 2,25 m Stammumfang. Die Wipfel sind überall, oft wiederholt, gebrochen. Einige hängen mit dem Stammende über die Kante der schroffen Molassefelswände herab und richten sich dann schief auf, besonders auffallend ist das bei dem ganz phantastisch gestalteten, malerischen Baume bei der Echobank der Fall.

V. Schwarzkiefer, Weymouthskiefer, Lärche und Wachholder.

(*Pinus austriaca*, *P. Strobus*, *Larix europaea* und *Juniperus communis*.)

Die ältesten Waldlärchen Badens, 1760—1771 gepflanzt, stehen im Forstamt Pforzheim (Rau), besonders im Hagenschieß, Abt. 68 Lärchengarten, Altholzreste mit Weymouthskiefern auch in Abt. 31 Plantage, wo 1772—74 die Weymouthskiefer zuerst in Baden gepflanzt wurde, von der ebenfalls noch Altholzreste mit schnurgerader Stammentwicklung stehen. Höhe der Lärchen und Weymouthskiefern über 40 (bis 44 und 45) m, Umfang der stärksten, stehenden Bäume — das meiste ist geschlagen — 2,13 und 2,15 m. Im Daudenzeller Wald, mit Kiefern in Buchen und Eichenwald eingesprengt, stehen 80jährige, bis über 40 m hohe Lärchen mit Umfängen von 1,75, 1,82 und (Zwieselstamm) 2,95 m, im Gemeindegwald Mörstelstein (Löffen), Distrikt Schottenrain, beim Kirstetter Hof im Gemisch mit etwa $\frac{2}{3}$ Buchen noch etwas ältere und schönere Bäume. Lärchen von 40 m und mehr (42, 44) und bis zu 2,40 m und 2,80 m Umfang (Huy) stehen in einer kleinen Gruppe in einer Mulde auf Buntsandstein im Pflegwald Schönau (Neckargemünd), ca. 120jährige und über 40 m hohe Lärchen stehen beim Kohlscheuermättle sowie im Windbergtal bei Baden (Eichhorn), ebenso hohe im Distrikt Bohrer bei Freiburg (Fieser), Abt. Langenbach und Tiefenbach, desgleichen im Domänenwaldbezirk Homburg bei Thiengen, Abt. 2 (Greiner) mit 100jährigen Weymouthskiefern von seltener Schönheit und Stärke, ferner auf dem Schiener Berg bei Öhningen (Radolfzell) und im Gemeindegwald von Waldshut, Distrikt Mühleberg, Abt. 2, im Buchengrundbestand erwachsen, der jetzt verjüngt ist, so daß die Lärchen völlig freistehen. Diese wenigen herausgegriffenen Beispiele, die sich leicht vermehren ließen, sollen nur einen Begriff von der Wuchsleistung der bei uns nicht heimischen Lärche und Weymouthskiefer geben. Von letzterer stehen auch am Waldrande bei Bad Ettenheimmünster einige sehr schön entwickelte, hohe Bäume.

Ähnlich ihrer fünfnadeligen Schwester in den Alpen, der Zirbelkiefer, neigt auch die Weymouthskiefer sehr zur Bildung von starken Kandelaberästen, sowohl bei aushaltendem Hauptstamme, wie nach Wipfelverlust. Ein sehr schönes Beispiel für

ersteren Fall steht im Schloßpark zu Karlsruhe, gleich hinter dem großen Teich; der alte Baum hatte früher ganz auffallend zahlreiche Kandelaberäste, die zum großen Teil jetzt leider hart am Stamme abgesägt sind, weil sie dürr geworden waren. Ein stattlicher Schneebruchkandelaber mit vier aufgerichteten Ästen steht im Karlsruher Hardtwald, in dem Winkel zwischen Moltkestraße und Rheintalbahn.

Forstbotanisch merkwürdig ist noch das Vorkommen der Lärche in dem vor ca. 100 Jahren als Sammelsurium aller möglichen, dorthin nicht passenden Holzarten angelegten Walde „Birken“ bei Wertheim. Die Exposition ist rein nördlich, der Hang ziemlich steil. Auf diesem Lärchenstandboden sind merkwürdigerweise die Fichten fast durchgehends nur ungefähr halb so stark wie die Lärchen entwickelt und zumeist rotfaul. Der Grund für diese verblüffende Erscheinung liegt wohl darin, daß die Fichten noch schlechter dahin passen wie die wider alles Erwarten ganz gut herangewachsenen Lärchen. Der zerklüftete, durchlässige Buntsandsteinboden läßt die magere Humusdecke im Sommer für den flachen Wurzelteller der Fichte viel zu stark austrocknen, während die Lärchenwurzeln in die Tiefe dringen.

Die Schwarzkiefer (*Pinus austriaca*) ersetzt, wie auch anderswo, mit bestem Erfolg unsere Forle auf magerem, heißem Kalkboden, natürlich ohne hervorragende Wuchsleistungen.

Vom Wachholder (*Juniperus communis*) konnte ich keine durch Höhe und Stärke besonders ausgezeichneten Exemplare in Erfahrung bringen, wenigstens keine alten Bäume. Dagegen stehen in Abt. II, 2 des Domänenwaldes, beim Neubauernhof-Falkensteig im Höllental, gerade westlich vom Taxusbuschwald am steilen Hang, zum Teil „als Überhälter“ in einer jungen Fichtenkultur, prächtige Wachholderbüsche in Menge, zumeist von schlanker Spitzkegelform, an echte Zypressen en miniature auffallend erinnernd und 4,50 m Höhe erreichend. Ähnlich schöne, zypressenähnlich gewachsene, bis 5 m hohe Wachholder stehen beim Rotenbachhof in der Nähe von Allerheiligen (Mayerhöffer) (Top. Karte, Blatt 78, bei Punkt 892, 6, nahe der Landesgrenze, nordwestlich des Wortes „Bluhn“ der württembergischen Grenze am Südende der Karte).



Zweiter Teil. Die Laubhölzer.

VI. Rotbuche (*Fagus silvatica*).

a. Weidbuchen und Kuhbüsche.

So gut wie ausschließlich gehen die Weidbuchen des Schwarzwaldes aus den nachher zu beschreibenden Kuhbüschen hervor, welche die normale Jugendform derselben auf den Weidfeldern bilden; darum müssen diese beiden, in der Inhaltsübersicht der Bilder getrennten Kapitel hier zusammengefaßt werden. Die Gestalt der Weidbuche ist grundverschieden von der bekannten, schlank- und hochstämmigen Wuchsform der Hochwaldbuche, die nur eine verhältnismäßig kleine, hoch angesetzte Krone trägt, sie ist auch noch wesentlich verschieden von der alten Mittelwaldbuche, die der Hochwaldbuche mehr oder weniger in ihrer äußeren Erscheinung ähnelt und nicht selten gewaltige Höhe erreicht, die aber stets eine tiefer angesetzte und stattlichere Krone besitzt. Ähnlich den Wettertannen bieten auch die Weidbuchen als alte im Freistande erwachsene Bäume Bilder urwüchsiger, trotziger Kraft (Abb. S. 139), auffallend durch ihren gedrungenen Bau, auffallend durch ihre bald gewaltige Stammdicke sowie die hervorragende Schönheit und Größe ihrer Krone, bald durch groteske Stamm- und Kronenformen bei geringeren Dimensionen, auffallend endlich durch die Massenhaftigkeit ihres Auftretens, besonders bei Wieden und im oberen Wiesental (und seinen Seitentälern) von Fahl bis Schönau (Abb. S. 129, 130, 136—139). Während die Wettertannen und -fichten nur sehr vereinzelt auftreten und leider immer mehr bei uns verschwinden, entzücken hier noch Hunderte und Tausende von herrlichen Weidbuchen, bald einzeln und weit zerstreut, bald in Gruppen auf den Weidfeldern stehend, das Auge des Naturfreundes. Die schönsten und größten Weidbuchen können gewissermaßen als Typus der im Freistande erwachsenen, alten Rotbuche gelten: kurze, dicke, vollkommen

sturmfest bewurzelte Stämme, in Brusthöhe nicht selten den für die Buche enormen Stammumfang von 4, 5 und selbst 6 m aufweisend, eine tief angesetzte, oft nahezu ideal gestaltete, domartig abgewölbte, mächtige Krone mit breit ausladenden, zahlreichen Ästen (Abb. S. 130 u. 137). Sieht man die vielen, tadellos schönen, so auffallend geformten Bäume aus der Ferne, wo sie mit hochgewölbten Azaleenbäumchen (Abb. S. 137) eine gewisse Ähnlichkeit besitzen, so ist man leicht geneigt, an die formverbessernde Nachhilfe der Schere eines Gärtners zu denken und ich zweifle nicht daran, daß in der Tat eine solche Nachhilfe stattfindet. Nun ist es kein menschlicher Gärtner, der da gearbeitet hat, sondern der Wind. Alle Triebe, die ein zu üppiges Wachstum zeigen und zu lang geraten sind, peitschen sich ab. Einen klaren Einblick in den Aufbau der Bäume kann man nur im Winter oder im ersten Frühjahr gewinnen, ihre Gestalt ist dann womöglich noch auffallender. Nur relativ selten setzt sich der Stamm bis in den oberen Teil der Krone fort: monokormische Weidbuchen mit einheitlichem Stamm, wie das z. B. sehr schön an der herrlichen, 22 m hohen Weidbuche von 4,20 m Stammumfang zu sehen ist, welche, weithin sichtbar, auf dem Weidfelde vor Unterrolsbach steht (Top. Karte, Blatt 129, etwas südlich der Schlußbuchstaben von „Knöpfe“, 859, 0) (abgebildet in meinen Charakterbildern mitteleur. Waldbäume, Taf. 27, B). Zumeist aber löst sich der Stamm $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ m über dem Boden fast pinsel- oder sprengwedelförmig in auffallend zahlreiche, ziemlich starke, reichverzweigte Äste auf (Abb. S. 130, 138, 139, 140), die insgesamt eine gewaltige Krone bilden, während bei der monokormischen Buche von dem, auch im Freistande meist weit hinauf erkennbaren Hauptstamm (Abb. S. 141) immer nur einzelne starke Äste abgehen. Der Stamm fällt ferner durch seine kurze, plumpe und dicke Gestalt (Abb. S. 153, 155) und außerdem, im Gegensatz zum glatten, schlanken, walzenrunden Buchenstamm des Hochwaldes (Abb. S. 151), durch Borkebildung im unteren Teil, besonders auf der Westseite und durch tiefe, längs herablaufende Wulste auf: er ist mehr oder weniger spannrückig, eine Eigenschaft, die eine anständige Rotbuche zum Unterschiede von der Weißbuche eigentlich gar nicht haben soll.

Dieser zweite Typus von Weidbuchen ist der polykormische, mit mehreren Stämmen von Hause aus.

Was die Dimensionen der schönsten und stärksten Weid-

buchen anlangt, so hat die prachtvolle Buche auf dem Ochsenboden bei Wieden (Abb. S. 137) (ca. 1000 m) eine Höhe von ca. 26 m und einen Stammumfang von 5,90 m, die dickste vom gleichen Standort (Abb. S. 136), die zweifellos ein Verwachsungsprodukt zweier Stämme ist, gar 6,80 m Umfang, obwohl die ganze Berghälfte des Stammes abgefault ist; die größte Weidbuche ob Schönenberg (Dießlin), an sehr geschütztem Standorte am Weg: 5,43 m Umfang bei 26—28 m Höhe, die schönste Weidbuche vom Obermünstertal (zwischen Abt. I, 9, der Rotte Lehner und Abt. I, Glashof), 4,45 m Umfang und ca. 30 m Höhe (Malsch), die schönste der wenigen noch stehenden, vom Höllental aus sichtbaren Weidbuchen, am Nordosthang des Häuslebergs bei der Höfener Hütte (bei etwa 870 m): eine Höhe von ca. 22 m, einen Stammumfang von 4,62 m und eine fast bis zum Boden reichende, dichte, halbkugelige Krone, unter der sich reichlich natürliche Weißtannenverjüngung von 2—3 m Höhe eingestellt hat. Manche Weidbuche von lokaler Berühmtheit verdankt solche weniger ihren außergewöhnlichen Dimensionen, als dem Umstande, daß sie allein auf sonst baumlosen („ausgeschwainten“) Weidfeldern steht, wie das auf der Westseite des Schwarzwaldes zumeist der Fall zu sein pflegt, so z. B. die durch sehr dichte und auffallend breite Krone ausgezeichnete Schwendbuche oder das Dätschbüchele (Abb. S. 135) auf dem Weidfelde der Schwend bei Oberkirch, ringsum in der Gegend weithin sichtbar und dadurch berühmt, aber von relativ bescheidenen Ausmaßen (Stammumfang 3,27 m, Höhe 15 m, Kronendurchmesser 18 m), oder die 18—20 m hohe, in der topographischen Karte am Wege St. Märgen—Himmelreich bei der Wolfsteige eingezeichnete Jägerbuche, die hier die einzige ihrer Art auf dem Weidfelde ist. Ihr hohler Doppelstamm, aus der Verwachsung zweier starker Stämme entstanden, hat 4,27 m Umfang und trägt als größte Merkwürdigkeit an der Ansatzstelle des untersten Astes eine krebstartige, flache Wucherung von 70 cm Breite und 25 cm Höhe, mit scharfkantigen Borke-schuppen nach Art der Warzentannen bedeckt.

Das Alter der stärksten Weidbuchen dürfte 250 bis 300 Jahre kaum überschreiten. Zur Beurteilung dieses Alters, das man gewöhnlich zu überschätzen geneigt ist, gab ein auf dem Knöpflesbrunnen bei Todtnau (ca. 1100 m) abgesägter, monokormischer Stamm gute Anhaltspunkte: Durchmesser am Boden

1 m = 3,14 m Umfang; Alter 220—230 Jahre; die ersten 50 Jahre sind die Jahrringe sehr eng (Gesamtdurchmesser nur 5 cm); die folgenden, ca. 70, bildeten einen Ring von 10 cm Stärke, und erst die letzten 100 Jahre zeigten breitere Jahresringe. Der Baum wurde zweifellos in der Jugend ein halbes Jahrhundert lang verbissen.

Den auffallenden Gegensatz zwischen dem kraftstrotzenden Wuchse der alten Weidbuchen und der Armlichkeit, welche die Rasendecke der meisten Weidfelder aufweist, erkläre ich folgendermaßen: Die oberen Bodenschichten der fast allenthalben viel zu stark beweideten Weidfelder trocknen im Hochsommer stark aus, die Buchen dagegen wurzeln hauptsächlich im tiefgründigen, gut durchlüfteten, mineralkräftigen und in der Tiefe meist frischen Geröllboden. Dazu kommt auch noch die Düngung durch das Weidvieh, das während der heißesten Tagesstunden mit Vorliebe unter dem dichten und breiten Kronendache alter Weidbuchen Schutz vor den sengenden Strahlen der Sonne sucht, ähnlich wie dies ja auch bei den Wettertannen der Fall ist.

Die Belaubung der Weidbuchen erscheint, je nach dem Jahre, verschieden dicht. So zeigten beispielsweise die Weidbuchen der Halde im Jahre 1907 eine ganz auffallende Verschlechterung der Belaubung gegen das Jahr 1897. Der Grund für diese „schütterere“ Belaubung ist in den wiederholten Spätfrösten dieses Jahres zu sehen, die zum Teil ganz ungewöhnlich spät noch auftraten und die noch in Entfaltung begriffene Belaubung aufs schwerste beschädigten. Die auf S. 140 abgebildete Buche zeigt ein auffallendes Mißverhältnis der schlechten und dünnen Belaubung zu der reichastigen und dichten Verzweigung, die erst recht beim Vergleiche mit den benachbarten Weidbuchen (Abb. S. 136—138) hervortritt. Hier dürfte es sich um lokale Frostbeschädigung handeln, entweder um ein sogenanntes „Frostloch“ oder, was ich für wahrscheinlicher halte, um einen etwas verfrüht oder verspätet austreibenden Baum, der infolgedessen im Jahre 1897 allein vom Froste zu leiden hatte.

Steigen wir von den tieferen Talstufen und den windgeschützteren Hängen auf den Kamm der Gebirgszüge oder auf die Plateaus, so ändert sich das Bild wesentlich und die Bäume bleiben viel kleiner. Der Wind, der unten nur leicht peitschend und quasi formverbessernd auftritt, wirkt oben viel stärker peitschend und zugleich mehr oder minder scherend und hat tief-

greifende Gestaltsveränderungen der Krone im Gefolge, die zunächst, besonders schön beim Haldenwirthaus auf dem Schauinsland zu sehen, in der Richtung des herrschenden Westwindes, der gehörig da oben bläst, mehr oder weniger fahnenförmig lang ausgezogen sind (sogenannter Fahnenwuchs, Abb. S. 139, 141, 142, 143), während auf der Stoßseite des Windes die Äste mehr und mehr zurückgebrochen werden (scherende Wirkung) und die Stummel sich oft auffallend dicht und kurz verzweigen. Auch der Stamm ist nicht selten vom Winde auffallend schief gedrückt. Mit zunehmendem Alter der Bäume überwiegt endlich die scherende Wirkung des Windes, die Krone verlichtet sich mehr und mehr, die unteren Äste sterben völlig ab, und so entstehen die krumm- und knickstämmigen, grotesken Greisengestalten mit wenigen, hilfsehend ausgestreckten Ästen, die man nicht selten dort zu sehen bekommt.

Diese Hunderte von Windbuchen, die bei der Halde stehen, sehen bei vollkommen windstillen Luft so aus, als ob ein gewaltiger Sturmwind sie peitsche (Abb. S. 142, 143).

Ganz auffallend sind die Höhen- und Stärkendifferenzen der Weidbuchen je nach Standort und Windlage. Während an den windgeschützten, tieferen Hängen mit ihrem zum mindesten in der Tiefe frischem Boden oft wahre Prachtexemplare in jeder Hinsicht erwachsen, nehmen die Dimensionen gegen die freien, sturmgepeitschten Höhenlagen zu außerordentlich rasch und auffallend ab. Daß es die absolute Höhenlage allein nicht sein kann, zeigen die gewaltigen Stämme der Weidbuchen vom Bödemle am Belchen (Abb. S. 153), während in gleicher Höhenlage beim Schauinsland, auf dem flachen Weidfeldsattel des Stohren bei der Halde die Größe nahezu zum Zwergwuchs herabsinkt und hier die alten, außerordentlich knorrigten Bäume kaum irgendwo 8 m Höhe überschreiten, dagegen meist ihren Höhenwuchs mit 7, 6, 5 und selbst 4 m Gesamthöhe völlig abgeschlossen haben. Auffallend ist hier gerade bei diesen klein gebliebenen Bäumen die für die Rotbuche sehr starke Borkenbildung auf der Südwestseite. Offenbar ist hier der Boden im Sommer oft Monate lang zu trocken, um günstigeren Höhenwuchs zu gestatten. Die meisten dieser alten Weidbuchen sind hohl, trotz relativ bescheidener Dimensionen. Die Höhlung dient den Hirtenbuben nicht selten als Ofen, um ein „Feuerle“ darin anzuzünden, wodurch die Höhlung rasch erweitert wird. Bei vielen dieser

hohlen Stämme sind große Stücke des Holzmantels herausgefaut oder herausgebrannt, der stehengebliebene Rest durch Überwallung abgerundet, so daß wir gelegentlich eine Art von Stelzenbäumen bekommen mit ähnlicher Stammzerklüftung, wie sie für alte Oliven charakteristisch ist.

Was die scherende und peitschende Wirkung des Windes anlangt, so liegen da die Verhältnisse doch nicht ganz so einfach, wie es zunächst den Anschein hat und wie ich früher glaubte. Im Herbst 1907 beobachtete ich an der Halde, daß keineswegs alle Bäume, deren Standort sich über eine gewisse Höhe erhebt, die Windscherung zeigen, und daß ebenso die Richtung des Fahnenwuchses an nahe beisammenliegenden Stellen nicht unbedeutend wechseln kann, wenn auch die herrschende Windrichtung (Süd)west ist und die Kronen im allgemeinen nach (Nord)ost ausgezogen sind. Verengung und Erweiterung, stärkerer oder sanfterer Anstieg oder Abfall der Täler, Einmündung von Seitentälern, Terrainfalten und stärkere Erhebungen, alles das muß auf die Jahresresultante der Windrichtung naturgemäß von Bedeutung sein. Auch Punkte mit relativer Windstille liegen wohl dazwischen. Gleichbedeutend mit diesen Punkten sind solche, die ich als Punkte physiologischer Windstille bezeichnen möchte, Punkte, an denen Windrichtung, Windstärke und Winddauer derart wechseln, daß die Windwirkungen sich gegenseitig aufheben. Während der Weidsattel Stohren (1150 m) die stärkste Windpeitschung zeigt, und dieselben am Westhange des völlig bewaldeten Haldenköpfe, $\frac{1}{4}$ Stunde davon auch noch sehr kräftig ist, bis etwa 1200 m, ist von da bis zum Gipfel (1267 m) kaum mehr etwas, an vielen Stellen auch gar nichts mehr von einer solchen Wirkung zu sehen, obwohl man eigentlich auf dem freien Kopfe die stärkste Scherung erwarten sollte. Ich möchte darum die Aufmerksamkeit unserer Herren Meteorologen auf die Windbuchen lenken, die als selbstregistrierende Anemometer wohl mancherlei wertvolle Aufschlüsse geben dürften.

Ein völlig verändertes Bild bietet sich uns, wenn wir vom Schauinslandgipfel eine $\frac{1}{2}$ Stunde weiter nördlich auf den Hundsrücken, oder wenn wir vom Feldberg herab auf den Stübewasen oder auf den Hüttenwasen gegen den Toten Mann zu gehen (Abb. S. 131—133). Dort finden wir ungemein dicht beblätterte Buchenbüsche von 30 cm bis nahezu $1\frac{1}{2}$ m Höhe, von $\frac{1}{2}$ bis zu 4 und 5 m Durchmesser, die aussehen, als

seien sie Jahr für Jahr von der Gärtnerschere in einer Weise verschnitten, wie das die Gartenkunst des verflössenen Zopfstiles zu ihrem Schönheitsideal erkoren hatte: vollkommen flache oder sanft gewölbte Kuchen, vollkommen geformte, breite wie schlanke Pyramiden, selbst annähernde Säulenform kommt vor! All diese Büsche sind, wie namentlich die Untersuchung derselben im Frühjahr zeigt, aus sehr zahlreichen, sehr knorrigen, krummwüchsigen Ästen aufgebaut, deren Zweige den gleichen, sonderbaren Verzweigungstypus wiederholen, so daß die kleineren Formen oft mehr einer phantastischen Bürste, als einer anständigen Buche gleichen (Abb. S. 126). Falls der Standort nicht zu sehr dem Winde ausgesetzt ist, behalten aber solche Kuhbüsche das dürre, vorjährige Laub bis zum Laubausbruche im Frühjahr. Aus dem Gipfel der etwa 1—1½ m hohen Pyramiden erheben sich vielfach ein, einige oder viele schlank rutenförmige, normal verzweigte und beblätterte Triebe; aus dem mehr oder weniger unregelmäßigen großen Busch oft ein ganzer Bestand solcher Triebe, oder ein oder einige kräftige Stangenhölzer, mitunter sogar ein Baum von anständiger Dicke oder gar mehrere solcher (Abb. S. 128).

Fragen wir nach dem Gärtner, nach der Schere, die eine solche Riesenarbeit an den vielen Tausenden solcher Buchenbüsche — denn sie stehen überall in dem Gebiete der Weidbuchen — mit solch bewundernswerter Geschicklichkeit und Ausdauer vollzieht, daß auch für unseren heutigen, natürlicheren Geschmack und für das künstlerisch geschulte Auge geradezu wundervolle Bilder einer Parkgärtnerei größten Stiles entstehen können (Abb. S. 131—133), wenn auf dem kurzen Rasen der Weidfelder mit ihren mannigfaltigen Terrainbewegungen bald einzeln, bald in kleineren oder größeren Gruppen, bald nahe beisammen, bald wieder durch große, reine Rasenflächen getrennt, die sattgrünen, breiten, unten dicht am Boden aufliegenden üppigen Buchenbüsche von zwerghafter bis zu höchst respektabler Größe oft ungemein malerisch verteilt sind, während der entzückte Blick über diese auf den Höhen des Schwarzwaldes gewiß nicht erwartete, liebliche Landschaftsgärtnerei frei nach den mit düster ernstem Tannenwald geschmückten Gebirgszügen und den in bläulichem Dufte verschwimmenden Fernen schweift, dann stoßen wir auf Künstler, die in der vox populi nicht gerade im Rufe hervorragender Intelligenz stehen, nämlich auf das dort

oben weidende Rindvieh, auf die Kuhherden. Ich habe deshalb diese so eigenartigen, von den Kühen so gründlich und so regelmäßig verbissenen Buchenbüsche „Kuhbüsche“ oder „Kuhbuchen“ getauft nach Analogie der „Gaistannli“ der Älpler. Namentlich im Hoch- resp. Spätsommer, wenn das magere Gras der Weiden der Hauptsache nach abgeweidet ist, gehen die Kühe an die niederen Buchen und machen da aus Hunger äußerst gründliche Arbeit.

Nachdem ich vorstehend die so mannigfache Gestalt der Weidbuchen, je nach Alter und Standort, so gut ich das mit Worten vermag, vorgeführt habe, noch einiges über den Entwicklungsgang dieser von der Buche des geschlossenen Waldes so grundverschiedenen Formen. Die Rotbuche gehört zu den Bäumen, die sich auf zusagendem Standort mit Leichtigkeit natürlich vermehren. Sind die Früchte, die Bucheckern, auch relativ schwer und entbehren sie jeglicher, ihre Verbreitung durch den Wind erleichternder und als Flugorgane dienender Anhängsel, wie sie die Eschen und Ahornfrüchte, die Fichten-, Tannen- und Kiefern Samen besitzen, so werden dieselben durch die Gewalt der Stürme, die auf diesen Höhen toben, doch gewiß oft weiter geschleudert, als man annehmen sollte, und in reichen, sogenannten Samenjahren wird ein gewisser Prozentsatz der Früchte von Mäusen und anderen kleineren Tieren, denen ihr ölreicher Inhalt eine leckere Speise ist, auch verschleppt und unterwegs verloren. Aus durch Wind und Tiere verschleppten Bucheckern gehen überall auf den Weidfeldern bald spärlicher, bald reichlicher junge Buchenpflänzchen auf, am reichlichsten natürlich in der Nähe der Samenbäume und in der Richtung der herrschenden Winde. Diese junge Bäumchen werden nun Jahr für Jahr von den Kühen verbissen, von jedem langen, beblätterten Trieb, der im Frühjahr gebildet wurde, bleibt nur ein kurzer Stummel mit einigen Knospen stehen; diese treiben im nächsten Frühjahr zu neuen Langtrieben aus, werden wieder bis auf einen kurzen Stummel abgebissen und so wiederholt sich, wenn das Pflänzchen nicht vorher zugrunde geht, dieses anmutige Spiel oft einige Jahrzehnte lang, während welcher der Busch anfangs kuchenartig flach und dem Boden dicht angedrückt fast nur in die Breite wächst; dann wölbt sich die Mitte mehr und mehr empor, der flach halbkugelige Busch nimmt mit der Zeit Pyramidenform an, die um so spitzer wird, je weniger gründlich, um so flacher, je

gründlicher die Mitte verbissen wird. Je breiter der Busch wird, desto schwieriger ist die langsam in die Höhe wachsende Mitte desselben von den Kühen zu erreichen; schließlich wächst sie der Kuh gewissermaßen aus dem Maule heraus, oder der eine oder andere Busch wird auch schon vorher aus Bequemlichkeit nur am Rande befressen und dann, wenn von dem so lange künstlich zurückgehaltenen Wachstum der Bann genommen ist, wachsen ein bis viele Triebe freudig in die Höhe (Abb. S. 131—133) und von Jahr zu Jahr auch in die Dicke, während der Kuhbusch am Grunde noch jahrzehntelang weiter „unter der Schere“ gehalten werden kann und tatsächlich auch gehalten wird.

Daß es sich in letzterem Falle nicht etwa um eine Täuschung handelt, daß nicht eine größere, selbständige Buche in einem solchen Kuhbusch zufällig aufwuchs, wie man ab und zu auch eine Fichte oder Tanne darin findet, ist völlig ausgeschlossen. Durch Hutwege, deren Anlage solche Buchen im Wege standen, wird gelegentlich einmal ein solcher Baum „aufgeschlossen“, wie der Geologe sagen würde, die eine Hälfte des Kuhbusches wegrasiert, und die stehengebliebene zeigt dann in klarster Weise den Zusammenhang des Kuhbusches mit dem größeren Baume (Abb. S. 128). Ebenso ist ausgeschlossen, daß man es hier mit einer Art Wasserreiserbildung am Grunde des Stammes, mit einer Art Knospensucht zu tun habe, also einer nachträglichen Erscheinung, wie sie an alten Linden und Ulmen nicht selten zu sehen ist; dafür sind die Bäume nicht alt genug, die charakteristischen kropffartigen Anschwellungen der Stammbasis fehlen völlig und endlich sind bei der überreichen Fülle von Beobachtungsmaterial alle Entwicklungsstadien des Kuhbusches von Anfang bis zu seinem manchmal erst nach einem Jahrhundert oder noch viel später eintretenden völligen Absterben (Abb. S. 129) zu finden.

Die zählebigsten Kuhbüsche habe ich auf dem Weidfelde des Stohren bei der Halde, an der Windbuchenallee gefunden, welche neben einem zur Schauinslandstraße nahezu parallel verlaufenden Viehgatter steht. Hier tragen die uralten, verkrümmten Greisengestalten der Windbuchen an ihrer Stammbasis zumeist noch ganz stattliche, lebende Kuhbuschreste, während alle anderen Windbuchen der Halde frei davon sind.

Jetzt erklärt sich auch die so auffällige Gestalt der meisten Weidbuchen, die sich so häufig nicht einfach auf das Schema des im Freistand erwachsenen, kurz- und dickstämmigen, starkastigen

und vollkronigen Baumes zurückführen lassen, wie ihn die alte Feldebuche zeigt, von der S. 134 ein prachtvolles, sehr altes Exemplar bei Ludwigshafen am Bodensee abgebildet ist und von der ein vollkräftiger Baum bei Langenackern steht.

Wir haben eben, wie schon früher erwähnt, zwei Typen von Weidbuchen: monokormische (mit einem) und polykormische (mit von Hause aus mehreren) Stämmen, diese letzteren Weidbuchen sind durch sukzessive, nachträgliche Verwachsung einer Anzahl, oft bis zu einem Dutzend, ursprünglich getrennter Stangenhölzer des gleichen Kuhbusches entstanden. Alle Stadien der Verwachsung lassen sich bei einiger Aufmerksamkeit leicht zusammensuchen (Abb. S. 129, 155, 139 u. 142). Besonders schöne derartige Verwachsungen stehen auf der Höchsthalde bei Brandenburg (Wendt), am Schauinsland, bei der Halde, am Knöpflesbrunnen, am Hörnle beim Wiedenerneck etc.

Diese eigenartige Entwicklung von Bäumen, die im belaubten Zustande einen durchaus einheitlichen Eindruck machen, erklärt in einfachster Weise die auffällige Stärke der Stämme, ihre Spannrigigkeit und ihre Neigung kernfaul resp. hohl zu werden; das erklärt auch die auffallend reichstige, besen- oder sprengwedelförmige Krone, weil gewissermaßen die großen Kronen einer ganzen Anzahl ursprünglich getrennter Bäume zu einem Riesenstraube vereinigt sind; das erklärt endlich die relativ häufigen Verwachsungen von stärkeren, sich kreuzenden Ästen, die wir hier treffen und die von Hause aus oft verschiedenen Stämmen zugehören. Auch da zeigen uns durch Weganlagen „aufgeschlossene“ Bäume (Abb. S. 128), wie mehrere der austreibenden Ruten eines Kuhbusches zu starken Stangen heranwachsen und schließlich zusammenwachsen.

Die auswachsenden Kuhbüsche geben uns endlich auch den Schlüssel zu zwei zunächst sehr befremdenden Erscheinungen, den merkwürdigen Buchenbüschen auf dem Kamme des Heidsteines und den zum Teile sehr sonderbaren Buchenwaldungen in der Umgebung von Todtnau, die auf den ersten Blick durchaus den Eindruck von Stockausschlag machen, ohne daß dies tatsächlich der Fall ist.

Auf dem Kamm des jetzt völlig bewaldeten Heidsteines stehen in großer Zahl auffallend krummwüchsige Buchen (Abb. S. 144). Die alten Stämmchen, die unten schon vielfach

kernfaul sind, werden meist nicht über 6 m hoch und ca. 3—15 cm stark. Diese in der unteren Hälfte wurm- oder schlangenförmig gekrümmten Stämmchen stehen gruppenweise zu sechs bis zwölf und selbst bis ca. 30 oder 40 im Kreise zusammen, anfangs dem Boden aufliegend und alle radial nach außen gerichtet. Als ich diese phantastischen Gebilde zum erstenmal, und zwar bei beginnender Abenddämmerung sah, da hatte ich ein Gefühl, als ob ich in einen verzauberten Märchenwald eintreten würde. Später erfuhr ich die Richtigkeit meiner Vermutung, daß es sich hier um ein früheres Weidfeld handle, das wohl der schwierigen Zugänglichkeit und des kleinen Umfanges halber später aufgelassen wurde. Die zahlreich hier vorhandenen, vermutlich schon sehr alten und stark verbissenen Kuhbüsche wuchsen dann mit zahlreichen Trieben aus; am Rande der Büsche, wo sie nach außen reichlichen Entwicklungsspielraum hatten, am üppigsten, und im Winter wurden sie von der Last einer gewaltigen Schneedecke platt auf den Boden gedrückt, strahlenförmig nach außen gerichtet, was dadurch ganz besonders erleichtert wird, daß die niederen Kuhbüsche ganz allgemein ihr abgestorbenes Laub im Herbst nicht abwerfen, sondern bis zum Frühling behalten. Im Frühjahr erhoben sie sich wieder, verlängerten und verzweigten sich, wurden im folgenden Winter wieder vom Schnee zu Boden gedrückt usw., bis sie, zum Teil Wurzeln schlagend, allmählich genügend erstarkten, um der Last des Schnees genügend Widerstand zu leisten und bis die Blätter der groß genug gewordenen Triebe sich allmählich bequemen, schon im Herbst abzufallen. Das Zentrum des ehemaligen Kuhbusches ist mit der Zeit völlig durch den neugebildeten Humus bedeckt und abgestorben, so daß endlich die einzelnen Hauptäste, vielfach gebrochen und bajonettähnlich angesetzte Seitenäste bildend wie die Fichte nach Gipfelverlust, als scheinbar selbständige Stämmchen aus dem Boden treten.

In ähnlicher Weise auf Schneedruck zurückzuführen sind einige Waldpartien am Dietschel beim Wiedener Eck (Dießlin), die aus natürlicher Buchenverjüngung hervorgegangen sind. Hier sind die kräftigen Bäume alle nach der Hangseite zu Boden gedrückt, mit der Stammbasis schlangenartig kriechend (S. 145), eine Erscheinung, wie sie im hohen Schwarzwalde in Bauern- und Gemeindewaldungen bei aus natürlicher Verjüngung hervorgegangenem dichtem Buchen-Unterholz, so z. B. im Kohlwald bei der Halde am Schauinsland und anderswo nicht selten zu sehen ist.

Die an Stockausschlag erinnernden Buchenwäldungen in der Umgebung von Todtnau (Abb. S. 127) sind ebenfalls frühere Weidfelder, die allmählich von der Buche ganz in Besitz genommen wurden und sich so mit der Zeit ganz mit Kuhbüschen bedeckten. Als hier die Weide aufgelassen wurde, waren die Kuhbüsche noch nicht zu alt, wie auf dem Heidstein, um noch zu kräftigen Bäumen auszuwachsen, an denen wir, wie bei den vereinzelt Weidbuchen bald alle Stadien der Stammverwachsung beobachten können, bald dichte oder lockere Büsche von Stangenhölzern zu sehen bekommen, die mitunter weit mehr an einen riesigen Haselnußbusch, als an die Rotbuche erinnern. Habe ich doch in einer solchen, zweifellos aus einem einzigen Kuhbusch erwachsenen Gruppe von kaum zwei Meter Durchmesser nicht weniger als einige sechzig 2—8 cm starke Stangen gezählt. In den Büschen sammeln sich mit der Zeit Steinchen, Erde, Blätter, die Humus bilden, und die unteren Partien der Äste kommen so, wie auf dem Heidstein, in den Boden und schlagen bis zu 1 m Entfernung von der Hauptwurzel neue Wurzeln, so daß später, nach dem Absterben und der Verwitterung der ältesten und innersten Teile des Kuhbusches, die einzelnen Stangen auch vollständig selbständig werden können und nur durch ihr gruppenweises Zusammenstehen ihren Ursprung verraten.

Am obersten Rande des Schauinsland-Steilabfalls gegen Freiburg, sowohl nach dem Bohrer wie nach dem Kappeler Tale zu, etwa von der Josefinenruhe bis zum Gipfel steht ein schlechter, alter Stangenwald von stockausschlagähnlichem Aussehen, der zum größten Teile ebenfalls aus alten Kuhbüschen erwachsen ist. Namentlich unmittelbar vor dem Gipfel, gegen das Kappeler Tal zu, stehen solche alten, an der Basis der Einzelstämmchen phantastisch verkrümmte Büsche, die einigermaßen an die Heidsteinbuchen erinnern, aber älter und stärker sind.

Oberhalb des Brumättle-Ungendwieden, am Wege vom Notschrei zum Knöpflesbrunnen ist ebenfalls ausgesprochenster Weidfeldwald aus alten Kuhbüschen und Gaistannlis erwachsen, auffallend schlechte Bäume von sehr verschiedener, aber stets unerheblicher Stärke, gruppenweise zu 8—12—20 und mehr beisammenstehend.

b. Bemerkenswerte Buchen im Walde.

Von den Waldbuchen stehen selbstverständlich diejenigen Bäume den Weidbuchen am nächsten, die als Weid- oder Feldbuchen erwachsen sind und erst später als alte Bäume, als das frühere Weidfeld aufgeforstet wurde, in den Waldbestand kamen. Ihre Gestalt war zu dieser Zeit natürlich scharf ausgeprägt und nicht mehr wesentlich wandlungsfähig; in ihrem Kronenschatten kam auch keine ordentliche künstliche oder natürliche Verjüngung auf und so blieben diese Bäume, als der Wald heranwuchs, das, was sie waren: Weidbuchen, die uns freilich als ganz fremdartige Erscheinungen im Jungwalde entgegenreten.

Hierher gehört die schöne Oberamtmannsbuche bei Ebenheid, deren gewaltiger, kurzer Stamm und deren mächtig ausladende, tief angesetzte Krone sofort den in völligem Freistand erwachsenen Baum verrät (Stammumfang 4,57 m [1897], Kronendurchmesser ca. 30 m, Abb. S. 147).

Ferner die herrliche Buche (Dießlin), welche am Rande des Fridolinswäldchens bei Zell i. W. in ca. 650 m Meereshöhe steht und die vom Waldhüter als Schafbuche, was auf ihren Stand auf früherem Weidfeld hindeuten dürfte, vom Bürgermeister als St. Fridolinsbuche bezeichnet wird. Der mächtige Baum von ca. 18 m Höhe hat ebenfalls einen Kronendurchmesser von ca. 30 m; er ist ein Zwiesel, dessen beide Teilstämme in Brusthöhe bereits stark divergieren, so daß der Gesamtumfang von 7,22 m hier (wie bei der Breitnauer Linde) irreführend ist: immerhin hat der linke Stamm noch einen Umfang von 4,97 m, der rechte einen solchen von 3,42 m. Das Alter dieses, auf sandigem, schwach lehmigem Granitboden stockenden Baumes dürfte ca. 250, vielleicht auch 300 Jahre betragen.

Die weiter hier namhaft zu machenden Bäume sind durchweg Mittelwaldbuchen, im Femelwald bald räumlich freier und dann weidbuchenähnlicher, bald mehr unter dem Seitendruck der Nachbarbäume erwachsen und dann der Buche des Hochwaldes ähnlicher, von der sie aber stets die viel mächtigere und tiefer angesetzte Krone deutlich unterscheidet. Die Stammstärke solcher Bäume ist vielfach nur für die betreffende Gegend eine hervorragende zu nennen.

Die durch annähernde Kugelform der Krone ausgezeichnete schöne Kugelbuche von Ebenheid (Abb. S. 146) von 2,35 m Stammumfang, und die am Waldrande, an der Straße Pfullen-

dorf—Spitalmühle stehende, alte, ca. 18 m hohe Kugelbuche (Autenriet) mit 3,68 m Stammumfang und außerordentlich stark- und dichtastiger Krone (Abb. S. 148), stehen den richtigen Weidbuchen noch sehr nahe.

Das Gleiche gilt von der, an der linken (östlichen) Seite des Obermünstertales, an der Grenze des Domänenwaldes, frei auf dem Holzplatz Pfaffenbach (nahe St. Trudpert) stehenden herrlichen Buche von 4,13 m Stammumfang, die zwar nur 18 m hoch ist, aber eine kolossale, ungemein dichte, fast allseitig bis zum Boden reichende Krone von 20 m Durchmesser besitzt, einigermaßen ähnlich der schönen Weidbuche von Unterrollsbach.

Der schönste Vertreter der anderen Richtung ist die, in ihrer Ausformung fast als Hochwaldbuche anzusprechende, berühmte Buche von Daudenzell (Abb. S. 150 u. 151), wohl die schönste Mittelwaldbuche Badens, mit schnurgeradem, leicht drehwüchsigem Stamm von 4,19 m Umfang und knapp 33 m Höhe.

In ganz auffallender Weise ist der Drehwuchs ausgeprägt bei der uralten (ca. 250—300jährigen) St. Wendelinsbuche (Fieser) (Abb. S. 152) von der St. Wendelinskapelle bei St. Ottilien bei Freiburg, deren Stamm von 4,50 m Umfang aussieht, als ob er aus mächtigen Tauen zusammengedreht wäre.

Auch an den paar alten, sonst nicht hervorragenden Buchen am Wege zur Großherzog Friedrichstanne bei St. Blasien, deren stärkste als Großherzogin Luisenbuche bezeichnet wird, ist der ausgesprochene Drehwuchs des Stammes das bemerkenswerteste, um so bemerkenswerter vielleicht, als es sich hier nach freundlicher Mitteilung von General v. Müller um Überreste ehemaliger Weidfelder des Klosters handeln dürfte.

Hervorragend schöne oder starke Mittelwaldbuchen sind ferner, zumeist nur von lokaler Bedeutung, das heißt Bäume, die zwar nicht absolut, aber doch für das betreffende Waldgebiet hervorragende Wuchsleistungen bieten, die folgenden:

1. Die ca. 26 m hohe Hüttenbuche (Hamm jr.) im Fürstl. Leiningenschen „Großen Forst“ (an der alten Straße Tauberbischofsheim—Großrinderfeld, etwa 300 m nördlich vom Schlußbuchstaben „g“ des Wortes „Hüttenschlag“ auf Blatt 10 der top. Karte). Sie hat einige Ähnlichkeit mit der Daudenzeller Buche; der Stamm ist etwas schwächer (Umfang 3,45 m) und kürzer, die schön ausgewölbte Krone aber reicht viel tiefer herab.

2. Die 32 m hohe und 3,45 m starke Kaiserbuche (Reuter) im Mittelschefflenzer Gemeindewald (Abt. I, 11, östlich des Dorfes, etwa links vom Buchstaben c des Wortes Weidach auf der rechten oberen Ecke des Blattes 35 der top. Karte).

3. Die prächtige, ca. 20 m hohe Mittelwaldbuche (Dießlin jr.) am Waldrande bei dem Jagdschloßchen Sorgenfrei (sieben Minuten von Station Mauer) des Freih. v. Göler-Schatthausen, auffallend durch den für eine Waldbuche ganz außergewöhnlich dicken Stamm (5,26 m Umfang) und die mächtige, allseitig tief herabhängende, ganz gesunde Krone. Der etwas krumme Stamm ist, wohl durch alte Astüberwallungen, mehrfach flachkropfig aufgetrieben. Alter wohl kaum über 250 Jahre.

4. Die dicke Buche im Heidelberger Stadtwald (Krutina), Abt. I, 43, am Erlenbrunnensfahrweg Kohlhof-Krausstein, Hohler Kästenbaum, an der Einmündung des Eisenlohrweges: 25 m hoch, mit 3,55 m Stammumfang und nahezu kugelförmiger Krone von etwa 16 m Durchmesser, und eine besonders gut entwickelte, starke Buche (Krutina) von 23 m Höhe und 4,05 m Stammumfang mit ähnlicher Kronenform am unteren Sandweg bei den Sottengrundwiesen in der Nähe von Gaiberg.

5. Die ca. 25 m hohe, große Buche (Bell) mit schön geformter, ausgebreiteter Krone und 2,76 m Stammumfang im Gemeindewalddistrikt IV „Hubwald“ von Zuzenhausen bei Sinsheim, am Fußweg von Z. nach Unterhof, in der Nähe des Waldtraufes.

6. Zwei schön gewachsene Buchen im Rüppurer Gemeindewald, gleich hinter dem Karlsruher Wasserwerk. Der eine Baum steht ganz nahe beim Wasserwerk, im Gebüsch an der linken Seite des Weges nach Rüppur. Die Höhe beträgt ca. 26 m; die Verzweigung des Stammes von 2,75 m Umfang beginnt bei ca. 12 m Höhe und die sehr reichastige und dichte Krone von annähernder Kugelgestalt hat ungefähr 22 m Durchmesser. — Etwa fünf Minuten weiter gegen Rüppur, gleich nach der Abzweigung des Weges nach Au und Ettlingen, unmittelbar nach Schlagstein 24/25 steht rechts am Weg eine stärkere Buche von ähnlicher Höhe und 3,30 m Umfang. Der Stamm hat starken Wurzelanlauf, ist sehr schön geradschaftig und läßt sich ziemlich weit in die starkastige, lichte Krone verfolgen, die nicht so groß und dicht ist wie bei der vorigen, bei welcher sich der Stamm völlig in die Krone auflöst. Die Rinde des völlig freige-

stellten Baumes ist durch übertrieben viele und namentlich sehr plumpe Buchstaben etc., die hier eingeschnitten sind, in scheußlicher Weise verunstaltet. Beide Bäume sind sehr schöne Mittelwaldbuchen und für diesen Standort von bemerkenswerter Stärke.

7. Eine sehr malerische, gewaltige Buchengruppe von ca. 25 m Höhe mit drei, zum Teil verwachsenen Stämmen von 5,10 m Gesamtumfang steht am linken Ufer der Murgbrücke Scheuern-Gernsbach.

8. Im Gemeindewald Peterstal stehen einige für die dortigen Verhältnisse (im Tannenwald) hervorragend starke Bäume (Sexauer), auffallend vollkronig mit sehr frühe beginnender Verzweigung (alte Weidbuchen?): a. in Distrikt II, Langenberg, ein Baum von ca. 20 m Höhe und 3,18 m Umfang (in Blatt 83 der top. Karte eingezeichnet, nordöstlich Peterstal, hinter dem Überskopf an einer Wegkreuzung, Wegweiser Peterstal über die Badkanzel, allgemein bekannt unter dem Namen „Bei der Buch“), b. im Distrikt III, Braunberg, zwei alte Buchen, der vorigen ähnlich, ebenfalls ca. 20 m hoch, von 3,24 resp. 3,33 m Umfang (nördl. Peterstal, Wegweiser über Wendelinsberg, an einer Wegkreuzung, allgemein bekannt unter dem Namen „Auf dem Tanz“, auf der top. Karte eingezeichnet).

Im übrigen sind so manche der auf den topographischen Karten eingezeichneten Buchen botanisch wenig bemerkenswert. Dies gilt z. B. 8. für die sogenannte Fanny-Buche am Weg Auerhahn(Aha-)—Krummenkreuz, die ca. 26 m hoch und wipfeldürr ist, sehr breit ausladende Äste besitzt und am Ende des Stammes (von 3,03 m Umfang) leichten Drehwuchs zeigt.

9. Zwei starke Waldbuchen (Freiberger) im Forstamt Kandern (Domänenwald Bürglewald, Abt. II, Rütteboden) sind trotz ihres gegenwärtigen Standes im jungen Hochwald und ihrer auf 34 m geschätzten Höhe hier aufzuführen, da die auffällig tief angesetzten, etwas sperrigen Kronen der 3,68 bzw. 3,37 starken Stämme deutlich darauf hinweisen, daß die Bäume im Mittelwalde erwachsen sind.

10. Im Gemeindewald von Kadelburg (Thiengen) steht im Distrikt Roßhau, Schlag 15, an der Straße von Laufenburg nach Kadelburg die sogenannte Schattenbuche (Greiner) an der Waldgrenze nach Westen freistehend, ca. 25 m hoch mit 2,84 m Stammumfang und ganz gewaltiger, tief angesetzter, nureinseitig nach der Straße entwickelter Krone von ca. 25 m Durchmesser.

Die hier aufgeführten Einzelbeispiele lassen sich wohl un-
schwer noch erheblich vermehren, ebenso wie dies für die nun-
mehr folgenden Hochwaldbuchen gilt, die sich in schönster
Entwicklung z. B. in der unteren Lußhard auf lehmigem Sand
bei St. Leon (Faist) mit einer Stammhöhe bis 38 m (jetzt nur
noch kleine Altholzreste) zeigen, deren stärkster Baum 2,85 m
Umfang aufweist, während der schönste, die „Jungfernbuche“,
nur 1,86 m hat; ferner sollen in der Geggenau bei Rastatt
(Zipperlin) von der Rastatt-Iffezheimer Landstraße gegen den
Rhein zu Buchen stehen bis zu 45 m Länge; ca. 100jähriger
Buchenhochwald hervorragender Entwicklung findet sich am Fuße
des Schauinslandes gegen Freiburg im Distrikt Bohrer
(Fieser), im Ambringer und Norsinger Grund sowie in ver-
schiedenen Abteilungen des Untermünstertales (Thilo), bei
Stockach usw. Ferner, vielfach im Gemisch mit der Weißtanne,
so besonders in dem durch ganz hervorragenden Höhenwuchs
(siehe Flachslandtanne) ausgezeichneten Gersbacher Gemeinde-
wald bei Lörrach. Die auffallend starken Stämme, wie im
Femelwald oder gar im Freistande, treffen wir hier nicht mehr
an, das erlaubt der Hochwald als Wirtschaftswald nicht und nur
ausnahmsweise kommen da Bäume vor, wie die ca. 36 m hohe,
alte Buche im Badener Stadtwalde (Louis), Distrikt I, Abt. 29,
Eberkopf, deren Stammumfang, trotz des Standortes mitten
im Hochwalde 3,70 m beträgt, falls dies — ich habe den Baum
selbst nicht gesehen — wirklich eine im Hochwalde erwachsene
Buche ist (vergl. No. 9, oben). Das Gleiche gilt für die große
Buche bei Sentenhart, von der ich nur gehört, die ich aber
noch nicht gesehen habe.

Hauptsächlich durch ihren Standpunkt berühmt ist die ca.
150 Jahre alte, 30—35 m hohe „Luftballonbuche“ in Abt. 16
des Waldkircher Stadtwaldes, auf der Wasserscheide zwischen
Glotter- und Elztal und von beiden Tälern aus zu sehen (in der
top. Karte Bl. 107 eingezeichnet), hart am Wege im Sattel zwischen
Kranz- und Gullerkopf, etwa 1½ Stunden von Waldkirch. Der
Baum, einziger Rest eines ungemein starken Buchenaltholzes,
steht jetzt in dichtem Jungwuchs von Buchen und Tannen und
ist so, weit über die Umgebung emporragend, besonders auf dem
Anstieg zum Kandel über die Langeck sehr schön zu sehen. Der
vollholzige Stamm von 2,57 m Umfang ist fast bis zur Spitze
aushaltend und trägt eine sehr hochangesetzte, schütterbelaubte

Krone von annähernder Kugelform, so daß der weithin sichtbare Baum, aus der Ferne gesehen, bei einiger Phantasie wohl mit einem Fesselballon verglichen werden kann. Der Stamm der Luftballonbuche ist ferner dadurch ausgezeichnet, daß er (Folge der Freistellung!) auf der Südseite einen riesigen Sonnenbrandfleck von 6 m Länge und ca. 50 cm Breite, auf der Ostseite eine $3\frac{1}{2}$ m lange, kräftige Frostleiste trägt!

Daß man sich unter Hochwaldbuchen nicht unbedingt besonders hohe Bäume vorstellen muß — die Durchschnittshöhe des Hochwaldes hängt in erster Linie von den Standortverhältnissen ab —, zeigen die Rotbuchen, welche in den auf Sandboden der Rheintalebene stockenden, fast reinen Forlenwald der Gemeinde Hügelsheim (Achenbach) eingesprengt sind, unter denen sich einige außergewöhnlich starke Exemplare befinden, so in Abt. I, 12, ein Baum von etwa 15 m Höhe und 4 m Stammumfang. Die Rinde ist glatt bis zur Krone, welche bei 10 m Höhe beginnt. In der nämlichen Abteilung steht eine zweite Buche von ähnlicher Stärke, deren Rinde rauher und rissiger ist (wohl Borkebildung?). In Abt. I, 9, stehen noch zwei Buchen, die bezüglich der Stärke nicht wesentlich von jenen abweichen, dagegen bezüglich der Schönheit von Stamm und Krone von ihnen verschieden sind. Keinen dieser Bäume habe ich selbst gesehen.

c. Abnorme Buchenwaldformen und abnorme Einzelbäume.

Von abnormen Waldbildern sind die aus Kuhbüschen hervorgegangenen Buchenwaldungen und die durch Schneedruck bedingten Wuchsformen schon vorstehend behandelt.

An die windgepeitschten Weidbuchen auf der Halde (S. 284) schließt sich nahe an der windgescherte Buchenwald auf dem Kamme des Hohwildberges ca. 1000 m), etwa drei Stunden nordöstlich von Kandern (Abb. S. 156). „Der vom Hohwildberg nach Norden ziehende, scharfe Rücken fällt steil ab nach Westen und Osten. Vor 20—30 Jahren wurde der Westabhang (Domänenwalldistrikt I, Abt. 36) abgetrieben und dadurch der Ostabhang (Abt. 30), ein jetzt 100jähriger Buchenbestand, auf dem Rücken gegen Westen frei gestellt. Infolgedessen haben die Randbäume des Buchenbestandes eine eigenartige Form erhalten; es sind von den Gipfeln und Seitenästen nur noch Stummel vorhanden und diese Stummel haben sich, soweit sie noch grün sind, dicht mit Wasserschossen überzogen, auch die

Stämme sind vielfach bis an den Boden mit Wasserschoßen bedeckt. Die 100jährigen, durch den Wind verunstalteten Buchenstämme haben auf dem Grat eine durchschnittliche Höhe von 18 m und einen Brusthöhendurchmesser von 25—30 cm“ (Bericht von Freiburger, Mai 1903). Mittlerweile hat das Absterben der Randbäume starke Fortschritte gemacht. Der Gesamthabitus dieser Bäume muß natürlich ein von den Windbuchen der Halde grundverschiedener sein, weil die scherende und peitschende Wirkung des Windes erst bei ausgewachsenen Bäumen einsetzt, während jene von Jugend an unter derselben erwachsen sind.

An die Kuhbüsche schließt sich unmittelbar an die an stattlichen Hochwald angrenzende, natürliche, geschlossene Buchenverjüngung am Südostabhang des Schauinslands, die bei einem Alter von etwa 20 Jahren vielfach nur $\frac{1}{2}$ m hoch ist, dank dem ausgiebigen und ständigen Verbiß durch das Weidevieh.

Verwachsungen aller Art sind bei der Rotbuche besonders häufig, nicht bloß Stamm- und Astverwachsungen zweier Buchen, sondern auch solche mit anderen Bäumen, insbesondere mit Eichen und Fichten. Die Verwachsungserscheinungen, zu denen auch die zweibeinigen Bäume etc. gehören, sollen später in dem allgemeinen Kapitel über Verwachsungen geschildert werden.

Unter den abnormen Einzelbäumen stehen obenan:

1. die Knollenbuche (Abb. S. 164) im Rittnertwald bei Durlach, bei welcher die allenthalben vorkommenden, zerstreut in der Rinde eingewachsenen Holzkugeln (Hartig's „Sphäroblasten“) an zahlreichen Stellen dicht gehäuft auftreten, eine Erscheinung, die als Knospensucht mit abnormer Entwicklung der Knospen zu deuten ist;

2. die wohl eine Spielart darstellende eichenrindige Buche, von welcher Herr Forstamtmann Dr. Pfefferkorn ein sehr charakteristisches Exemplar (Stockausschlag) im Gemeindeforestwald von Söllingen bei Durlach gefunden hat, das bei einem Durchmesser von ca. 5 cm mächtige Borkeschuppen wie eine alte Eiche aufweist (jetzt im botanischen Institut Karlsruhe), und ein zweiter „15—20 cm dicker Baum im Schluß, mit abstehenden Borkeschuppen wie Bergahorn im Forstamt Ettlingen (Pfefferkorn) (Gemeindeforestwald? von Oberweier?“);

3. endlich die ganz sonderbare Quadratwurzelbuche (Gutmann) (Abb. S. 165) im Domänenwald Reischacher Holz

nördlich Stockach (Top. Karte, Bl. 136, am Waldrande oberhalb des Wortes Burst). Der stark überhängende Stamm entsendet starke Wurzeln, die sich auf einer fast senkrechten Molassefelswand, ursprünglich unter einer später abgeschwemmten Schicht von Waldboden, stark verzweigten und, der Wand angepreßt, innig miteinander verwachsen, so daß eine fast völlig geschlossene Wurzelkruste von annähernd quadratischer Gestalt und 1,90 m Querdurchmesser entstand, die ungefähr so aussieht, als ob ein zäher Kuchenteig über die Felswand geflossen wäre. In die Rinde dieser kuchenförmigen Wurzel sind zahllose Namen und Zeichen eingeschnitten. Ähnliche Wurzelbildungen finden sich unterhalb der Ruine Homburg bei Stahringen (Gutmann) und bei der alten Buche auf der Schweineweide von Sulzbach.

Zu den Standortmodifikationen der Buche gehören die schon früher bei den Stelzenbäumen (S. 255) geschilderten Stelzenbuchen von Malsch (Abb. S. 154) vom Kohlwald bei der Halde und vom Knöpflesbrunnen und

die interessante Harfenbuche (Abb. S. 149) in Abt. V, 3a, Speierlache des Hof-Forst- und Jagdantes Friedrichstal (Graf Wieser) bei Stutensee. Eine ca. 60—80jährige Rotbuche, als junges Stangenholz wahrscheinlich durch Schneedruck zu Boden geworfen, hat aus dem Stamm, der in etwa $5\frac{1}{2}$ m Entfernung von seiner Basis der Erde aufliegt, kräftige Adventivwurzeln gebildet und das obere Ende des Stämmchens ist später weggefault. Aus dem Lagerholz haben sich vier Seitenäste zu starken Sekundärstämmen entwickelt; einer davon, der seitlich schief herausgewachsen war und der früher durch die Krone der Nachbarbäume gestützt war, ist bald nach der beim Abtrieb der betreffenden Waldparzelle erfolgten Freistellung des Baumes hart am liegenden Stamm abgebrochen, so daß jetzt nur noch drei Stämme von 1,02, 1,00 und 1,49 m Umfang stehen. Der liegende Stamm hat an der dicksten Stelle 1,34 m Umfang. Die durch die Freistellung bedingte, stärkere Belichtung hat an der Basis des liegenden sowie an der des ersten Tochterstammes eine große Zahl schlafender Augen zum Austrieb veranlaßt, so daß hier jetzt ein dichter Busch steht, der völlig fehlte, als die Harfenbuche noch im geschlossenen Walde stand.

Die oben erwähnte Stelzenbuche von Malsch (Pfefferkorn) (Abb. S. 154) ist ebenfalls eine Harfenbuche, in gleicher Weise entstanden.

Eine dritte Harfenbuche (Kaiser) stand 20 Minuten von Tiergarten im Fürstl. Fürstenbergischen Wald, Distrikt Mittelberg, Abt. Hölltäle. Der Stamm von 35 cm Durchmesser ist in einer Höhe von 25 cm rechtwinkelig geknickt, läuft dann in gleicher Stärke 1 m frei und horizontal, um sich dann mit einem zweiten Knick scharf aufzurichten (Durchmesser 21 cm). Auf dem ersten Knie steht ein Tochterstamm von 19 cm Durchmesser. Leider ist der aufgerichtete Stamm trotz strengsten Verbots im Winter 1905 von einem Holzhauer abgesägt worden.

Die sehr merkwürdige Polypenbuche in Abt. I des Gemeindewaldes von Fürstenberg (Schweickert) (ca. $\frac{3}{4}$ Stunden von der Bahnstation Neudingen) hat einen Stammumfang von 3,90 m und eine Höhe von ca. 22 m. Auf dem hohlen Stock stehen noch sieben kräftige Stangenhölzer, wie Polypenarme ausgereckt, ein achties wurde kürzlich beim Holzfällen abgebrochen (Abb. S. 158). Der Baum wurde, wahrscheinlich durch Schneedruck, in der Höhe von etwa 2 m über dem Boden vor langer Zeit abgebrochen, und dann entwickelte sich aus schlafenden Augen in der Nähe der Abbruchsstelle ein Büschel von acht emporstrebenden Tochterstämmen. Beim letzten Abtrieb des Waldes blieb der Baum seiner sonderbaren Gestalt wegen verschont und steht jetzt als ehrwürdiger Patriarch, hoffentlich noch lange, im jungen Hochwalde.

VII. Stiel- und Traubeneiche (*Quercus pedunculata* und *sessiliflora*).

Die Stieleiche, unser stolzester Waldbaum unter den Laubbäumen, löst ihren Stamm in der Krone in eine Anzahl starker, gleichwertiger Äste auf, in Freiland oft schon wenige Meter über dem Erdboden, während der meist geradwüchsige Stamm der Traubeneiche, ähnlich wie bei einem Nadelholz, annähernd bis zum Gipfel aushält. Dies gestattet uns, meist schon aus der Ferne zu entscheiden, welche Art vorliegt. Man erkennt so von weitem die kleinen Gruppen von Stieleichen, auf dem Felde zwischen Pfaffenweiler und Villingen als Stieleichen, obwohl dieselben eigentlich eine Holzart der Ebenen, der Flußtäler und des Hügellandes sind und in einer Meereshöhe von ca. 750 m bei uns nicht mehr erwartet werden.

Besonders auffällig ist hier die ganz freistehende, etwa 16 m hohe Eiche am Magdalenenbergle bei Villingen, deren Stamm von 2,81 m Umfang sich in der Höhe von 2—3 m über dem Boden in eine besenförmige, reich und starkästige, abgewölbte Krone von 20 m Durchmesser, wie bei einer Weidbuche, auflöst!

Zerstreut kommen starke Stieleichen fast allenthalben in den Waldungen der Ebene und Vorberge vor, am häufigsten in den feuchten Auwaldungen der Rheinebene, doch haben sich bei dem hohen Nutzwerte des Eichenholzes bei uns nur wenige Bäume im Walde erhalten, deren Dimensionen für unsere Verhältnisse als außergewöhnlich bezeichnet werden können, obwohl auch sie noch weit hinter den stärksten Bäumen zurückstehen, die z. B. aus Schlesien oder aus Schleswig-Holstein bekannt sind. Ebenso fehlen uns außergewöhnlich starke, im Freiland erwachsene Stieleichen völlig, von denen das benachbarte Hessen noch verschiedene wundervolle Bäume besitzt. Die Verhältnisse liegen somit hier gerade umgekehrt wie bei der Buche.

Das Alter starker Eichen wird meist erheblich überschätzt, namentlich auf Standorten bester Qualität. So dürfte die stärkste Eiche des Freiburger Mooswaldes, die Alexandereiche, sogenannte zu Ehren des Oberförsters Alexander Wasmer, der 1842 die Freiburger Waldungen eingerichtet hat, bei einer Höhe von 22—23 m und einem Stammumfang von 4,45 m nur etwa 220 bis 240 Jahre alt sein. Der Freiburger Mooswald, in dem ein Gemisch von allerlei Laubbölzern (Eichen, Eschen, Erlen, Hainbuchen, Traubenkirschen etc.) stockt, ist ein ausgesprochener Stieleichenstandort, doch gedeiht auch die Taubeneiche dort in zahlreichen Exemplaren vorzüglich, sowie Bastarde beider Arten. Die Eichen wachsen dauernd hier sehr üppig, gehen aber über 25 m Höhe nicht hinaus. Der humose Waldboden ist ca. 1 m tief, darunter folgt sehr grober (Wacken-)Kies mit bis zum Humus anstehendem, in langsamer Bewegung gegen den Rhein befindlichem Grundwasser. Diese eigenartige Bodenbeschaffenheit bedingt ganz merkwürdige Wege für die Holzausbringung, die sogenannten „Fahrbäche“, Wegrinnen, in denen der Humus bis auf die Kiesschicht abgehoben ist, die, von Natur gepflastert, wenig Unterhaltungskosten verursachen und das Aufladen schwerer Nutzholzblöcke sehr erleichtern. An dem Nutzblock einer in der Nähe der Alexandereiche gefällten Eiche von 1,30 m Holzdurchmesser (= rund 4,10 m Holzumfang) zählte ich

nur rund 220 Jahresringe. Danach ist das Alter der Bäume von anderen günstigen Standorten zu beurteilen. Auch die stärksten der malerischen Eichen der Beiertheimer Allee bei Karlsruhe (Abb. S. 167) und bei Stutensee dürften wohl kaum über 400 bezw. 350 Jahre hinausgehen. Die auffallende Erscheinung, daß in den etwas weiter vom Rhein entfernten Waldungen, so besonders auffällig im Großh. Wildpark bei Karlsruhe die alten Eichen so gut wie sämtlich wipfeldürr geworden sind und nur noch sehr schlechten Zuwachs zeigen, dürfte auf eine allgemeine, nicht unerhebliche Senkung des Grundwasserspiegels durch die Rheinkorrektion und besonders die zahlreichen mit Grundwasser gespeisten Wasserleitungen zurückzuführen sein, bei der Unfähigkeit der älteren Bäume, ihr Wurzelsystem den verschlechterten Grundwasserverhältnissen nachträglich noch anzupassen!

Als stärkste Stieleichen Badens kenne ich:

1. die 32 m hohe, große Stieleiche im Domänenwald Mührig, $\frac{3}{4}$ Stunden westlich von Renchen (Waag) (Abb. S. 170) mit 6,04 m Stammumfang und mächtiger, bereits 5 m über dem Boden mit drei gewaltigen Ästen beginnender Krone. Das Alter schätze ich nach den sonstigen Wuchsleistungen dieses Standortes nicht höher als 250 (bis 300) Jahre;

2. die große Stieleiche (Abb. S. 169) im Gemeindewald von Brombach bei Lörrach (Rebmann), nahe der sogenannten Römerstraße an einem Fußweg; sie ist 28,5 m hoch bei einem Stammumfang von 5,54 m in 1,40 m Höhe, über dem Stammkreuz;

3. die 38 m hohe Stieleiche von 5,10 m Umfang (Abb. S. 168) im Domänenwald von Kandern (Distrikt VI, Heuberg, Abt. 2, Eisenbrünnele (Freiberger). Bei dieser wie bei der vorigen beginnt die Verzweigung ganz auffallend früh. Beide dürften erheblich älter sein als die große Eiche von Renchen;

4. eine ca. 35 m hohe, über 5 m starke Stieleiche von ziemlich normaler Entwicklung im Domänenwalddistrikt III, Bürglewald, Abt. 2, Rütteboden (Freiberger), an deren Stamm eine 40 cm starke Buche angewachsen ist (Abb. S. 201); nahe dabei eine zweite alte Stieleiche von 4,80 m Umfang und 25 m Höhe (Freiberger), die in 2 m Höhe einen gewaltigen Kropf trägt und hier einen Durchmesser von 1,91 m aufweist.

Alle vorstehend erwähnten Eichen sind Stieleichen. Dagegen dürfte die in No. 37 der Gartenwelt 1902 von Hofgartendirektor

Gräbener beschriebene Böttchers Eiche im Domänenwalldistrikt Au bei Badenweiler der Abbildung nach eine Traubeneiche sein. Der 15 Minuten oberhalb des Badeortes, in der Nähe der Straße nach Sehringen, in 150jährigem Eichenbestand stehende, hohle Baumriese hat in 1 m Höhe 1,70 m Durchmesser, also über 5 m Umfang. Das auf 600 Jahre geschätzte Alter halte ich für viel zu hoch, obwohl dasselbe an einem zweiten, gleich starken Exemplare, das in der Nähe stand und Mitte der 70er Jahre gefällt wurde, „festgestellt“ worden sein „soll“.

Ein 26 m hoher Baum von 3,60 m Umfang in Abt. I, 2a des Gemeindewaldes von Reichartshausen, der als Typus der schön gewachsenen Traubeneiche bezeichnet werden kann, ist auf der topographischen Karte, Blatt 33, hart an der Straße Aglasterhausen—Waldwimmersbach, etwa 1½ Stunde von Aglasterhausen, unter dem Namen Karl Ludwigs-Eiche eingezeichnet.

Erwähnt möge dann noch die ca. 18 m hohe, abständige Marieneiche (Autenrieth) im Distrikt I, 4 (Neidling) des Pfullendorfer Stadtwaldes werden, ca. 4 km von Pfullendorf am Waldweg nach Zell a. S. (in die top. Karte eingezeichnet), die zwar nur 3,10 m Umfang besitzt, aber durch eine religiöse Sage berühmt ist: im 30jährigen Kriege soll sich eine Marienstatue aus der Wallfahrtskirche Mariaschrei bei Pfullendorf wegen der hier von den Schweden verübten Greuel auf den Baum geflüchtet haben. Der Stamm des Baumes ist mit einem Marienbild und zahlreichen Votivgeschenken geschmückt.

Geht man in seinen Ansprüchen etwas weiter herunter, dann sind schön geformte, schwächere Eichen im Freiland wie im Schlusse in der Bodenseegend, in der Baar, den Schwarzwaldvorbergen, in der Rheinebene wie im Odenwald und Bauland noch zahlreich zu finden, auf die näher einzugehen zu weit führen würde, auch steckt wohl noch der eine oder andere wirklich starke alte Herr da und dort im Walde, von dem ich bisher keine Kunde erhielt.

Wie einzelne Buchen, die, frei auf dem Weidfelde erwachsen, nach dessen Aufforstung als fremdartige Erscheinungen im Walde stehen, so geht es auch mit alten, interessanten, ehemaligen Weidfeldeichen, wie solche in Abt. I, 12 des Gemeindewaldes von Staufenberg bei Gernsbach stehen (Fels). Auch die fünf alten, jetzt stark abständigen Bäume von 5,06 m, 4 und 3,84 m

Umfang und 14—17 m Höhe in dem 1902 angekauften Lehrer Stiftswald (Unterländer Kirchenfonds) auf Gemarkung Schönberg, 100 m westlich vom sogenannten Walzenhof (Könige), die von den früheren Besitzern des geschlossenen Hofgutes stets vom Hiebe verschont blieben und auch ferner stehen bleiben sollen (Abb. S. 172), sind ehemalige Weidfeldeichen.

Ein Unikum bei uns stellt die Sommer 1907 von meiner Frau entdeckte Harfeneiche dar, welche an der Schauinslandstraße (bei Freiburg) an der Bergseite, direkt über den steilen, zackigen, hellgrauen Gneisfelsen steht, etwa 100 Schritte oberhalb der Tafel mit dem Datum des Straßenbaues. Hier hat ein richtiges Lagerholz, wie bei der Harfenfichte (Abb. S. 66) drei Äste zu stattlichen Stämmchen von 93, 1,27 m und 65 cm Umfang aufgerichtet; die beiden ersten Stämmchen stehen nur 12 cm auseinander, das erste direkt über dem Wurzelanlauf, der dritte Stamm ist von dem zweiten etwa 70 cm entfernt; 20 cm hinter dem dritten Tochterstamm ist das Lagerholz abgesägt. Adventivwurzeln scheinen nicht gebildet zu sein und sind, bei der Kürze des Lagerholzes, auch unnötig.

Von der südeuropäischen flaumhaarigen Eiche (*Quercus pubescens*), die bei uns noch auf den Schwarzwaldvorbergen des Oberrheins von Grenzach und Istein bis zum Krummrüttemberg und im Kaiserstuhl vorkommt, sind keine Exemplare von bemerkenswerter Erscheinung bekannt.

Von der amerikanischen Roteiche, die vielfach in Anlagen, an Straßen, neuerdings auch im Walde und seit mehr denn 100 Jahren bei Rotenfels in größerer Zahl angepflanzt ist, steht hinter Bad Rotenfels ein sehr stattlicher Bestand und ein einzelner Baum (Fieser) von 26 m Höhe und 3,05 m Umfang unter den Stieleichen des Mooswaldes bei Freiburg, durch die spärlicheren und verhältnismäßig viel schwächeren Äste ohne knorrige Knicke auffällig von den einheimischen Eichen verschieden. Eine tadellose, im Freistand erwachsene Roteiche von etwa 22 m Höhe und 3 m Stammumfang mit tief herabreichender, ganz gleichmäßig entwickelter, beinahe kugelförmig gestalteter, sehr reichästiger, mächtiger Krone steht am Nordostrand der Straße Oberndorf-Rotenfels, da, wo der Murgdamm von der Straße abzweigt, knapp 1 km vor der Rotenfelser Brücke.

VIII. Edelkastanie (*Castanea vesca*).

Diese südeuropäische Holzart ist an der Bergstraße, in den Heidelberger Stadtwaldungen und in einer ganzen Anzahl der in die südliche Hälfte der Rheinebene mündenden Schwarzwaldtäler als längst eingebürgert anzusehen. Im Freiland kenne ich zwei durch ungewöhnliche Stammstärke ausgezeichnete Bäume:

Der dem großen Publikum bekanntere steht auf dem kleinen Plateau des steilen Bergkegels Fürsteneck bei Oberkirch (280 m), ein mächtiger Baum, der irrtümlich für unsere stärkste Edelkastanie gilt. Der Baum ist jetzt sehr kurzschäftig, weil er durch eine Auffüllung der Gartenterrasse etwa 1,50—1,20 m tief in den Boden zu stehen kam; von dem oben gebrochenen Hauptstamm entspringen tief unten zwei nahezu ebenso starke Hauptäste. Eine Messung in Brusthöhe würde einen viel zu hohen Wert (5,30 m) ergeben, weil hier bereits die erste Astgabel gemessen wird. In der Höhe der den Baum umgebenden Bank, 40 cm über dem Erdboden gemessen, beträgt der Stammumfang 4,60 m. Die Höhe beträgt 21 m. Das Alter schätze ich bei der exponierten Lage auf dem wasserarmen Plateau auf ca. 300 Jahre.

Weit übertroffen werden diese Maße von der prachtvollen, gesunden Edelkastanie (Abb. S. 171), welche etwa fünf Minuten südlich des Dorfes Oberndorf bei Kuppenheim (Faist) steht, am Ostrande des ersten, gleich nach dem Dorfanfang südlich ziehenden Hohlwegs zu einer Lehmgrube (Top. Karte, Blatt 61, etwa 3 mm nördlich des Buchstaben „e“ von „Hohlgasse“). Die Höhe beträgt auch hier 21 m, der Stammumfang aber 7,25 m! Der Stamm ist hohl, einseitig aufgerissen und der Riß bis auf einen schmalen Spalt überwallt, so daß der Baum von der Nordseite den Eindruck von zwei verwachsenen Bäumen macht. 3½ m über dem Boden teilt sich der Stamm in zwei mächtige Äste. Das Alter für diesen in tiefgründigem Lehm Boden stockenden Baum schätze ich auf 350—400 Jahre.

IX. Winter- und Sommerlinde (*Tilia parvifolia*, und *T. grandifolia*).

Als Waldbaum spielt die Linde bei uns nur eine untergeordnete Rolle. Große Waldlinden sind mir nur aus dem Schwarz-

walde bekannt, in Abt. 2 des Gemeindewaldes von Menzenschwand am Abhange des Feldbergs hinter dem Rappenfelsen (Hiß) und ein Baum mit schief geneigtem Stamm von 3,70 m Umfang in einer Steinrassel (1040 m) am Westabhange des Belchen, nahe dem Langeckweg bei der Holzhütte (Thilo). — Im Distrikt III, Schloßberg, bei der Minneburg (Bahnhof Neckargerach, am Hutpfad durch die Reiher-Kolonie) stehen nach mündlicher Mitteilung von Oberförster Löffen zwei oder drei starke, alte Linden, jeweils aus einer ganzen Anzahl von Stockausschlägen sehr malerisch und bizarr verwachsen.

Dorf- und Feldlinden sind bei uns in größerer Zahl und zum Teil von staunenswerten Dimensionen sowie von höchst ehrwürdigem Alter vorhanden, dessen Schätzung bei den je nach Standort und Bodenqualität ungemein verschiedenen Wachstumsleistungen der Linde eine sehr heikle Sache ist. Auffällig, wenn auch wohl nur Zufall ist es, daß die stärksten Dorflinden im nördlichen Teile von Baden alle Winterlinden, im südlichen mit einer Ausnahme von Pfullendorf alle Sommerlinden sind. Bei der Aufzählung der hervorragendsten Bäume muß für dieses Epitheton ornans bei der großen Zahl von Dorflinden ein strengerer Maßstab angelegt werden, und viele sind wohl einfach darum nicht namhaft gemacht worden, weil mir ihre Existenz bis dato unbekannt geblieben ist.

Die stärkste Linde Badens und zugleich Badens stärkster Baum überhaupt ist die große Sommerlinde am Eingange des Dorfes Hohenbodman, 2½ Stunden landeinwärts von Überlingen (Eichrodt) (Abb. S. 181). Der uralte, aus der Ferne ungemein stattlich und völlig gesund aussehende Baum hat eine Höhe von ca. 26 m und einen Stammumfang von 9,40 m! In der Höhe von ungefähr 3 m über dem Boden gabelt sich der Stamm in drei sehr starke Äste. Der Stamm ist hohl, und zwar gründlich, mit großem Spalt auf der Nordseite; die solide Schale des Stammes (Holz und Rinde) ist durchschnittlich nicht dicker als 25 cm. Die erforderliche Standfestigkeit, mit welcher der freistehende, seit Jahrhunderten hohle Baum so vielen und gewiß wiederholt auch außergewöhnlichen Stürmen aufs erfolgreichste getrotzt hat, verdankt der Stamm wohl dem Umstande, daß in die geräumige Stammhöhle mächtige Luftwurzeln hereinwachsen, eine bei alten, hohlen Linden gar nicht seltene Erscheinung. An den Überwallungsrändern ehemaliger Stammrisse und anderer „durch-

greifender“ Verletzungen des hohlen Stammes, wie solche hier mehrfach zu sehen sind, bilden sich Adventivwurzeln, die durch den mit Mulm erfüllten Hohlraum allmählich in den Boden wachsen, mit der Zeit mehr und mehr erstarken und schließlich teilweise miteinander sowie mit dem Stamme selbst verwachsen. Die stärkste dieser Luftwurzeln hat über 1 m Durchmesser, eine zweite etwa 40 cm! —

2. In der Stadt Konstanz, Obere Laube 16a, steht in einem Privatgarten eine ebenfalls sehr alte, stark rückgängige, ehemalige Feldlinde von 7,30 m Stammumfang! (1897.) Auch vor dem Münster der Stadt Überlingen steht eine stattliche Linde.

3. Auf der Insel Reichenau, vor dem Gasthaus zum Mohren, steht die uralte Dorflinde der Insel, noch leidlich gesund, mit einem Stammumfang von 7,40 m (1896) (Abb. S. 178).

4. Beim Haldenhof ob Sipplingen am Bodensee steht auf steiler Halde die malerische Burkarts-Linde (Daumiller) mit hohlem, stark schief geneigtem Stamm von 5,77 m Umfang und mächtigem, bizarrem, knorrigem Wurzelwerk auf der Hangseite.

5. Mehrere hervorragende Linden stehen bei Pfullendorf (Autenrieth): a. beim Wirtshause von Kleinstadelhofen eine ca. 20 m hohe Sommerlinde von 4,80 m Umfang; b. vor dem Hofe Krähenried an der Straße eine solche von ca. 28 m Höhe und 4,18 m Umfang; c. im Hofe selbst eine ebenso hohe von 4,57 m Umfang, alle drei mit gesunder Krone; d. bei der Kapelle von Wattenreute (Abb. S. 179) eine ca. 18 m hohe Sommerlinde mit mächtiger, fast bis zum Boden reichender Krone mit 6,35 m Umfang (1 m über der Erde) und mächtigem Fächer von verschlungenen und verwachsenen Wurzeln auf der Hangseite; e. nahe dabei auf freiem Feld gegen Pfullendorf zu eine ca. 18 m hohe Sommerlinde von 3,50 m Umfang mit auffallend schwarze-grüner Belaubung, durch Aufastung und dadurch hervorgerufene Wasserreiserbildung in merkwürdiger Weise verunstaltet (Abb. S. 176), so daß der Baum aus der Ferne gesehen für alles andere eher als für eine Linde gehalten wird; f. der interessanteste Baum dieser Gegend ist aber die kleinblättrige Feldlinde im „Schweizer Bild“, ca. 1½ km von Pfullendorf am Weg nach der Spitalmühle (Abb. S. 177). Der Baum ist etwa 25 m hoch, hat einen Kronendurchmesser von 20 m und einen Stammumfang von 6,12 m. In der Höhe von 4 m teilt sich der Stamm, der äußerlich keine Fäulnis erkennen läßt, in drei mächtige Äste.

In der Schlacht bei Ostrach (21. März 1799) stand hier die französische Artillerie, und die Linde, die den Zielpunkt für die nachdrängenden Österreicher bildete, wurde böse zusammengeschossen. Diese eigenartige „Aufastung“ hat ihr aber, wie Figura zeigt, nicht dauernd geschadet; sie bildete später eine neue Krone und steht heute schöner da wie je zuvor.

6. Die von einer altertümlichen Steinbank umzogene, 22 bis 24 m hohe Richtplatzlinde in Schönau i. W. hat lediglich als alte Gerichtslinde Bedeutung, denn ihr Stammumfang beträgt trotz respektablem Alter nur 3,06 m. An derselben ist eine Tafel mit folgender Aufschrift angebracht: „Unter dieser Linde, als auf der Stätte des Hals- und Landgerichts der Talvogtei Schönau wurde das letzte Todesurteil gesprochen und vollstreckt 18. Oktober 1737 im Beisein von

Jack Beckert, Vogt und Landrichter

Paul Wetzell, Fiskal oder peinlicher Ankläger

Sebastian Lais, Fürsprech des armen Sünders“.

7. Die an einem Steilhang im Schloß Rötteln stehenden beiden alten Linden (Steidel) sind nur wegen ihrer bloßgelegten, reichverzweigten, verschlungenen und verwachsenen Horizontalwurzeln bemerkenswert.

8. Die in Freiburg berühmte Linde an der Straße nach Betzenhausen beim Lehener Bischofskreuz, das zur Erinnerung an den hier am 24. Juli 1299, bei der Belagerung der Stadt, von einem Freiburger Metzger im Kampfe erstochenen Bischof Conrad von Straßburg errichtet wurde (F. Pfaff in den Monatsblättern des bad. Schwarzwalvereins 1903, S. 63 ff., Abb. S. 69), ist zweifelsohne ein viel jüngerer Baum von höchstens 100 Jahren mit mächtiger, breit bienenkorbformiger, ganz regelmäßig geformter Krone und einem Stammumfang von 2,64 m (1905). Da der Baum völlig frei in der Ebene steht, erscheint er höher, als er wirklich ist.

9. Die bekannten, alten Neunlinden auf der Spitze des 570 m hohen Neunlindenberges, von denen vor 35 Jahren noch acht starke Stämme standen und ein weithin sichtbares Merkmal für die höchste Erhebung des Kaiserstuhls bildeten, sind schon seit Jahren abgestorben und verschwunden (Abb. Monatsbl. d. Schwarzwaldder. 1902, S. 209).

10. Eine prächtige, große Linde steht in Sexau am Ausgange des Dorfes gegen Denzlingen zu.

11. Eine solche, die sogenannte Rimsinger Linde in der Nähe des Waldes zwischen Gündlingen und Niederrimsingen (Alber).

12. Auf dem Münsterplatz von Alt-Breisach steht eine alte Linde (Alber).

13. Eine alte Sommerlinde von ca. 28 m Höhe und 4,01 m Umfang steht im Garten des Gasthofs zum Hirschen in St. Märgen.

14. Eine der mächtigsten Sommerlinden steht beim Gasthaus zum Kreuz in Breitnau beim Höllental (Abb. S. 180) (cf. auch Monatsbl. des bad. Schwarzwaldver. 1901, S. 15 u. 16), dem höchstgelegenen Dorfe im Schwarzwalde (1020 m), wo die Linden ungemein langsam wachsen, so daß der uralte, prachtvolle Baum wohl seine 600 Jahre haben kann. Der Stamm gabelt sich in geringer Entfernung über dem Boden in zwei Stämme (auf der Abbildung nicht zu sehen), der westliche schiefe Teilstamm hat 4,03 m, der rechte, selbst wieder aus zweien verwachsen, 6,08 m Umfang, der Gesamtumfang in Brusthöhe, wo aber bereits die Gabelung angefangen hat, beträgt 8,79 m. An dem einen Stamm befindet sich in der Höhe von etwa $2\frac{1}{2}$ m ein merkwürdiger Maserknollen, der „Tierkopf“, der bei Zuhilfenahme einiger Phantasie etwa dem Kopfe eines Nilpferdes ähnelt.

15. Etwa $\frac{1}{4}$ Stunde oberhalb des Auerhahnwirthshauses in Aha steht eine große, starke, geteilte Linde.

16. An der Landstraße Offenburg-Freiburg, zwischen Kippenheim und Altdorf auf Gemarkung Mahlberg und unweit der Stadt steht auf dem sogenannten Mahlberger Buck eine 21 m hohe Sommerlinde von 3,80 m Umfang (Fischer), ein malerisch schöner Baum, dessen auf 400 Jahre geschätztes Alter viel zu hoch gegriffen sein dürfte, wie bei folgender Linde zu sehen ist.

17. Das „Rennbäumle“ bei Oberkirch, etwa 2 km westlich Oberkirch an der Straße nach Renchen (Kreuzungspunkt mit der Straße Haslach—Ulm) (abgebildet in den Monatsblättern des Schwarzwaldver., 1899, S. 234). Die auf 60 m angegebene Höhe des Baumes beträgt nach eigener Messung 30 m, der Umfang in 1,40 m Höhe (wegen eines tiefer befindlichen Kropfes) 5,30 m. Der wundervoll geformte Baum (eine Sommerlinde) steht, nach Westen völlig frei, (sonst von Obstbäumen teilweise verdeckt,) auf einem flachen Erdhügel von 1 m Höhe. Am Wurzelanlaufe befinden sich zahlreiche Kröpfe, aus denen starke Wasserschoße mit

riesigen Blättern entspringen und ein förmliches Gebüsch um den Baum bilden. Das Alter dürfte 250 Jahre nicht übersteigen, da 1642 in Schauenburgschen Urkunden hier ein Birnbaum als Rennbaum, Rennbirnbaum, erwähnt wird. Diese, angesichts der gewaltigen Stammstärke zunächst verblüffend niedrige Altersangabe erscheint begreiflicher, wenn der Standort, Ackerfeld = bester Stieleichenboden und die Wuchsleistungen der Linden auf solchem (cf. Kaiserlinde in Kappelwindeck und die Linde auf dem Killisfeld) berücksichtigt werden.

18. Die uralte Gerichtslinde bei der Kapelle von Kirnbach im Harmersbachtale bei Zell i. H. (Schimpf), unter der im Mittelalter die Gerichtstage des freien Reichstaales Harmersbach abgehalten wurden (Abb. S. 183) ist heute nur noch eine Ruine mit kurzem, zerklüftetem Stamm von 8,65 m Gesamtumfang. Das Alter dieser Sommerlinde wird auf 500—600 Jahre geschätzt. Der hohle Stamm wurde vor langer Zeit durch Sturm oder Blitzschlag so zerrissen, daß von dem Hohlzylinder des Stammes nur noch drei isolierte, Brettähnliche Stücke übrigblieben, die sich durch Überwallung von den Rändern aus allmählich zu Teilstämmen zu regenerieren versuchten. Das größte Stück, in der Abbildung rechts, zeigt nach innen stark vorspringende Längswülste, entsprechend den Verwachsungsstellen zweier überwallter Längsrisse oder -spalten, die diesen Teil noch weiter zerklüftet hatten; hier ist die Regeneration zu einem hohlen Teilstamm am unvollständigsten durchgeführt, der Umfang desselben beträgt 4,06 m; der mittlere Teilstamm von 3,15 m Umfang ist unten durch Zusammenwachsen der Überwallungswülste bereits wieder völlig geschlossen und nur noch durch eine verhältnismäßig schmale Lücke von dem rechten Teilstamm getrennt; der linke, hohle Teilstamm endlich von 2,82 m Umfang ist in Brusthöhe von dem mittleren durch einen Zwischenraum von 1,05 m (in der Abbildung nicht klar zu sehen), von dem rechten durch einen solchen von 1,40 m Weite getrennt. Durch diese ausgiebigen, wohl seit zwei Jahrhunderten oder mehr dauernden Überwallungserscheinungen und die dadurch bedingte, allmähliche Regeneration der alten Stammreste ist die Kirnbacher Gerichtslinde trotz ihres unscheinbaren und geradezu häßlichen Aussehens einer unserer allerinteressantesten Bäume. Die Kapelle ist genau 400 Jahre alt, wenn auch nur der Chor aus der Zeit der ersten Errichtung stammt; ursprünglich

war die Kapelle viel kleiner und das Langhaus wurde erst in den 80er Jahren des vergangenen Jahrhunderts in jetziger Gestalt und Größe ausgebaut.

19. Die sogenannte „Kaiserlinde“ im Dorfe Kappelwind-
eck bei Bühl (Abb. S. 182, vergl. auch Monatsblätter des bad.
Schwarzwaldver. 1902, S. 65 u. 71) wurde nach genannter Quelle
im Jahre 1737 von Jesuiten aus dem Kloster Ottersweier zu Ehren
der Kaiserin Maria Theresia, die seinerzeit durch das Dorf ritt,
gepflanzt. Der somit jetzt etwa 170 Jahre alte Baum hatte 1904
einen Umfang von 4,18 m und eine Höhe von etwa 25 m. Die
zwei wagrecht gezogenen, von Pfeilern unterstützten Astkränze
stammen aus dem Anfang des vorigen Jahrhunderts, doch möchte
ich die Angabe, daß sie durch „eingepropfte Äste“ erzeugt wurden,
mit mehreren Fragezeichen versehen; höchstens dürften, wenn
so etwas wirklich versucht wurde, die so entstandenen Verwun-
dungen Anlaß zur Neubildung zahlreicher Zweige gegeben haben,
die dann künstlich in wagrechter Richtung weiter gezogen wurden.

20. Vor der Kirche des hochgelegenen Dorfes Spielberg
bei Ettlingen steht eine hohle Sommerlinde von etwa 24 m Höhe,
deren hohler, von einer kräftigen Adventivwurzel durchzogener
Stamm von 5,35 m Umfang (1906) sich 4 m über dem Boden
in einen etwas schwächeren und zwei sehr starke, fast senkrecht
emporwachsende Äste teilt.

21. Die schöne Winterlinde auf dem Killisfeld bei
Karlsruhe (Weggabelung Aue—Wolfartsweier), eine lokale Be-
rühmtheit, ist ein jüngerer Baum von etwa 24 m Höhe und 25 m
Kronendurchmesser (Abb. S. 174) bei 4,10 m Stammumfang am
12. Mai 1906; zwei Jahre vorher (16. Mai 1903) betrug der
Stammumfang nur 3,96 m, im Jahre 1895, als ich den Baum zum
erstenmal zu Gesicht bekam, etwa 3,70 oder 80 m (die Notiz
mit der genauen Zahl konnte ich leider nicht mehr finden). Diese
Zahlen zeigen jedenfalls, welcher Wuchsleistungen eine vollkronige
und außerordentlich reichblättrige Linde auf gutem Ackerboden
der Rheinebene fähig ist.

22. Auf dem Scheitel des Dilsberg, eine Stunde von
Neckargemünd, steht bei der Ruine eine uralte Winterlinde
von 18—20 m Höhe, die man auf der Neckartalbahn von weitem
sieht. Das Merkwürdigste an diesem Baume ist seine bizarre Ver-
zweigung (Abb. S. 184); gleich über dem Boden gehen von dem
Stamm vier riesige, stammähnliche Äste ab, drei davon anfangs

fast horizontal, dann sanft ansteigend, so daß sie durch starke Pfosten gestützt werden mußten. Da die drei stärksten Äste dem Hauptstamm an Stärke kaum nachstehen, so löst sich der Stamm, fast unmittelbar über dem Boden, scheinbar in fünf mächtige Äste auf. Der Stammumfang „in der Taille“, das heißt der schlanksten Stelle des sehr kurzen Stammes unterhalb der Äste, beträgt 6,17 m. Das Alter wird auf 600—700 Jahre geschätzt und dürfte auf dem mageren und trockenen Boden der Bergkuppe jedenfalls ein sehr hohes sein.

23. Bei dem Dorfe Götzingen bei Buchen (Mangler) stehen auf dem ehemaligen Richtplatze, der jetzt leider durch als Einfassung gepflanzte, junge Roßkastanien und den viel zu nahe daran geklemmten Schulhausneubau sehr verunstaltet ist, stehen drei altehrwürdige Gerichtslinden, Winterlinden, die zwar etwas rückgängig, aber gleichwohl noch höchst imposante Bäume von etwa 18—20 m Höhe sind. Der aufgerissene, hohle Stamm des schwächsten Baumes hat 3,45 m Umfang und zeigt eine säulenförmige, starke Adventivwurzel in der Höhlung, der zweite mit gewaltigem Horizontalast hat 6,12 m, und der stärkste, durch einen sehr knorrigen und verkropften Wurzelanlauf ausgezeichnet, (Abb. S. 186) hat sogar 7,65 m Umfang. Das Alter dieser beiden letzten Bäume ist jedenfalls auch ein sehr hohes, wohl mindestens 450—500 Jahre.

24. Die ca. 18 m hohe Winterlinde von 3,55 m Umfang (Hertig), neben der St. Josefskapelle bei Hardheim, deren ungewein dichte, starkästige Krone durch eine Treppe zugänglich gemacht ist, ist nur von lokaler Bedeutung.

25. Im Dorfe Ödengesäß bei Wertheim steht die prachtvolle, auf S. 175 abgebildete Winterlinde von etwa 20 m Höhe und etwa 25 m Kronendurchmesser, bei 6,60 m Stammumfang. Auch dieser Baum dürfte ein sehr hohes Alter, das ich auf etwa 400 bis 500 Jahre schätze, aufweisen.

X. Berg-, Spitz- und Feldahorn (*Acer pseudo-platanus*, *platanoides* und *campestris*).

Von den bei uns einheimischen Ahornarten ist der Bergahorn nach Stärke und Alter wie Schönheit und Nutzwert unbestritten der hervorragendste Ahorn. Als Waldbaum und vor allem

als Nutzholzbaum ist er aber bei uns leider nur von untergeordneter Bedeutung, obwohl er im Bergwald, namentlich im hohen Schwarzwald in Mischbeständen ziemlich häufig ist, worauf schon die zahlreichen Gewannamen, wie Ahornkopf, Ahornbühl, Ahorngrund, Ahornboden etc., hinweisen. Am Kybfelsgipfel in der Steinrassel (Abb. S. 190, Umfang 3,95 m), am Feldberg, insbesondere an der Bärhalde, im Lehner Wald unterhalb des Trubelsmattkopfes (Thilo), am Nordwesthang des Stuhlskopfes (Thilo) (Umfang 4,44 m und 4,20 m), auf den Halden am Köhlgarten etc. stehen riesige, alte Bergahorne, stets auffallend ausgezeichnet durch dicke, grüne Moospolster auf der Wetterseite des Stammes und der starken Äste, an denen man den alten Bergahorn fast stets mit Sicherheit schon aus der Ferne als solchen zu erkennen vermag. Infolge zu engen Standes und daraus resultierenden Seitendruckes ist die Krone dieser Bäume meist schlecht entwickelt und ebenso läßt auch die Stammform meist viel zu wünschen übrig.

Ein prächtiger Bergahorn von 33 m Höhe und 2,70 m Umfang steht im Stadtwalde von Baden (Louis), Distrikt I, 2, Kohlstätten, am Fahrweg nach dem Plättig (ca. 50 m unterhalb des Weges in einem Buchenstangenholz, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde oberhalb der Langenkopfbücke).

Ein durch bizarre Form ausgezeichnete Bergahorn steht ungefähr in der Mitte des Feldberg-Serpentinenweges von der Posthalde zur Kanzel, an der Bergseite. Der Hauptstamm ist einige Meter über dem Erdboden abgebrochen und an der Bruchstelle erheben sich, ähnlich wie bei der Polypenbuche (Abb. S. 158), aber viel steiler, fast parallel aufgerichtet, vier starke Tochterstämme mit spitzkegelförmiger, einheitlicher Krone.

Auffallend gering ist die Zahl der starken Bergahorne im Freistande bei uns, besonders im Vergleiche mit ähnlichen Standorten der Schweiz, ehe dort Parkettfabrikation etc. grausam unter den ehrwürdigen Ahornriesen der Bergmatten aufzuräumen begann.

Der schönste und zugleich mächtigste Bergahorn Badens steht in einem geschützten, nach Osten offenen Talgrunde mit frischem und fruchtbarem Boden, im Grundbauernhof der Gemeinde Rohrbach bei Vöhrenbach (Hauptlehrer Walter in V.) (Abb. S. 188) (Top. Karte, Blatt 109, ca. 25 Minuten nördlich der Station Schönenbach bei Höhenpunkt 936.7 m, oberhalb

des Buchstabens e in „Untersgrund“). Dieser prachtvolle und jedenfalls sehr alte Baum, der wohl 300—400 Jahre zählt, hat an der schlanksten Stelle des kurzschäftigen Stammes, 1,30 m über dem Boden, genau 6,20 m Umfang; seine Höhe beträgt 23 m. Die imposante Krone von 25 m Durchmesser hat an den Astenden etwas gelitten, als das dem Baume gegenüber stehende, im Bilde nicht sichtbare Bauernhaus vor etwa zehn Jahren abbrannte. Im Jahre nach dem Brande hat der Baum kaum ausgetrieben und das auch nur sehr spät; im zweiten Jahre hat er sich wieder erholt. Die Krone ist wundervoll gegliedert, die infolge des erwähnten Brandes abgedürzten Astenden und die gleichfalls infolge davon und wohl auch infolge hohen Alters etwas schütterte Belaubung lassen auch in belaubtem Zustande die ganze Verzweigung klar erkennen.

Der zweitschönste Bergahorn, auf freier Berghalde vor dem Waldrande stehend und weithin sichtbar, ist der von „Berg“, ca. $\frac{1}{2}$ Stunde westlich von Lenzkirch (Top. Karte 131, Höhenpunkt 998.2 beim Klausenhof) (Abb. S. 189). Der Baum hat eine Höhe von 23 m und einen mittleren Kronendurchmesser von 20 m; der kurze Stamm von 5 m Umfang gabelt sich bereits in einer Höhe von ca. 2 m. Das Alter wird auf etwa 300 Jahre geschätzt.

Beim Gasthof zum Ochsen in Saig steht auf der Wiese ein stattlicher Garben-Bergahorn, etwa 17—18 m hoch, ein Verwachsungsprodukt von acht ziemlich gleichen Stämmen mit einem Gesamtumfang von 4,07 m; der stärkste Stamm hat einen Umfang von 92 cm. Von Norden erscheint der Baum als eine dichte Gruppe von acht getrennten Bäumen, von Süden (Hangseite) sieht man, daß sechs dieser Stämme an der Basis bereits völlig verwachsen sind.

Der unmittelbar dabei an der Gartenecke, oben am steil abfallenden Wegrain stehende, etwa 22 m hohe, prachtvolle Bergahorn erweckt von Norden, aus einiger Entfernung gesehen, den Eindruck eines einheitlichen, mächtigen Baumes, während die Südseite ihn auch von weitem als drei, teilweise verwachsene Stämme erkennen läßt, die an der Basis völlig verschmolzen sind und einen Gesamtumfang von 5,65 m haben. Der linke Stamm (von Süden) hat einen Umfang von 2,43 m, der mittlere teilt sich in 2 m Höhe in zwei mächtige Tochterstämme und ist im übrigen mit dem rechten Stamme auf eine Länge von 3 m seitlich völlig

zusammengewachsen. Die Sturmfestigkeit der ganzen Gruppe wird dadurch noch erhöht, daß die starken Äste der Schwesterstämme mehrfach untereinander verwachsen sind.

In der Graibrunnenklinge hinter der Sauweide von Sulzbach stehen auf dem nordöstlich exponierten Hang in der Steinrassel einige alte Bergahornruinen; die merkwürdigste (ungefähr beim Anfangsbuchstaben „G“ von Graibrunnenklinge, top. Karte, Blatt 62) stellt eine gewaltige, dünnwandige Holzblase dar (Rest des hohlen Stammstumpfes), auf der zwei kräftige Stangenhölzer stehen und in deren Front ein scharfkantiger Buntsandsteinblock wie eingemauert sitzt. Der ehemals starke Stamm ist verschwunden und hangwärts zeigt ein gewaltiges Loch in der Blase die Stelle an, wo er früher stand.

Am Westhang des Hohentwiel, nahe beim unteren Burgtor, steht ein durch seine enorme Kronenbildung auffallender Bergahorn. Der ca. 15 m hohe Baum hat eine ungemein dichte Krone von ca. 18 m Durchmesser, welche allenthalben fast bis zum Erdboden herabreicht. Der Stamm von 1,82 m Umfang löst sich in wenig über 2 m Höhe in zahlreiche, weitreichende Äste auf; die Borkebildung ist auffallend schwach, der sonst so charakteristische Moosbelag fehlt fast gänzlich — wohl eine Folge des trockenen, exponierten Standortes; das Alter dürfte, trotz relativ bescheidenen Dimensionen, wohl ein ganz respektables sein.

Der Spitzahorn, hauptsächlich in den tiefer gelegenen Wäldern eingesprengt, bleibt bei uns hinsichtlich des Alters und der Stammstärke weit hinter dem Bergahorn zurück. Zwei relativ starke Exemplare (v. Merhardt) von ca. 25 m Höhe, 2,50 bzw. 2,60 m Stammumfang und einem Alter von etwa 150 Jahren stehen in Abt. I, 22, des Großh. Bannwaldes Karlsruhe an dem Rondell der sogenannten Jägerhütterichtstatt. Große Spitzahorne von 120 bis 130 Jahren sollen auch an der Ostseite des Dietenschwander Kopfes, im Gemeindewald von Sonnenmatt (südlich Schönau), im geschlossenen Bestand mit Rotbuchen in einer Meereshöhe von nahezu 1100 m vorkommen (mündl. Mitt. von Dieblin).

Der Feldahorn oder Maßholder ist den meisten Menschen nur als Busch oder niedriger Baum bekannt. Gelegentlich vermag er aber auch zu sehr stattlichen Bäumen heranzuwachsen. So stehen in der tiefen Schlucht der Wertheimer Schloßruine, einem ehemaligen Steinbruch, welcher die sogenannte Zitadelle von der eigentlichen Burg trennt und dessen Boden durch Abschwemmung

und sonstige Anreicherung eine kräftige Humusschicht deckt, eine Anzahl hochstämmiger Feldahorne von etwa 24 m Höhe; der stärkste davon hat einen Stammumfang von 1,86 m. Als Überhälter auf einer Kahlhiebfläche (Pfefferkorn) steht im Söllinger Gemeindewald, Schlag 29 (Top. Karte 58, kurz vor Wöschbach, den zweiten Weg rechts!), ein 17 m hoher Bergahorn von 1,13 m Umfang. Im Domänenwald Karlsruhe, Distrikt III, Kastenwörth, steht bei der Pflanzschule (Wimmer) ein Feldahorn von 21 m Höhe und 1,33 m Umfang, ferner ist ein großes Feldahorn bei Sentenhard im Rautwald, Abt. Haugsbrunn, bekannt (Schlecht), einige stattliche Bäume in den Stockacher Waldungen, z. B. an der alten Straße nach Zoznegg, und ein auffälliger Baum im Freistand (Eichhorn), einem Apfelbaum ähnlich geformt, mit ca. 2 m langem Stamm von 1 m Umfang am Weg von Engen nach dem Hohenhewen.

Anhangsweise sei noch erwähnt, daß an dem Straßenknie der Oberndorf—Rotenfelser Straße, das zur unteren Brücke in Rotenfels führt (Top. Karte, Blatt 61, etwas nördlich des Buchstabens s von Schloß Rotenfels), bei dem Hofgut, hart am Südrand der Straße ein ganz prachtvolles, ca. 28—30 m hohes Exemplar des aus Amerika stammenden, an Straßen (bei Karlsruhe) und in Anlagen häufig angepflanzten zerschlitztblättrigen Ahorns (*Acer dasycarpum*) steht, mit zahlreichen garbenförmig angeordneten Ästen und enormer Krone, aber verhältnismäßig kleinen Blättern. Der Umfang des weiter nach oben noch dicker werdenden Stammes beträgt 4 m in Brusthöhe.

XI. Esche (*Fraxinus excelsior*).

Die Esche ist zunächst im gemischten Laubwald der Ebene, besonders in den Auewäldungen der Rheinebene, reichlich vertreten, hier nicht selten bis 35, gelegentlich wohl auch bis 40 m Höhe erreichend. Außergewöhnliche Bäume sind aber hier nicht mehr zu finden, da die Esche wie andere wertvolle Nutzhölzer längst hiebsreif zu sein pflegt, ehe sie außergewöhnliche Stärke erreicht hat. Typische Vertreter schöner Waldeschen finden sich z. B. im Freiburger Mooswald, im Gemeindewald von Grafenhausen, im Kippenheimer Kaiserwald, im Domänenwald Mührig bei Renchen, im Durlacher

Wald, im Domänenwald Graben etc. Die stärkste Esche, die ich im Durlacher Walde gemessen habe, hatte 4 m Stammumfang; eine solche von 5 m, die angeblich dort stehen sollte, konnte ich nicht finden. Von den jetzt noch stehenden Bäumen dürfte hier der schön gewachsene Baum von 3,55 m Umfang der stärkste sein, der nahe dem Waldrande, links vom Wege Killisfeld—Au steht.

Ein interessantes Vorkommen der Esche ist sodann bei Hardheim (Hertig) zu erwähnen, wo bei der Dornheimer Waldkapelle (Ruine) unter einem lichten Bestand von Eschen (mit etwas Berg- und Spitzahorn, einigen Eichen, Weiß- und Rotbuchen mit relativ dünnen, ca. 35—40 m hohen Stämmen mit kleinen, lichten Kronen eine geschlossene, natürliche Eschenverjüngung (Hertig) steht, scharf abgegrenzt gegen den anstoßenden, geschlossenen Rotbuchenhochwald, in welchem die Bodendecke ausschließlich von trockenem Buchenlaub gebildet wird.

Im Gebirgswald findet sich die Esche mit Vorliebe in den tieferen Lagen, so z. B. bei Freiburg, eingesprengt im Buchenwald, beim Bohrer am Fuße des Schauinslands, im Schulterdobel des Hölltalwaldes etc., kurz überall da im gemischten Laubwalde, wo mineralkräftiger Boden und genügende Bodenfrische diesem anspruchsvollen Waldbaum ein freudiges Gedeihen ermöglichen.

Im Freistand findet sich die Esche namentlich im höheren Schwarzwalde, den Bachläufen folgend und häufig in Gehöften und Dörfern angepflanzt. Hier geht die Höhe selten über 20 m hinaus und die Bildung der mächtigen Krone beginnt meist frühe. Als Typus solcher Gebirgseschen mögen die beiden Bäume vom Öhlerhof bei Neustadt i. S. gelten (Abb. S. 185), die bei einem Stammumfang von 2,45 resp. 2,55 m eine Höhe von 19 m erreichen und deren Krone bis etwa 2 m vom Boden herabreicht. Nahe dabei, beim Benediktenhof in der Schiltwende stehen einige Eschen, deren stärkste bei reichlich 20 m Höhe einen Umfang von 3,83 m hat. Unter günstigsten Ernährungsbedingungen — vor dem Baum fließt ein Wiesenbächlein, hinter demselben befindet sich der eingehetzte Tummelplatz der Borstentiere — befindet sich die große Esche vor dem Gasthaus zum Kreuz in Breitenau beim Höllental, die trotz beträchtlicher Meereshöhe — Breitenau ist mit 1020 m das höchstgelegene Dorf des Schwarzwaldes — in angeblich 130 Jahren eine Höhe von nahezu 20 m und einen Stammumfang von 3,70 m erreicht hat. Dieses

Alter erscheint keineswegs zu niedrig, wenn man dagegen hält, daß ich zwischen Utzenfeld im Wiesental und Vorderrollsbach in einer Meereshöhe von 660 m an dem 80 cm hohen Stock einer auf frischem Wiesenboden erwachsenen Esche, die 80/85 cm Durchmesser hatte, nur 53 Jahresringe zählen konnte, was hier einer durchschnittlichen Jahresringbreite von gut $\frac{3}{4}$ cm entspricht. — Eine andere große Esche steht vor dem Gasthaus zum Stern im Dorfe Kappel bei Lenzkirch.

Die schönste Esche, die mir im Schwarzwalde (erst im Spätsommer 1907) bekannt wurde, ein wahres Prachtexemplar des freiständigen Baumes, steht, 25 m hoch (1), im Grasgarten des Hierahofes (Besitzer Leopold Brugger), etwa 20 Minuten südöstlich von Saig, in einer Meereshöhe von 945 m. Der Stamm von 4,38 m Umfang teilt sich schon in 3 m Höhe in drei mächtige, stammähnliche Äste, die sich ihrerseits in insgesamt 15 starke und sehr lange Äste auflösen. Die schön gebaute, abgewölbte, regelmäßige und dichte Krone hat von Nord nach Süd einen Durchmesser von 26 m. Das Alter dieses Baumes dürfte wohl mindestens 200—250 Jahre betragen. Dies sollen, wie gesagt, nur ein paar Beispiele für Gebirgseschen im Freistande sein, denen leicht noch zahlreiche angefügt werden könnten.

Besonders hervorragende Gebirgseschen sind heute im Schwarzwalde nicht mehr vorhanden — den Baum vom Hierahofe ausgenommen —; sie waren noch vor einem Menschenalter da, und erst vor etwa 15—20 Jahren wurde das schönste Exemplar, zu dessen Erhaltung vergeblich öffentlich aufgefordert wurde, seines Holzwertes halber gefällt, doch erlebte der Besitzer wenig Freude daran. Erst wurde die Fällung mit der Axt begonnen, und als man so nicht fertig wurde, mit der Säge weiter gearbeitet, bis dieselbe abbrach, und zuletzt mußte der Baum mit Dynamit oder Pulver vollends abgesprengt werden! Was da an „Nutzholz“ schließlich übrigblieb, läßt sich denken.

Die stärkste lebende Esche Badens befindet sich im Fürstl. Fürstenbergischen Schloßgarten zu Donaueschingen. „Der etwa 250—300 Jahre alte, knorrige Baum hat 1,15 m über dem Boden einen Stammumfang von rund 5 m. Über dieser Höhe sind stark ausladende Wulste und über diesen beginnt die Teilung in verschiedene baumstarke Äste, zwischen und über denen eine Holzgalerie eingebaut ist“ (Garteninspektor Berndt).

Eine merkwürdige Spielart unserer Esche, die gelegent-

lich als Samenvariation in unseren Baumschulen auftritt, ist die einfachblättrige Esche (var. *monophylla*), die an Stelle der Fiederblätter langgestielte und langzugespitzte, große, einfache Blätter trägt. Von ihr fand ich vor einigen Jahren im Fürstl. Löwenstein-Freudenbergischen sogenannten „Hasengarten“ bei der Brücke der Wertheimer Schloßruine zwei stattliche Bäume (Abb. S. 191), ferner am Rande des kleinen Gebüschdreiecks unterhalb des Großen Epheus und des Altans einen (1903) etwa 4 m hohen, üppigen Busch, Stockausschlag eines vor einigen Jahren abgetriebenen Stangenholzes, und einen kümmerlichen jungen Busch von 1½ m Höhe am Rande der östlichen Mauer des alten, gepflasterten Burgwegs. Herr Forstmeister Koch, der auf meine Bitte hier weitere Nachforschungen anstellte, fand dann in dem etwa ¼ Stunde entfernten, verwilderten Park des sogenannten Hofgartens noch einige weitere, jüngere Exemplare. Dieses Vorkommen ist darum höchst interessant, weil alle die jungen Exemplare wohl zweifellos durch Samenflug von dem alten Baume entstanden sein dürften. Herr Forstmeister Platz in Wertheim teilte mir dann (1906) mit, daß vor etwa einem Jahrzehnt einige zufällig aufgegangene einfachblättrige Eschen in irgendeinem Wald bei Naßig, und Herr Forstrat Gretsche in Karlsruhe (1904), daß vor etwa zehn Jahren zwei bis drei einfachblättrige, aus einer Saatschule mit normalen Pflanzen bezogene Eschen bei Kandern im Walde ausgepflanzt wurden. Weitere Nachrichten über das Schicksal dieser Pflanzen, wie über das Vorkommen der einfachblättrigen Esche im Walde überhaupt sind mir sehr erwünscht!

XII. Sonstige Laubhölzer.

In diesem Sammelkapitel sind diejenigen Laubholzarten vereinigt, von denen zu wenig Bemerkenswertes bei uns vorkommt oder bekannt ist, um jede Holzart einem besonderen Kapitel zuzuweisen.

1. Weißbuche, Hainbuche (*Carpinus betulus*). Von diesem verbreiteten Waldbaume der Ebene und des Hügellandes, der im allgemeinen 20 m Höhe nicht überschreitet, stehen sehr starke, bis 30 m hohe Bäume in Abt. 22 des Domänenwaldes Graben (Wendt). Die eigentümliche „Spannrückigkeit“, welche den Stamm älterer Weißbuchen auszeichnet, illustriert sehr gut die

alte Weißbuche der Beiertheimer Allee (Abb. S. 187) bei Karlsruhe. Von zwei Weißbuchen, welche im Freiburger Stadtwald stehen, am Wege nach Günterstal, da, wo der Weg vom Waldhüterhaus einmündet, ist der eine Baum von 1,75 m Umfang (1901) durch sehr auffälligen „Drehwuchs“ ausgezeichnet.

Eine starke, etwa 100jährige, 16 m hohe Weißbuche mit Quirlästen, in der Sinsheimer Gegend unter dem Namen „Hexenbusch“ bekannt (Bell) steht im Distrikt I, Großer Wald, des Sinsheimer Stadtwaldes, nahe am Ausgang des neuen, den Vizinalweg von Sinsheim zum Immelhäuser Hof mit dem Waldweg von Sinsheim nach Waldangelloch verbindenden Holzabfuhrweg.

2. Eine baumförmig erwachsene, gemeine Haselnuß (*Corylus avellana*) von 1,44 m Stammumfang, 8 m Höhe und 12 m Kronendurchmesser (Abb. S. 197) steht ob Gschwend im Wiesental (Wendt) an dem Fußpfad, welcher, top. Karte Blatt 129, südlich des Wortes „Giesenbach“ von dem Fahrweg nach dem „Sägegraben“ abzweigt, frei auf dem Weidfelde. In der Nähe der Sengelehalde soll eine zweite baumförmige, alte Hasel stehen.

3. Von der gemeinen Birke (*Betula verrucosa*) verdient nur die prächtige, junge Harfenbirke (Abb. S. 196) mit vier Tochterstämmchen, vor dem Groppenhof bei Villingen (Neuwirth), hervorgehoben zu werden, deren Hauptstamm seinerzeit durch Schneedruck zu Boden gebogen wurde und sich nicht wieder aufzurichten vermochte. Wenn derartige Bildungen sehr selten sind, so liegt das einfach daran, daß die durch Schneedruck so stark verbogenen Stangenhölzer — eine recht häufige Erscheinung — so gut wie ausnahmslos geschlagen werden.

Hervorragende Waldbäume sind mir bei unseren Birken nicht bekannt.

4. Das gleiche gilt von den Erlen, wengleich hier an dem, den Villinger „Stadtpark“ durchziehenden Kirnbach recht maleische, ältere Bäume der Schwarzerle stehen. Eine Merkwürdigkeit ersten Ranges dürften aber die „Sieben Brüder“ im Domänenwald Graben (Walli), Abt. 7, am Pfinzweg (20 Minuten von der Bahnstation) sein, sieben ganz gleichstarke, jetzt wipfeldürre Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*), am Grunde völlig verwachsen, mit einem Gesamtumfang von 4,66 m und einer Höhe von etwa 25 m (Abb. S. 208).

Erwähnenswert mag vielleicht das massenhafte Vorkommen der Grünerle (*Alnus viridis*) auf dem Weidfelde oberhalb der Nessellache (bei Freiburg) gegen den Hohwart zu sein, wo sie zwar auch vom Weidevieh verbissen wird, aber offenbar nicht mit Begeisterung, denn die Erlenbüsche sind lange nicht so dicht und lange nicht so stark „verkrotzt“, wie die gleichgroßen Buchenkühbüsche, die vereinzelt unter ihnen stehen. Am Hange gegen den Diezendobel bildet die Grünerle hier einen geschlossenen Wald von kaum Mannshöhe im Durchschnitt. Die Büsche sind aber hier fast gerade gewachsen, und nicht knieholzartig als „Laublatscher“, wie das bei dem kleinen Grünerlenstreifen unmittelbar hinter dem Turmhotel des Feldberges der Fall ist, wo die Grünerle am Hange des Osterrains am höchsten von allen Holzgewächsen, bis 1480 m emporsteigt.

5. Auffallend starke, alte und schöne Nußbäume (*Juglans regia*) sind mir aus Baden nicht bekannt, dürften aber doch wohl noch vorhanden sein. Die Gewehrfabriken und der strenge Winter 1879/80 haben allerdings auch ganz gewaltig unter diesen außerordentlich wertvollen Nutzholzbäumen aufgeräumt. Während des Druckes dieser Zeilen finde ich in der Bad. Landeszeitung vom 29. November eine Notiz, wonach das Dampfsägewerk Friedrich in Weinheim einen Riesenußbaum erworben habe, dessen Nutzholzblock 3 m hoch ist und 4,25 m Umfang besitzt.

6. Von den Weiden kommt die Silberweide (*Salix alba*) allenthalben in den Uferwaldungen des Rheins als Baumweide in Menge vor. Außergewöhnliche Exemplare scheinen auch hier im Walde zu fehlen; von solchen kenne ich nur einen stattlichen Baum am Ende der Seestraße in Konstanz, jedenfalls lange vor Anlage der Straße vorhanden, von etwa 25 m Höhe und 4,26 m Stammumfang (1900) und eine gewaltige Kopfweide von 3,84 m Umfang (1900) am oberen (östlichen) Ende der Insel Reichenau, kurz vor Beginn des Dammes, welcher die Insel mit dem Lande verbindet.

7. In den Rheinwaldungen finden sich stattliche Schwarzpappeln (*Populus nigra*) in Menge, von hervorragend starken Bäumen ist mir aber nur ein einziger bekannt, die sogenannte „Belle“ am Rheinufer bei Eggenstein (Abb. S. 192) ein gewaltiger Baum von etwa 30 m Höhe und 5,76 m Stammumfang. Durch einen schweren Sturm im Frühsommer 1905 hat der Baum

eine ganze Anzahl starker Äste verloren. Im Domänenwald „Kastenwörth“ bei Karlsruhe finden sich sehr starke Silberpappeln, die sehr zerstreut in den meisten Uferwäldungen des Rheines auftreten, und ebenfalls sehr starke kanadische Pappeln, alles aber relativ junge Bäume. Dagegen steht im Schlag 8 des Mannheimer Stadtwaldes „Neckarauerwald“, etwa 50 m von der östlichen Grenze, das heißt vom Hochwasserdamm entfernt, eine riesige, starkästige Silberpappel (*Populus alba*), die 1896 eine Höhe von 26 m und einen Stammumfang von 6 m hatte. Der größte Kronendurchmesser betrug 25 m. — Ein immerhin bemerkenswertes Vorkommen bei der Taubermühle in Wertheim sei noch erwähnt; dort stehen drei stärkere (3,90, 3,46, 3,27 m) und dahinter vier etwas schwächere Silberpappeln von 32—35 m Höhe, mit schnurgeraden, vollholzigen Stämmen des geschlossenen Bestandes und kleinen Kronen. Alle sieben zusammen bilden, von der Mühlenstraße aus gesehen, eine einheitliche Gruppe, gleich einem einzigen Riesenbaume.

Eine starke Pyramidenpappel (*P. pyramidalis*) von 3,33 m Umfang und 35 m Höhe steht im Dorfe Rötenbach, dem Gasthaus zum „Röble“ gegenüber. Leider hat der sehr kräftig verzweigte Baum stark Not gelitten, als das genannte Gasthaus im Jahre 1898 abbrannte.

Ein zweites, bemerkenswertes Exemplar einer Pyramidenpappel von gut 26 m Höhe und 3,90 m Stammumfang, bis zum Grunde reich beastet, beim Volk als „Große Belle“ bekannt (Dießlin jr.), steht an der Wegkreuzung der Straße Mauer—Schatthausen mit dem Feldwege Meckesheim—Gauangelloch (Top. Karte Blatt 32, Höhenpunkt 217.0), hoch oben am Lehmrain, 3 m über der Straße. Trotz der sturmexponierten Lage ist der alte Baum tadellos gewachsen und bis zur Spitze gesund!

Von der oben schon einmal erwähnten kanadischen Pappel (*Populus canadensis*, syn. *P. monilifera*), dem Charakterbaum der Alleen bei der Stadt Villingen, steht im Garten des Stefanienbades Beiertheim-Karlsruhe ein Baum, der leider dem Neubau des Karlsruher Bahnhofs zum Opfer fallen muß und darum hier wenigstens im Bilde der Nachwelt erhalten werden möge (Abb. S. 193). Der Stamm trägt eine vor längerer Zeit angebrachte Tafel mit folgender Inschrift:

„Hier steht die größte kanadische Pappel Europas, gepflanzt im Jahre 1772. Diese Pappel hat eine Höhe von 38 m. Der Stamm

ist bis zu 10 m astrein und geschlossen, hat einen mittleren Durchmesser von 2 m und einen Umfang von 6,20 m und einen Kubikinhalte von 57 Kubikmetern. Er würde somit ergeben: 26 Festmeter Stammholz, 35 Ster Nutz- und Brennholz und 250 Wellen.“

Am 5. April 1907 habe ich den Stamm wieder gemessen und einen Umfang von 6,85 m in Brusthöhe gefunden! Der Durchmesser des Stammes nimmt nach unten, wie Figura zeigt; ganz außerordentlich zu, weil der freistehende, hohe Baum hier auf Bruchfestigkeit am stärksten in Anspruch genommen wird.

8. Durch besondere Stärke ausgezeichnete Ulmen kenne ich keine in Baden. Erwähnenswert dürfte vielleicht hier die alte Ulme sein, welche hinter Bad Boll, in der feuchten Schlucht am Wege zum Wasserfall steht, deren sehr schief über die Schlucht geneigter Stamm eine mächtige Moosdecke trägt und so im laublosen Zustande von ferne an einen Bergahorn erinnert, ein Eindruck, der durch die rötlichgraue Rindenfarbe nur noch verstärkt wird. Auch die Äste und Zweige der Krone dieses Baumes sind in ganz auffallender Weise mit langen und dicken Moospolstern geschmückt.

9. Wilde Birn- und Apfelbäume (*Pirus communis* und *P. malus*) finden sich sehr zerstreut, aber doch allenthalben in den Wäldern der Ebene und des Hügellandes. Ein stattlicher wilder Birnbaum steht z. B. zwischen dem Hochwasserdamm und dem Bodensee bei Neureuth, ein zweiter, wohl urwüchsiger, in der Beiërtheimer Allee zu Karlsruhe, nahe der Einnündung der Vorholzstraße, wilde Äpfel- und Birnbäume (erstere voller Mistelbüsche, letzterer nur vereinzelt mit solchen) auf dem Hohentwiel, vor dem ersten Tore nahe dem Fahrweg sogar ein wilder Apfel- und ein Birnbaum unmittelbar nebeneinander, zu einer malerischen Gruppe vereint, aber all dies sind nur Beispiele für den Typus, als wirklich bemerkenswerter Baum kann keiner davon gelten.

10. Von den Vogelbeerarten kommt die gemeine Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*) allenthalben im hohen Schwarzwalde vor, die letzten Fichtenvorposten des Baumwuchses auf den höchsten Erhebungen begleitend. Irgendwie erwähnenswerte Exemplare kenne ich nicht davon, ebensowenig wie von der Elsbeere (*S. torminalis*), die von Pforzheim—Wertheim zerstreut und stellenweise ziemlich häufig in Gebirgswäldern, namentlich

auf Kalkboden, und ebenso in der Bodenseegegend und auf Jurakalk der Baar, bald als Busch, bald als meist nur bescheidener Baum auftritt. — Das gleiche gilt für die namentlich auch im Schwarzwald und in der Baar verbreitete Mehlbeere (*S. aria*), von der ich im Berner Oberlande recht stattliche Bäume im Gebirgswalde sah. — Der Speierling endlich (*S. domestica*), die seltenste Art dieser Gesellschaft, findet sich nur noch in einer kleinen Anzahl von Bäumen vor; am häufigsten wohl noch im Baulande bei Mosbach, Hardheim etc., auch bei Kilsheim steht ein Baum; der schönste aber steht im Freih. v. Rodenstein-schen Mittelwalde, Distrikt Sternenwald, auf Gemarkung Thairnbach bei Wiesloch (Heuß). Die Krone des etwa 15 m hohen Baumes besteht aus drei sperrigen Ästen; der durch auffallenden Drehwuchs ausgezeichnete Stamm hat einen Umfang von 1,52 m und war angeblich vor 50 Jahren schon annähernd ebenso stark.

11. Auch von der Traubenkirsche (*Prunus Padus*), die besonders in den Waldungen der Rheinebene verbreitet ist, kenne ich keine besonders stattlichen Bäume, ebensowenig wie von der Vogelkirsche (*P. avium*), falls nicht etwa der große Kirschbaum (Top. Karte, Blatt 117, ungefähr beim Buchstaben g des Wortes Hornegrund) $\frac{1}{2}$ Stunde südlich oberhalb der Papierfabrik Oberried, am Weidpfad gegen einen Bauernhof, von 3,01 m Stammumfang (VIII. 1901) ein wilder Kirschbaum ist. Ein zahmer Kirschbaum von 2,33 m Stammumfang und starkem Drehwuchs steht an der Straße Stockach—Ludwigshafen, kurz vor der großen Buche.

An der Hochstraße von Eiersheim, ca. 20 Minuten südlich vom Ort, stand der uralte, stark rückgängige, sogenannte „Begleitsbaum“ (G. Bauer), ein 300—400jähriger Kirschbaum von ca. 4 m Stammumfang (Hertig). Vor drei Jahren wurde der Baum durch Blitzschlag leider völlig zerstört. In früheren Jahrhunderten soll Fremden, welche die Gegend besuchten, bis zu der Wegkreuzung, an welcher der Baum stand, das Geleit gegeben worden sein und der Baum darum den Namen Begleits- oder auch Geleitsbaum erhalten haben.

12. Von der Stechpalme oder dem Hülsen (*Ilex aquifolium*), der im Schwarzwalde wie in der Bodenseegegend meist nur als buschiges Unterholz oder als kleines Bäumchen auftritt, sah ich in einigen Gehöften von Wembach bei Schönau i. W. stattliche Bäumchen von 4—5 m Höhe; bei dem obersten Hause der

Nessellache (970 m) (ob dem Hirschsprung im Höllental) steht hart am Wege ein eigenartiger „Stechpalmenburst“, eine buschähnliche Gruppe von etwa 4 m Höhe und 3 m Breite, von zehn starken und einer großen Anzahl schwacher Stämmchen, die alle senkrecht in die Höhe wachsen, gebildet. Die Gipfelpartie ist durch Ausschneiden beerentragender Zweige etwas verunstaltet. — 50 Schritt weiter oben am Berghang steht frei auf dem Weidfelde ein zweiter, nahezu 5 m hoher „Stechpalmenburst“ von eizylindrischer Form des Umrisses, von ferne einem Wachholderbusche ähnelnd, der aus etwa 20 kräftigen und einer Anzahl schwächerer Stämmchen aufgebaut ist. Das stärkste dieser Stämmchen mißt 1 m über dem Boden 51 cm an Umfang. An der Südseite hat die Belaubung, wohl durch Sonnenbrand, etwas gelitten. Ein dritter Burst, etwas weiter südlich bei dem Steinwall, ist nur $3\frac{1}{2}$ m hoch und auch aus weniger Stämmchen zusammengesetzt. Bemerkenswert ist an dem Vorkommen der Stechpalme auf der Nessellache der dicht geschlossene Wuchs der Büsche und der Standort, frei auf dem Weidfelde.

Am auffallendsten tritt die Stechpalme am Birkenweghof (900 m) bei St. Märgen (Müller) auf, wo sich an der linken (westlichen) Seite der Straße nach St. Peter, als Ende des kleinen Randgehölzes, ein geschlossener Stechpalmenhain von 6— $6\frac{1}{2}$ m Höhe befindet, und wo an der Ostseite des Hofes ein geschlossener Stechpalmenwald mit nahezu reinem Bestand sich 80 m lang von Nord nach Süd zieht, unten am Südende ca. $7\frac{1}{2}$ —8 m, in der Mitte etwas über 9 m, am Nordende 5—6 m hoch. Als „Überhälter“ stehen drei große, etwa 25 m hohe Rotbuchen in diesem Wäldchen und einige Bergahorne, die aber nur unbedeutend über die Stechpalmen hinausgehen. Die Bäume des Nordendes tragen reichliche Beeren. Dieser Waldstreifen von etwa 8—10 m Breite bildet eine geschlossene, wenig gegliederte, dichte, dunkelgrüne, lorbeerähnliche Laubmasse, und so ist wohl die irrige Ansicht aufgekommen, daß hier der „Schutzhag“ zu einem Stangenhölzchen ausgewachsen sei. Zweifellos ist dieser Wald das interessanteste und schönste Vorkommen der Stechpalme in Baden, und der Besitzer des Hofes, Josef Wehrle, ist mit Recht stolz auf sein Kleinod.

Zwei, für unsere Verhältnisse ganz hervorragende Einzelbäume, die noch schöner und höher wären, wenn die Gipfel der roten Beeren halber nicht immer wieder ausgeschnitten worden wären, sind:

Der große Hölser oder Stechpalmenbaum im Lahrer Stifftswald I, 2, auf Gemarkung Prinzbach (Könige), 1½ km vom Wirtshaus auf dem Schönberg entfernt, an dem Waldweg mit Wegweiser: „Schönberg, Schwedenschanzenkapelle“, 2 m unterhalb am nordöstlichsten Hang, freigehauen, in Umgebung von Fichten und Tannen, unter forstamtlichem Schutz. Ein seltenes Prachtexemplar, von überraschender Schönheit in den Wintermonaten, solange die roten Beeren noch nicht abgefallen sind. Die Höhe beträgt 10,50 m, der Stammumfang 75 cm. (Abb. S. 194.)

Der zweite große Stechpalmenbaum steht frei auf der etwas feuchten Wiese hinter dem Sr. Exz. dem Freih. v. Seldeneck gehörigen Birkhof am Grünberg im oberen Giedenbachtal, 1½ Stunde von Oberkirch oder 1¼ Stunde von Lautenbach (Top. Karte, Blatt 82, ungefähr über dem Buchstaben b in Grünberg auf Höhenkurve 400). Der von Ökonom F. Holtz in Butschbach bei Oberkirch entdeckte Baum hatte 1906 eine Höhe von 8½ m und einen Umfang von 95 cm. (Abb. S. 195.)

13. In der alten Roßkastanienallee (*Aesculus hippocastanum*), welche im Großh. Domänenwald Hagenschieß bei Pforzheim zum Seehaus zieht, zeichnet sich der erste Baum der Südseite mit längst gebrochenem Wipfel, vollständig hohl, eigentlich nur noch eine grüne Baumruine, durch den für eine Roßkastanie enormen Stammumfang von 4,16 m aus.

14. Vom schwarzen Hollunder (*Sambucus nigra*) dürfte wohl in unseren Dörfern das eine oder andere alte und starke Exemplar im Verborgenen blühen; bekannt ist mir bis dato noch keines geworden.

XIII. Die Buchshalden (*Buxus sempervirens*) zwischen Grenzach und Whylen.

Eine Spezialität Badens bildet der wilde Buchs (*Buxus sempervirens*) auf den sogenannten „Buchshalden“ am südlichen Steilabfall des Gebirges und den Kalkhängen der drei, hier schluchtartig einschneidenden, nach Norden ziehenden Tälchen vom Grenzacher Horn bis zum Klosterhau bei Whylen. Dichtes Buchsgestrüpp deckt hier als Unterholz den Boden der vorwiegend aus Rotbuchen bestehenden Waldungen in der Ausdehnung von 30 ha auf Grenzacher und 50 ha auf Whylerer

Gemarkung (Zahlen nach freundlicher Mitteilung von Forstmeister Rebmann in Lörrach). Die Durchschnittshöhe dieses Buchsgestrüppes (Abb. S. 173), das in der Nähe der Ortschaften einigermaßen genutzt wird, geht im allgemeinen über $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ m nicht hinaus, nur an geschonteren Stellen wird eine Durchschnittshöhe von 1—1,30 m erreicht, und einzelne alte Bäumchen können auch wohl Mannshöhe und die Dicke eines Spazierstockes mit 2—2 $\frac{1}{2}$ (3) cm Durchmesser an der Basis erreichen. Ähnlich, wie sonst Heidel- oder Preiselbeeren bildet dieses Buchsgestrüpp bald eine völlig geschlossene Bodendecke, bald bedeckt es den Boden inselartig oder netzförmig nur zur Hälfte bis zu zwei Dritteln. Vom forstlichen Standpunkte aus betrachtet, ist der Buchs, um dieses schön klingende Wort auch einmal anzuwenden, als „Unholz“ zu betrachten, das heißt als Gehölz von unkrautartiger Lästigkeit und Zähigkeit in der Behauptung des Standortes. Bei Schlag 9 (bei den Großen Eiben, nordwestlich vom Rötelsteinfelsen) befindet sich im oberen Teil des Berges, über dem oberen Hutpfad, eine junge Fichtenkultur, für deren Anlage der Boden beinahe rigolt wurde, um denselben nach Möglichkeit von Buchs zu säubern. Im Herbst 1905, wohl dem Pflanzungsjahr, war hier kein Buchs zu sehen; im Frühjahr 1907 aber schon wieder eine ganze Menge freudig wachsender Buchspflanzen. Vermutlich und hoffentlich sind die Kosten für derartige Neuanlagen viel zu hoch, um solche allgemein auf den Buchshalden durchzuführen und so den Buchs allmählich auszurotten oder doch mindestens den urwüchsigen Charakter dieser einzigartigen Buchswildnis bei uns gründlich zu zerstören. Vom Standpunkte des Heimatschutzes wie dem des Naturfreundes sind Femel- und Niederwaldbetrieb hier die gebotenen Wirtschaftsformen. Am schönsten sind die Buchshalden, wenn die Buchen entlaubt sind und die glänzend dunkelgrünen Buchsbüsche und ihre gelblichweißen Stämmchen mit dem abgefallenen, goldbraunen Buchenlaub und den mattperlmutterglänzenden, hellgrauen Buchenstämmen ein fein abgestimmtes, malerisches Bild gewähren, oder auch, wenn Neuschnee den Boden leicht bedeckt.



Dritter Teil. Verwachsungen jeder Art, teratologische und pathologische Mißbildungen.

In diesem Schlußabschnitt sind Dinge behandelt, die sachlich unbedingt zusammengehören, bei denen die Baumart, an der sie gefunden wurden, mehr oder weniger gleichgültig, resp. zufällig ist und die später einmal gerade so gut auch noch bei anderen als den hier genannten Baumarten gefunden werden können und zum Teil wohl auch noch bei uns gefunden werden. Ist die gleiche Erscheinung schon bei verschiedenen unserer Baumarten bekannt, so hätte ihre Schilderung in den früheren Abschnitten nur unnötige Wiederholungen nötig gemacht. Vieles freilich, was eigentlich hierher gehört, wurde schon früher bei den einzelnen Holzarten ausführlicher behandelt, wenn es sich der übrigen Darstellung ungezwungen einfügte und wenn anzunehmen war, daß es der Leser am ehesten dort suchen und sein etwaiges Fehlen dort vermissen würde. Aus dem gleichen Grunde ist auch so manches früher nur kurz erwähnt, was jetzt erst weiter ausgeführt werden kann. So gehören z. B. die Beschädigungen durch Wind- und Schneedruck, der Verbiß durch Wild und Weidevieh, die Schneebruch-Kandelaberbäume der Nadelhölzer, die Harfen- und die Stelzenbäume eigentlich in dieses allgemeine Kapitel.

I. Wundheilung durch Überwallung.

Alle Überwallungen bei unseren Bäumen sind ohne jede Ausnahme Reaktionserscheinungen der lebenden Pflanzengewebe, speziell des zwischen Holz und Rinde liegenden Bildungsgewebes, des Kambiums, auf mechanische oder sonstige Verletzungen und Verwundungen. Der einfachste Fall liegt bei den Wundheilungen durch Überwallung vor, wie sie im kleinen bei der

Überwallung abgesägter Äste oder in die Rinde lebender Bäume eingeschnittener Buchstaben etc. allenthalben zu sehen sind, wobei die Überwallungswülste schließlich zusammentreffen und völlig, das heißt organisch miteinander verwachsen und die Wunde dauernd schließen. Ein besonders interessanter Fall dieser Art ist die auf S. 198 abgebildete Wundheilung durch Überwallung im größten Maßstabe an einer jüngeren Esche bei der Restauration Ganter in Rötenbach bei Neustadt i. S. Ende Mai 1897 brannte die erwähnte Restauration vollständig ab, wobei die dem brennenden Hause zugewendete Seite des Baumes stark durch die Hitze beschädigt wurde und die Rinde hier überall bis auf das Holz abstarb und später abfiel. Zur Zeit der Aufnahme des Bildes, acht Jahre später, war die Überwallung dieser ausgedehnten Wundflächen von der am Leben gebliebenen Partie der Rinde aus im vollsten Gange, ein höchst lehrreiches Beispiel für die große Lebensfähigkeit und das außerordentliche Wundheilungsvermögen der Esche. — Hierher gehört auch die Verheilung der künstlichen Wunden, der sogenannten Lachten bei den Harzfichten (Abb. S. 96) und die teilweise Regeneration des Stammes bei der Kirnbacher Gerichtslinde (S. 310 u. Abb. S. 183).

II. Wundheilung durch Bekleidung.

Eine, in unserem Klima, höchst seltene Erscheinung ist die Wundheilung durch Bekleidung, worunter man die gleichmäßige Erneuerung der Rinde versteht, die von den lebenden Kambiumresten aus eingeleitet werden kann, welche nach dem Abschälen eines Rindenstückes an der Oberfläche des geschälten Holzes haften. (Beim Schälen zur Saftzeit erfolgt die Ablösung der Rinde stets in der Kambiumschicht, von der die eine Hälfte an der Rinde, die andere am Holze hängen bleibt.) Unbedingtes Erfordernis für die Einleitung der Bekleidung ist warmes Wetter und so feuchte Luft, daß das stehen bleibende Kambium vor dem Vertrocknen geschützt ist. Das botanische Institut Karlsruhe besitzt ein Eichenstämmchen von ca. 15 cm Durchmesser aus dem Forstamt Konstanz (Hübsch), in der Nähe eines, im Frühjahr meist überschwemmten Torfrieds gewachsen, das 1893 zum Zwecke der Gerbrindengewinnung etwa 2 m hoch vollständig geschält worden war, und bei dem sich alsbald die ganze Rinde

lückenlos erneuerte. 1894 war sie noch grün, 1902, als wir das Stämmchen erhielten, von normaler Farbe. Ein derartiger Fall von „Bekleidung“ dürfte eine bei uns ganz außerordentlich seltene Erscheinung sein! Eher schon trifft man einmal größere Rindenwunden, die in dieser Weise ausgeheilt wurden, so z. B. an einer noch stehenden, ca. 200 Jahre alten Eiche bei Karlsruhe (Hamm). Hier steht in Abt. Ia des Domänenwaldes „Forstlache“, südlich Beierteim, auf sogenanntem „schwitzendem Sandboden“ eine Eiche von 4,43 m Stammumfang, von der im Frühjahr 1893 Italiener, die beim Bahnbau beschäftigt waren, ein Rindenstück von etwa 25 cm Breite und 1,40 m Länge zum Decken einer Bauhütte abgerissen hatten. Weiterer Frevel unterblieb, nachdem den Leuten klar gemacht war, daß das hier nicht landesüblich sei. Einige Jahre später wurde, angeblich durch einen Blitzschlag, rechts davon ein 2,30 m langer Rindenstreifen ebenfalls bis auf das Kambium abgerissen. Beide Verwundungen sind durch „Bekleidung“ völlig ausgeheilt, besonders schön die erste, während bei der zweiten ein schmaler Längsstreifen des Kambiums abstarb, resp. getötet wurde, und hier dann später schwache Überwallung von der neu gebildeten Rinde aus stattfand, wie an der Verschmelzungslinie der beiden Überwallungsränder deutlich zu erkennen ist. Die neugebildete Rinde war nach mündlicher Mitteilung von Forstmeister Hamm im ersten Jahre ganz grün, wie sich das für eine Bekleidungsrinde schickt.

Bei einem Besuche bei meinem alten Schulfreunde, Forstmeister Klietsch in Lindenfurt im Spessart, wo ich mir die ausgedehnten Schälbeschädigungen durch Hochwild ansehen wollte, fand ich einen nicht ganz unbeträchtlichen Teil der Schälwunden an Rotbuchen, der herrschenden Holzart, aber auch an Weißbuchen, Ulmen, Eichen, Eschen und selbst an Fichten durch Bekleidung größtenteils, manchmal auch völlig ausgeheilt. Ich erwähne dies, um auch bei uns, wo die Hirsche gelegentlich des Schälens sich befleißigen, die Aufmerksamkeit auf diesen Punkt zu lenken.

III. Allgemeines über Verwachsungen.

Bei allen Verwachsungen muß man zwischen organischen und nur mechanischen, wie ich es nennen möchte, unterscheiden. Die erstere ist nur möglich zwischen Ästen des gleichen Baumes oder zwischen zwei Vertretern der gleichen Holzart überhaupt; sie setzt ferner voraus, daß an der Verwachsungsstelle beide Individuen bis auf das Kambium oder dessen unmittelbare Nähe verwundet wurden und beide Kambiumflächen, bezw. das aus ihnen entstehende junge Wund- und Überwallungsgewebe, wie beim Okulieren und Kopulieren unserer Obst- und Ziergehölze, in direkte Berührung tritt; diese führt zu einer organischen Verschmelzung, welche einen Stoffaustausch zwischen den beiden Individuen durch die Verwachsungsstelle hindurch ermöglicht. Nach der Verwachsung können sich beide Bäume ernährungsphysiologisch wie ein Individuum verhalten.

Zwischen Angehörigen verschiedener Baumarten ist — nahe Verwandte, wie z. B. Quitte und Birne in der Gärtnerei angenommen, was aber für die Waldbäume ohne praktische Bedeutung — stets nur mechanische Verwachsung möglich, auch wenn beide Individuen bis aufs Kambium verwundet werden und sich scheinbar aufs innigste verbinden. Hier werden beide Teile nur mehr oder weniger ausgedehnt, mehr oder weniger innig aneinander gepreßt, auch wenn, was nicht selten der Fall, die Verwachsung äußerlich von einer organischen gar nicht zu unterscheiden ist. Beide bleiben ernährungsphysiologisch stets völlig getrennte Individuen. Ebenso verhalten sich aber auch zwei Angehörige der gleichen Holzart, wenn ein abgestorbener Ast des einen Baumes mit einem lebenden Ast oder Stamm eines zweiten Baumes verwächst, in ihn „einwächst“, oder wenn bei der Berührung zweier lebender Teile nur der eine bis auf das Kambium oder dessen unmittelbare Nähe verwundet wird. Letzteres kann allerdings häufig genug nachträglich noch zu einer organischen Verwachsung führen, wenn der wachsende Druck des älteren Überwallungswulstes bei dem umklammerten, lebenden Teil des zweiten Baumes entsprechendes Entgegenkommen findet.

Diese Ausführungen waren zum Verständnis des Folgenden für nicht genügend botanisch vorgebildete Leser notwendig, sie dürften aber auch hierfür ausreichen.

Verwachsungen aller Art finden wir am häufigsten in abgelegenen, durch Holzabfuhrwege nicht oder erst spät er-

schlossenen Waldungen, das heißt also überall da, wo die Holz-
ausbringung früher schwierig oder nicht lohnend war und wo
demgemäß früher nicht oder nur ungenügend durchforstet wurde,
insbesondere auch in Gemeinde- und Bauernwaldungen, die früher
als reine „Nutzungswaldungen“ ausschließlich natürliche Ver-
jüngung hatten, und bei denen die spätere Überführung in „Wirt-
schaftswaldungen“ durch unsere moderne Forstwirtschaft natür-
lich nicht mit einem Schlage durchzuführen war. Reiche Fund-
gruben stellen namentlich auch die aus ehemaligen Weidfeldern
hervorgegangenen Waldungen dar, wie solche im hohen Schwarz-
walde nicht selten sind. Als Beispiele solcher botanisch besonders
interessanter Waldungen seien hier die ausgedehnten Gemeinde-
waldungen von Löffingen und Rötenbach bei Neustadt
i. S. genannt. Es liegt in der Natur der Sache, daß in unserer
Zeit der intensiven Forstwirtschaft und der zahlreichen, von
Jahr zu Jahr sich vermehrenden Holzabfuhrwege im Waldgebiet,
in unserer Zeit des ständig steigenden Holzwertes und Holzbedarfs
solch urwüchsige Verhältnisse von Jahrzehnt zu Jahrzehnt stark
abnehmen und sich in Zukunft überhaupt nicht mehr wieder-
holen werden.

IV. Zwiesel, Drillinge und Garbenbäume.

Von den einzelnen Verwachsungsarten sind wohl die auf-
fallendsten und mit am häufigsten auftretenden die Ver-
wachsungen von zwei oder mehreren selbständigen Baum-
individuen an der Stammbasis, was als Zwiesel oder Zwi-
lling, Drilling, oder wenn es mehrere sind, als Garbenfichte,
-tanne etc. bezeichnet wird. Je nach der kleineren oder größeren,
ursprünglichen Entfernung der jungen Bäume treffen dieselben
bei fortschreitendem Dickenwachstum früher oder später zu-
sammen, die Rinde wird, von unten nach oben fortschreitend,
allmählich an den Berührungsstellen der Stämme herausgequetscht
und aus den Kambien beider Bäume geht durch Verschmelzung
derselben an den Seiten der Berührungsfläche ein einziger, an-
fänglich im Querschnitt wie eine ∞ eingebauchter Kambium-
mantel hervor. Die beiden Bäume wachsen fortan, soweit sie ver-
schmolzen sind, wie ein einziger, und die Querschnittfigur des
Stammes nähert sich mit der Zeit mehr und mehr der kreis-
förmigen. In den meisten Fällen bleibt die Verschmelzung auf

den untersten Teil der Stämme beschränkt; ab und zu kommt es jedoch vor, daß die Stämme bis in die Krone hinein völlig verwachsen sind und der Baum sich erst bei näherem Zusehen als Zwiesel etc. entpuppt, wie dies in auffallendster Weise bei dem mächtigen, hohlen Weidfichtendrilling von 4,63 m Umfang von Brumätle bei Wieden (Abb. S. 52, vergl. auch S. 241) der Fall ist. Am häufigsten freilich wird von den beiden Bäumen eines Zwiesels der eine früher oder später unterdrückt und zum Absterben gebracht und gefährdet dann durch Übertragung der Holzfäulnis nur zu leicht den Holzwert des überlebenden Bruders. Unsere moderne Forstwirtschaft ist darum, von ihrem Standpunkte mit vollem Recht, bestrebt, die Zwillinge, besonders bei der Fichte, wo sie am schädlichsten sind, möglichst frühzeitig und gründlich zu beseitigen, resp. eines der Bäumchen wegzuhauen. Zwiesel sind z. B. auch die Wetterfichte vom Glashäusle-Waldau (Abb. S. 46) und die Wettertanne vom Breitenauer Weidfeld (Abb. S. 60); ein prachtvoller Zwiesel von ca. 4 m Umfang mit zwei hohen, völlig gleich ausgebildeten, hohen Stämmen ist die unter dem Namen „Jakobstanne“ bekannte Doppelfichte des Villinger Stadtparks. Ein schöner Zwiesel im Freistand (abgebildet in meinen Charakterbildern, Fig. 14 A) ist der prächtige, ca. 20 m hohe Weidfichtenzwilling von 3 m Umfang, am Abhange des Hörnle gegen das Wiedenerneck. Ein sehr merkwürdiger Zwiesel steht etwas unterhalb des unteren, „bequemen“ Waldwegs Halde—Schauinsland, da, wo der Fußpfad nach Spielweg abzweigt und etwas rechts von diesem. Der starke Stamm hat den schwächeren, resp. unterdrückten an der Basis so völlig umwachsen, daß äußerlich von einer Verwachsung gar nichts zu merken ist; weiter nach oben beginnt eine schmale und flache, allmählich sich verbreiternde und mehr und mehr vertiefende, senkrechte Einbuchtung des Stammes, aus welcher der schwächere Stamm in der Höhe von etwa 5 m schließlich frei austritt. — In der Abteilung „Sahlebusch“ im Untermünstertal bei Staufen steht ein hoher Weißtannendrilling von 2,78 m Umfang (1902), bis zu doppelter Mannshöhe völlig verwachsen; ein Fichtendrilling ist auch die S. 22 erwähnte „Fürsatztanne“; eine herrliche Garbenfichte (Abb. S. 98) von ca. 30 m Höhe und 5,65 m Gesamtumfang sind „die fünf Schwestern“ (Neukirch) am alten Kirnacher Weg bei Villingen, von denen jede nahezu 2 m Umfang aufweist.

Ebenso sind die S. 208 abgebildeten und S. 320 beschriebenen „sieben Brüder“ bei Graben eine Garbenerle von seltener Schönheit und Regelmäßigkeit, und endlich gehören hierher die beiden gewaltigen Garbenbuchen von St. Leon (Faist), die in Abt. 23, „Tanzplatz“, des Domänenwaldes „Untere Lußhard“ stehen. Die größere dieser Garbenbuchen (Abb. S. 157) hat in 1 m Höhe, der schlanksten Stelle, einen Gesamtumfang von 5,39 m und eine Gesamthöhe von ca. 35 m. Ursprünglich waren es sechs Stämme, von denen sich der stärkste in einer Höhe von etwa 6 m in zwei starke Stämme gabelt. Nach der im Jahre 1901 erfolgten Freistellung hat der Wind zwei der Stämme abgebrochen. Die mündliche Überlieferung, wonach dieser Baum in der Zeit entstand, als noch die Fürstbischöfe von Speyer in diesen Wäldern jagten und an diesem Platze dann der Erholung gepflegt haben sollen, halte ich, wenigstens was die Entstehung „durch Zusammenreihen verschiedener Buchenlohden“ anlangt, nicht für richtig. Dafür ist die Verwachsung eine viel zu unvollkommene. Die schwächere, nahezu ebenso hohe Gruppe, noch vollständig gesund, hat an der schlanksten Stelle, 1,10 m über dem Boden, einen Gesamtumfang von 4,34 m und besteht aus fünf an der Basis verwachsenen Stämmen.

Sehr merkwürdig ist auch ein Vorkommen im Gemeindewald von Seppenhofen bei Neustadt i. S., nahe an der Fürstl. Fürstenbergischen Grenze, im Distrikt Hörnle. Hier stehen, nur durch schmale Spalten voneinander getrennt, zwei Fichtendrillinge und ein vierling genau in einer Reihe (wohl auf verfaultem Lagerstamm erwachsen). Die einzelnen Garbenbäume von 1,85, 2,10 und 1,78 m Gesamtumfang sind auch oben noch mehrfach miteinander verwachsen.

Bei der großen Häufigkeit der Zwieselbildungen konnten nur einige der allerauffallendsten Bildungen hier als Beispiele gewählt werden.

Als Reaktion auf Gipfelverlust bei den Nadelhölzern ist die Aufrichtung der jüngsten Quirläste zu Sekundärwipfeln schon früher erwähnt. Verlieren kleine Bäumchen den Leittrieb, so verwachsen diese aufgerichteten Sekundärwipfeln nicht selten eine Strecke weit völlig miteinander, genau so wie die Stämme bei den echten, und bilden dann die falschen Zwiesel etc., von denen S. 247 einige beschrieben wurden. Der Unterschied liegt also nur darin, daß die Einzelstämme des falschen Zwiesels

auf gemeinsamer, die des echten auf zwei verschiedenen Wurzeln stehen, und der falsche Zwiesel etc. eigentlich nur ein Individuum darstellt.

V. Stammverwachsung zweier verschiedener Holzarten.

Außerordentlich viel seltener als die glatten Stammverwachsungen zweier oder mehrerer Bäume gleicher Art sind solche zwischen zwei verschiedenen Holzarten. Hiervon ist mir nur ein einziges schönes Beispiel bei uns bekannt, eine Verwachsung von Rotbuche und Fichte, die am Abhang des Hörnle gegen das Wiedenereck, in dem kleinen Hain von malerischen Buchen und Tannen, stand (Abb. S. 199). Bis zur Höhe von 3 m waren beide Stämme völlig verwachsen, obwohl es sich, wie oben auseinandergesetzt, hier nur um eine mechanische, nicht um eine organische Verwachsung handeln konnte. Der Umfang in Brusthöhe betrug 2,95 m, wovon 1 m auf die Buche, 1,95 m auf die Fichte kamen. Bis zur Höhe von 8 m wuchsen beide Stämme nahezu parallel und leicht umeinander gedreht, noch durch sieben Verwachsungsbrücken zusammengehalten. Im Sommer 1907, als ich den Standort wieder aufsuchte, war der hochinteressante Baum leider geschlagen.

Unweit der Notschreistraße, auf dem Weidfeld des Haldenköpfle, ist der Stamm einer jüngeren Weißtanne etwa $\frac{3}{4}$ m hoch mit dem einer Weidbuche zusammengewachsen. Im allgemeinen aber sind Stämme verschiedener Holzarten meist nur durch die eben genannten Verwachsungsbrücken vereinigt. So steht hart neben dem Gemeindewald Malsch, auf der Sulzbacher Sauweide, gerade oberhalb des Brunnenstubenhäuschens („Sulzbrunnen“ der top. Karte, Blatt 62), auf einer kleinen Erhöhung eine alte Weidbuche von 3,35 m Umfang, deren Stamm an der Basis und in der Höhe von 1,40 m mit dem einer hart daneben stehenden, jetzt ganz hohlen Weißbuche von 2,43 m Umfang breit verwachsen ist. Die Weißbuche ist in der Höhe von ca. 7 m an Stamm und starken Ästen gebrochen, die eigentliche Krone, die etwa 20 m hoch und nahezu ebenso breit ist, somit so gut wie allein von der Rotbuche gebildet. Das Bemerkenswerteste an diesen sehr alten Bäumen ist aber der kolossale Wurzelanlauf auf allen Seiten und besonders auf der Bergseite. Die flachen,

bandartig verwachsenen Wurzeln verlaufen in phantastischen Krümmungen und Windungen, die ungefähr so aussehen, als ob zahlreiche feine Lavaströme langsam herabgeflossen und allmählich erstarrt wären. Diese ganze Bildung erinnert in mancher Hinsicht auffallend an die Quadratwurzelbuche bei Stockach (S. 298).

Ferner stand früher bei Ettenheimmünster eine Buche von 25 cm Durchmesser, die mit einer ebenso starken Eiche durch sechs geschwulstartige Brücken leiterförmig fest verwachsen war. Beim Fällen der Bäume (jetzt im botanischen Institut Karlsruhe) fielen die Bäume sofort auseinander und es zeigte sich aufs klarste, daß sie an den Brücken nur fest aneinandergedreht und genau aufeinandergepaßt waren. Solche Brücken, die auch an Zwiesel- etc. Stämmen nicht selten sind, werden stets durch Verwundungen des einen Stammes durch einen Aststutz des andern hervorgerufen und leiten uns hinüber zu den eigentlichen Astverwachsungen, den Verwachsungen von Ästen und Stämmen und solchen Verwachsungen zweier Stämme, die nach Art der Astverwachsungen stattfinden. Die Verwachsung zwischen Rotbuche und Eiche an dem auch sonst durch zahlreiche Buchenverwachsungen ausgezeichneten Westhang des Kybelsens bei Freiburg (Abb. S. 200) zeigt aufs klarste, wie eine solch brückenartige Verwachsung zweier Stämme durch Vermittlung eines Astes zustande kommt. Ein abgestorbener Ast der Buche — vielleicht war er auch damals noch am Leben — hat die Rinde der Eiche bis zur Kambiumregion durchgescheuert. Die durch außergewöhnliches Überwallungsvermögen ausgezeichnete Eiche hat darauf durch Bildung zweier mächtiger, lippenartiger Überwallungswülste reagiert, welche sich in der Figur bereits vereinigt haben, den abgestorbenen Ast völlig umschließen, seitlich bereits weit vom Eichenstamme abstehen und auf der einen Seite den Buchenstamm berühren. An der unteren Verwachsungsbrücke ist die Reizung von der Eiche ausgegangen durch einen kurzen Hornast und die Buche hat dann einen Überwallungswulst gebildet. Gewöhnlich beginnt bei derartigen Verwachsungen, die auch bei Bäumen der gleichen Art häufig sind, die Reizung durch einen Aststummel (Hornast) des einen Baumes, an dem sich, bei vorschreitendem Dickenwachstum, der Stamm eines nahestehenden Baumes wund reibt, und dieser andere Baum reagiert darauf mit der Bildung eines Überwallungs-

wulstes. Wird später der Stamm des ersten Baumes durch den Überwallungswulst des zweiten erreicht und die lebende Rinde hier wund gescheuert, dann erfolgt gewöhnlich auch hier die Bildung eines Überwallungswulstes und beide Wülste verwachsen innig miteinander, nur mechanisch bei verschiedenen, organisch dagegen bei der gleichen Holzart.

Solche Verwachsungsbrücken, resp. eingewachsene Nachbaräste, sind beispielsweise an den Zwieselfichten des Seppenhofer und Rötenbacher Gemeindewaldes in einer ganzen Anzahl höchst charakteristischer Fälle zu sehen.

Der scheinbar durch einen Eichenstamm hindurchgewachsene (jetzt abgestorbene) Weißbuchenast in Distrikt III, Abt. 9, des Gemeinde-Bergwaldes von Malsch (Pfefferkorn) (Abb. S. 202), nahe der Waldecke zwischen Malsch und Sulzbach (Top. Karte, Blatt 62, etwas östlich vom Schlußbuchstaben e des Wortes „Krebsbächle“ an der Nordostecke der kleinen Waldwiese) ist ganz ähnlicherweise von dem Eichenstamme umwallt worden, wie das oben für den Buchenast (Abb. S. 200) beschrieben wurde; die Überwallung ist aber viel älter wie dort und die Verwachsungsrän der beiden Überwallungswülste äußerlich nicht mehr zu erkennen. Die mit Borke bedeckte Eichenrinde ist hier schon wieder ganz normal geworden, und es sieht für den Laien tatsächlich so aus, als ob der Buchenast, wie ein riesiger Nagel, durch den Eichenstamm getrieben worden wäre, was selbstverständlich ganz unmöglich ist. Der Stammumfang der Eiche beträgt (1907) 1,57 m, der der Weißbuche 1,13 m.

In die gleiche Kategorie gehört die als „Hering und Auster“ (Abb. S. 203) bezeichnete Stammverwachsung von Weißbuche und Eiche, südlich vom Stolperwege im Domänenwald von St. Leon, Untere Lußhard, Abt. 13 (Faist), bei welcher beide Bäume noch am Leben sind, eine der sonderbarsten und interessantesten Verwachsungen zwischen zwei verschiedenen Baumarten, die ich je gesehen habe. Die bereits sehr alte Verwachsung ist durch eine Reizung der Eiche durch die Weißbuche eingeleitet worden, wahrscheinlich durch Wundscheuern eines größeren Längsstreifens durch mehrere kurze Hornäste der Weißbuche. Die Eiche von ca. 82 cm Stammumfang hat jetzt die Weißbuche von 50 cm Umfang völlig umwachsen. Der Überwallungswulst von 1,10 m Längsdurchmesser und 1,22 m Umfang hat eine auffallende

Ähnlichkeit mit einer riesigen, geschlossenen, zweischaligen, flachen Muschel. Auffallend ist besonders die geringe Dicke des flachen Überwallungswulstes und sein lange andauerndes Randwachstum, das äußerlich ziemlich deutlich Jahresringzonen erkennen läßt, ähnlich wie bei dem Hute eines alten Buchenschwammes. Mit der Zeit dürfte wohl die Weißbuche durch die Eiche erwürgt werden. —

Eine ähnliche Verwachsung von Eiche und Rotbuche steht (Mitteilung des Freih. E. v. Schilling) am alten Sträßle von Ettlingen nach Schöllbrunn (östlich vom Bachbett), ca. 30 Schritt oberhalb des Schlagsteins I, 16/I, 11, der an der westlichen Wegkante sitzt, etwa 5 m westlich vom Weg und kurz vor der Einmündung in die neue Straße, etwa 20 Minuten bequemen Gehens von der unteren Waldecke. Eine Eiche von 1,33 m Umfang umschließt mit einer mächtigen, muschel-förmigen Überwallung, deren Basis 1,70 m lang ist und die in der Mitte 1,85 m Umfang aufweist, den Stamm einer Rotbuche von 62 cm Umfang, der hart neben der Eiche und völlig im Kronenschatten derselben in die Höhe gewachsen ist. Diese erste Verwachsung beginnt 1,45 m über dem Boden; die Buche ist nicht vollständig umschlossen, aber doch nahezu, das heißt, die der Buche fest angepreßte Eichenmuschel klappt noch etwas und zwischen den Rändern steht die, offenbar unter dem Druck des Überwallungswulstes, unregelmäßig in die Dicke gewachsene Rotbuche als unregelmäßig profilierte Leiste von 8—10 cm Breite noch etwas hervor. Es sieht geradezu aus, als ob die Buche zwischen den Seitenrändern etwas herausgequetscht worden wäre. — Etwa 4 m über dem Boden beginnt der zweite muschel-förmige Überwallungswulst mit 60 cm Basislänge, die Buche bis auf einen schmalen Streifen von etwa 5 cm Breite völlig umschließend. Diese zweite Muschel ist mindestens 25 Jahre alt; die polyporusähnlichen Jahreszuwachszone sind hier viel deutlicher ausgeprägt als wie bei der unteren Muschel. Etwa 70 cm weiter oben steht noch eine dritte Muschel von ca. 30 cm Basislänge, die zurzeit der Buchenstamm nur zur Hälfte umklammert. — In all diesen Fällen ist also das Überwallungsvermögen der Eiche weitaus am größten!

Eine in mehrfacher Hinsicht interessante Verwachsung von Rotbuche und Eiche ist der „Kuß“ im Domänenwald von Kandern, Abt. III, 2, Rütteboden (Freiberger). Etwa 3 m

über dem Boden ist eine Rotbuche von ca. 40 cm Durchmesser seitlich an den Stamm einer Eiche von über 5 m Umfang angewachsen (Abb. S. 201). Die freudig wachsenden, hellen Überwallungswülste der Eiche gleichen einem riesigen, dickwulstigen Lippenpaare und werden mit der Zeit den Buchenstamm nach Art der eben geschilderten Muscheln wohl völlig umschließen. Die Krone der Buche ist nur wenige Meter niedriger als die der ca. 35 m hohen Eiche; beide Baumkronen sind ganz durcheinander gewachsen.

VI. Schattholzarten als „Unterbäume“.

Von der Verwachsung abgesehen, ist die letzte, oben geschilderte Verwachsung von Eiche und Buche noch dadurch interessant, daß sie geradezu als ein Schulfall für die ausgesprochene Schattholznatur der Buche gelten kann, denn die Buche ist bei der außerordentlich verschiedenen Stärke und dementsprechend auch außerordentlich verschiedenen Alter beider Bäume erst aufgegungen, als die Eiche längst ausgewachsen war und somit vollständig im Kronenschatten der großen Eiche zu einem nichts weniger wie kümmerlichen Baume herangewachsen. Einige weitere Fälle, in welchen ein Schattholzbaum völlig unter dem Kronenschatten eines älteren Genossen zum stattlichen Baume erwuchs, seien hier angeschlossen, da sie sonst schwer unterzubringen sind und sich, von der Verwachsung abgesehen, genau so verhalten wie die eben geschilderte Eiche und Buche! Will man für solche Erscheinungen einen kurzen Namen wählen, so könnte man hier, im Gegensatz zu den früher charakterisierten Überbäumen, von Unterbäumen sprechen.

Im Röttlerwald bei Wollbach, Abt. 13, Wolfsloch (Steidel), stehen an der Hochstraße eine stattliche Eiche und Buche mit vollständig durcheinandergewachsenen Kronen. Die schön abgewölbte, große Krone der Buche ist etwa 3 m niedriger als die sperrige der ca. 30 m hohen Eiche. Die Buche, obwohl etwas stärker (ca. 50 cm Durchmesser), ist zweifellos der jüngere Baum, dessen Stamm dicht neben dem der Eiche aufgewachsen ist.

An der Brombach-Adelhauser Gemarkungsgrenze, da, wo der von Brombach nach Adelhausen ziehende Waldweg sich mit der Kreisstraße Lörrach—Adelhausen kreuzt, steht eine alte, 19 m hohe Eiche, die sogenannte „Kreuzliche“, von 4,40 m Um-

fang (Rebmann). Hart neben der Eiche, zwischen ihren Ästen hindurchgewachsen und die Krone der Eiche um 6 m überragend steht eine jüngere Weißtanne von 1,40 m Umfang. Hier tritt die Schattholzart der Weißtanne ins hellste Licht.

Das gleiche ist der Fall bei einer 11 m hohen Weißtanne, die ich 1900 auf dem Weidfelde am Hinterwaldkopf bei Kirchzarten fand und die mitten in einem ausgewachsenen, aber unten jetzt noch ganz dichten Buchenkuhbusche stand. Hier war die ausgeprägteste Schattholzart unserer Nadelwaldbäume im Schatten der ausgeprägtesten Schattholzart unter den Laubholz-bäumen und noch dazu im dichten Kuhbusch unter den allerungünstigsten Beleuchtungsverhältnissen herangewachsen, wobei zu bedenken ist, daß an den Kuhbüschen das dürre Laub bis zum nächsten Frühjahr haftet. Die Tanne dürfte wohl zwei Jahrzehnte oder mehr gekümmert haben, bis sie glücklich aus dem dichten Teile des Kuhbusches herauskam, um dann freudig zu einem üppig verzweigten Baume heranzuwachsen.

Bei der Hölzlebruck, an der rechten Seite des Langenordnachbaches, etwa $\frac{1}{4}$ Stunde oberhalb der Einmündung des Josttalbaches, steht frei auf der Wiese eine 18 m hohe, bis tief herab beastete Kiefer, in deren Krone eine nur wenige Meter niedrigere, jüngere und schwächere Fichte völlig versteckt ist. Die Stämme beider Bäume werden an der Basis binnen kurzem verwachsen. Die Lichtholzart der Kiefer und die Schattholzart der Fichte auf feuchtem, gutem Boden zeigen sich so aufs schönste.

VII. Stamm- und Astverwachsungen der Rotbuche.

Nach dieser Abschweifung zurück zu unseren Ast- und Stammverwachsungen! Schon früher wurde erwähnt, daß solche am häufigsten bei der Rotbuche vorkämen, und bei den Weidbuchen wurde kurz darauf hingewiesen, daß außer dem normalen, monokormischen Typus noch ein zweiter, der polykormische vorkomme (S. 289). Mit den Garbenbäumen läßt sich dieser Typus nicht ohne weiteres identifizieren, weil hier zumeist Stamm- und Astverwachsungen zusammenwirken, die Verwachsung nicht selten eine so innige ist, daß das Endprodukt ein

dick- und kurzschäftiger Baum von durchaus einheitlichem Charakter ist, z. B. Abb. S. 130 u. 139, grundverschieden in seinem Aussehen von einer typischen Garbenbuche (vergl. S. 157), wobei freilich zwischen diesen beiden Extremen alle möglichen Zwischenstufen denkbar sind und tatsächlich auch vorkommen. Endlich ist auch die polykormische Weidbuche ihrer Entstehung nach eigentlich nur ein Individuum. Entsprechend ihrer Entstehung aus jahrzehntelang verbissenen „Kuhbüschen“, aus welchen früher oder später gewöhnlich eine ganze Anzahl Lohden auswachsen, zeigt die Mehrzahl der Weidbuchen den eben erwähnten, verhältnismäßig kurzen und dicken Stamm, der sich so gut wie gar nicht in die Krone verfolgen läßt, weil sich der Stamm alsbald pinselförmig in eine große Anzahl nach allen Seiten abstehender Äste auflöst. Die stärksten der nahe beisammen auswachsenden Lohden nähern sich mit zunehmender Dicke einander mehr und mehr (cf. Abb. S. 128) paarweise oder zu mehreren verwachsend, damit verwachsen später weitere Zwillinge, Drillinge und Einzelstämmchen, und der 2—6 m Umfang erreichende Stamm stellt sich schließlich bei genauem Zusehen als das Verwachsungsprodukt von einem halben oder auch wohl einem ganzen Dutzend ehemaliger Einzelstämmchen heraus.

Als Verwachsungsprodukt kennzeichnet die polykormische Weidbuche ihr oft weißbuchenähnlich spannrückiger Stamm, während bekanntlich der normalen Weidbuche ein glatt walzenrunder Stamm zukommt, der höchstens im hohen Alter (Abb. S. 151 u. 152) mehr oder weniger ausgesprochenen Drehwuchs zeigen darf, wie solches auch bei der monokormischen Weidbuche von Unterrollsbach der Fall ist. Hand in Hand mit der eben geschilderten Entstehung der polykormischen Weidbuchen geht der Umstand, daß diese gewaltigen Stämme im Innern stets mehr oder weniger hohl sind. Ist das Laub abgefallen, so zeigen die alten Herren doch nicht mehr ganz so das Bild trotziger, ungebrochener Kraft wie im belaubten Zustande.

Häufig genug aber ist die Verwachsung keine so vollständige (Abb. S. 129 u. 155), namentlich dann, wenn starke Äste zwischen die verwachsenden Stämme eingeklemmt werden, wenn die Stämmchen, wie Abb. S. 155, zu sehr divergieren oder überhaupt zu krummwüchsig sind. Unvollständige Verwachsungsprodukte besonders malerischer Art sehen wir in der Weidbuchengruppe an dem „Knöpflesbrunnen“ bei Todtnau oder in dem kleinen

Mischwäldchen am Abhange des Hörnle gegen das Wiedenerneck, auch auf dem Weidfelde des Stohren bei der Halde und am Südostabhang des Schauinslands, oder endlich bei der gewaltigen, buschigen Weidbuche auf der Höchsthalden bei Brandenburg (Abb. S. 129), bei der die Teilstämme bei 6 m Gesamtumfang noch in den Anfangsstadien der Verwachsung stehen.

Daß die starken Weidbuchen auch sehr häufig Astverwachsungen zeigen, darf nicht weiter wundernehmen; sie sind eben von Hause aus keine einheitlichen Individuen, bei welchen alle Äste und Zweige einander möglichst ausweichen, sondern anfänglich wachsen an jedem der auswachsenden Lohden die Seitentriebe nach allen Richtungen, wenn auch naturgemäß infolge der günstigeren Beleuchtungsverhältnisse mehr nach außen, vom Zentrum des ganzen Busches aus gerechnet. Infolgedessen kreuzen und reiben sich auch bei den zu Bäumen erstarkten Lohden, wenn, durch die Lichtverhältnisse der Krone bedingt, die physiologische Zweiganordnung durchgeführt ist, nicht selten starke Äste aneinander, und die äußere Veranlassung zur Verwachsung solcher Äste ist damit ohne weiteres gegeben.

Im geschlossenen Walde, wo sich die Äste, gelegentlich auch die Stämme der verschiedenen Baumindividuen in der gleichen Weise kreuzen und reiben wie die einzelnen Lohden des auswachsenden Kuhbusches, sind die Verwachsungen ungleich viel seltener, weil einmal die einzelnen Bäume räumlich meist viel weiter voneinander entfernt stehen als die Kuhbuschlohlen, und vor allem, weil die Kreuzung und Berührung der Zweige in viel größerer Entfernung vom Erdboden und mehr an den Zweigenden stattfindet, der durch den Stamm repräsentierte Hebelarm somit ungleich viel länger und meist auch dünner ist wie dort, und darum die Schwankungen der Baumkrone viel häufiger, stärker und länger andauernd zu sein pflegen, alles Momente, die einer Verwachsung hemmend entgegenstehen. Trotzdem gehören bei der Rotbuche Stammverwachsungen und Verwachsungen von Stämmen mit Ästen im dichten Stangenholze und, wenn solche Bäume stehen bleiben, dann später auch im Hochwalde keineswegs zu den Seltenheiten. Besonders auffallend sind diejenigen, bei welchen zwei stärkere Bäume durch eine schiefe oder auch etwas geschwungene, seltener durch eine wagrechte, längere Astbrücke nach Art eines Turnrecks mitein-

ander verbunden sind. Hier wächst, ähnlich den in Abb. S. 200 oder 202, rechts, geschilderten Fällen, ein längerer, lebender Ast des einen Baumes zunächst an den Stamm des zweiten an, wird von demselben vollständig überwältigt, der überstehende Teil stirbt ab und bricht dann nach einigen Jahren ab; auch diese Wunde überwältigt völlig und die erwähnte reckförmige Verwachsung ist fertig. Eine solche Verwachsung zwischen zwei stammartigen Ästen (spitze Gabel) einer Hochwaldbuche steht (unterhalb der Gedenktafel mit den Daten der Erbauung der neuen Schauinslandstraße und oberhalb des Wegweisers: „Über die Kohlerhauschutzhütte zum Schauinsland“, sowie oberhalb Materiallagerplatz 32) nahe der Straße an der Hangseite, der rechten Seite, von Freiburg aus gerechnet.

20 Schritte oberhalb der spiralig verwachsenen Rotbuchen am Schauinsland (Bohrer) (S. 347) stehen an der Bergseite neben dem Fußweg zwei dünne Stangenhölzer mit einer jüngeren Astbrücke. Dieser Fall ist insofern recht lehrreich, als der rechte Stamm (mit der Verwachsungsstelle) oberhalb der Brücke viel dicker ist wie unterhalb, der linke Stamm aber unterhalb des Astes noch nicht stärker geworden ist wie oberhalb desselben. An der Verwachsungsstelle ist hier einfach eine Stauung der in der Rinde abwärts wandernden Baustoffe eingetreten, wie dies in solchem Falle anfänglich stets geschieht, und infolge dieser gesteigerten Nahrungszufuhr zeigt der rechte Baum, ähnlich wie das bei einer Ringelungswunde der Fall ist, oberhalb des Wundrandes gesteigertes Dickenwachstum. Eine nennenswerte Ableitung der Baustoffe nach dem linken Stamme hat dagegen noch nicht stattfinden können, weil die Verwachsung noch zu jung, resp. zu unvollständig war und somit noch kein genügender Anschluß der Leitungsbahnen des rechten Stammoberteils an diejenigen der Astbrücke hergestellt war.

Solche brückenartigen Verwachsungen kommen auch bei anderen Waldbäumen vor, so steht z. B. im Karlsruher Haardtwald (Pfefferkorn) eine solche zwischen zwei alten Kiefern.

Geradezu verblüffend sind solch schiefe Reckverwachsungen, wenn der eine Baum unterhalb der hier schief nach oben verlaufenden Brücke stärker, oberhalb derselben schwächer ist, während beim Nachbar das Gegenteil der Fall ist, wie dies die beiden, oberhalb des Kaibengrundes an der Breitnauer Grenze,

etwa $\frac{1}{2}$ Stunde vom Wiedenereck stehenden Buchen zeigen (Abb. S. 166). Eine ähnliche Verwachsung zweier kräftiger Kiefern stand früher im Handschuchsheimer Wald (Wendt).

Die Erklärung dieser höchst sonderbaren Erscheinung ist einfach. Im zweiten Baume (dem rechten der Abb.) werden die von der Laubkrone erzeugten und in der Rinde abwärts wandernden Baustoffe, die sogenannten Assimilationsprodukte, die das Baumaterial für das Dickenwachstum des Baumes darstellen, durch die schief nach unten verlaufende Astbrücke zum Teil nach dem Nachbarbaume abgelenkt, und zwar wird dies um so reichlicher stattfinden können, je breiter die Astbrücke ist. Der rechte Baum erhält somit unterhalb der Astbrücke nur einen Teil der ihm eigentlich zustehenden Assimilationsprodukte und bleibt so auf die Dauer natürlich im Wachstum zurück, der linke Baum dagegen erhält unterhalb der Brücke außer dem Arbeitsertrage seiner eigenen Krone noch einen Teil von dem des Nachbarbaumes, und wächst darum stärker in die Dicke. Der rechte Baum bekommt ferner oberhalb der Verwachsungsbrücke von dem im Holze aufsteigenden Wasser und den darin gelösten Aschenbestandteilen außer den von seinen eigenen Wurzeln erworbenen noch einen Teil der von den Wurzeln des linken Baumes aufgenommenen Aschenbestandteile, während der linke Baum über der Brücke auf einen Bruchteil der von den eigenen Wurzeln aufgenommenen Aschenbestandteile beschränkt ist, was möglicherweise sein Dickenwachstum oberhalb der Brücke noch weiter ungünstig beeinflußt, wenn er die von der Rinde zugeführten Assimilationsprodukte hier nicht in dem Umfange zu eigenem Dickenwachstum verwenden kann, wie dies bei ungehemmter mineralischer Nahrungszufuhr der Fall wäre. Infolgedessen wird voraussichtlich, beide Baumkronen ursprünglich als gleich groß vorausgesetzt, die Krone des rechten Baumes diejenige des linken Baumes mit der Zeit überholen, teilweise unterdrücken und dadurch schließlich auch ihre Assimilationsgesamtleistung erheblich vermindern.

VIII. Zweibeinige Bäume.

An die eben charakterisierte Verwachsungsform schließen sich ungewollt die sogenannten zweibeinigen Bäume an, wie man die verwunderlichen Baumgestalten nennt, deren Stamm

sich, umgekehrt wie bei normaler Verzweigung, auf einmal gegen den Erdboden zu in zwei längere oder kürzere, gerade oder krumme, gleiche oder ungleiche Stämme auflöst, die, jeder für sich, selbständig bewurzelt sind, so daß ein solcher Baum quasi auf zwei gespreizten Beinen steht. Mit den früher geschilderten Stelzenfichten, -tannen etc. hat die Erscheinung unverkennbar eine gewisse Ähnlichkeit, zumal man ebensogut wie von zwei Beinen auch von zwei Stelzen reden könnte. Die „Stelzen“ der echten Stelzenbäume sind aber stets Wurzeln, ihre Zahl wie ihre Gestalt ist außerordentlich wechselnd, während die „Beine“ der echten zweibeinigen Bäume stets in der vorschriftsmäßigen Zweizahl auftreten und stets Stammcharakter tragen. Solch zweibeinige Bäume wurden in Preußen mehrfach auch bei Eichen und Kiefern gefunden. In Baden kenne ich sie lebend fast nur bei der Rotbuche. Auf der Forst- und Jagdausstellung der Karlsruher Jubiläumsausstellung 1906 tauchten auf einmal gleich zwei zweibeinige Ulmen auf, die besser im Philippsburger Walde geblieben wären, darunter ein wahres Prachtexemplar mit ganz gleichmäßig ausgebildeten Beinen von je $3\frac{1}{2}$ m Länge und 25 cm Durchmesser, das weitaus langbeinigste Individuum, das je bei zweibeinigen Bäumen gefunden wurde! Lebend kenne ich in Baden bis jetzt sieben zweibeinige Buchen, von denen ich je eine nach der „Wuchsrichtung“ der Beine als O-beinige, bezw. X-beinige bezeichnet habe. Die O-beinige Buche (Abb. S. 162) steht nahe der Dornheimer Kapelle bei Hardheim im Bauland, vier Bäume stehen im Domänenwald von Kandern, zwei junge im Distrikt 9b, Steineck, davon die schönste S. 160 abgebildet, zwei ältere, darunter die X-beinige (Abb. S. 163) im Distrikt III, Bürglewald, Abt. 2, Rütteboden, endlich je ein Baum in Abt. I, 4, des Pfarrwaldes von Meßkirch bei Rohrdorf (Abb. S. 161) (Gayer jr.) und im Gemeindewald von Menzenschwand-Hinterdorf, Distrikt Hochkopf, unterhalb der Jägermatte (Gayer jr.). Weitere Exemplare, auch bei anderen Holzarten, dürften bei uns ganz zweifelsohne noch zu finden sein, wenn man nur ernstlich danach sucht.

Kürzlich hat Herr Forstmeister Hamm in Karlsruhe eine zweibeinige Weißbuche im Domänenwald Forstlach bei Beiertheim entdeckt.

Die Entstehung der zweibeinigen Bäume dürfte sich wohl fast ausnahmslos nach dem gleichen Schema ab-

spielen. Durch Schneedruck werden die langen, schwanken Stämmchen eines Stangenholzes mehr oder weniger verbogen, wobei es natürlich nicht ausbleibt, daß zwei solcher Stämmchen, nach entgegengesetzter Richtung verbogen, sich, näher oder weiter vom Erdboden entfernt, berühren und reiben und schließlich verwachsen, wenn sie längere Zeit in der verbogenen Stellung verharren. Später können sich beide wieder völlig aufrichten und die Stämme noch zum Teil verwachsen, und zuletzt stirbt gewöhnlich der Gipfel des einen Baumes ab. Bei der ganz typischen Form bricht aber der eine Stamm glatt über der Verwachsungsstelle ab, die Wunde wird völlig überwallt und der zweibeinige Baum ist fertig (Abb. S. 160). Wird nur ein schwächeres Stangenholz verbogen, an den Stamm einer stärkeren, aufrecht gebliebenen Stange angepreßt und wächst es in der eben geschilderten Weise an denselben an, so erhalten wir den zweibeinigen Baum mit zwei sehr ungleich starken Beinen (Abb. S. 161).

Diese theoretischen Vorstellungen, die ich mir über die Mitwirkung des Schneedrucks bei der Entstehung dieser Naturspiele gemacht hatte, fanden ihre erfreuliche Bestätigung, als ich 1905 die beiden alten Zweibeine im Bürglewald bei Kandern gefunden hatte, und mich mein Begleiter, der Forstwart Lindemer von Sitzenkirch auf die Frage, ob ihm noch weitere ähnliche Bäume bei Kandern bekannt seien, dann zu den beiden jungen im Distrikt Steineck führte und mir, nachdem ich meine Ansicht über die Entstehung derselben geäußert hatte, mitteilte, daß hier im Spätherbst 1886 oder 1887 ein vorzeitiger Schneefall, ehe die Buchen ihr Laub abgeworfen hatten, das junge Stangenholz böse mitgenommen habe, „das ganz Holz lag durch- und übereinander am Boden“. Das zweite, schwächere, hier nicht abgebildete Exemplar im Steineck zeigt zwei Beine, von denen das eine, kurze annähernd senkrecht gewachsen ist, das andere, gegen die Bergseite gerichtete, fast horizontal steht und über $2\frac{1}{2}$ m lang ist.

Niedere Beine können auch noch auf andere Weise zustande kommen, und das zuletzt erwähnte Exemplar ist wohl auf solche Weise entstanden. Hat ein vorzeitiger Schneefall ein Stangenholz niedergeworfen, wie oben geschildert wurde, dann werden die stärkeren Stämmchen durch Waldarbeiter wieder aufgerichtet und mit den schwachen Bäumchen festgebunden, so daß sie aufrecht stehen bleiben. Später, wenn die Bäume wieder fest-

stehen, werden diese Stützen abgeschnitten, und da kommt es gelegentlich wohl auch einmal vor, daß eine übersehen wird und mit dem aufgerichteten Baume verwächst.

IX. Spiralige Verwachsungen von Buchen und Fichten.

Die eigenartigen, teilweisen Verwachsungen zweier schlanker Stämme, wobei sich der eine Stamm, mit halber bis voller Umdrehung im ganzen, um den andern klanenartig herumwindet, kann ich mir auch nur unter Mitwirkung des Schneedrucks entstanden denken. Auf der Abb. auf Seite 162 (Domänenwald Kandern, Rütteboden) sind rechts im Hintergrunde zwei derartig verwachsene Rotbuchen zu sehen; oberhalb der neuen Straße zwischen Notschrei und Haldenwirthshaus und ungefähr in der Mitte zwischen diesen beiden Punkten stehen ebenfalls zwei solche Buchen, die eine von 40 cm, die andere von 47 cm Umfang unter der ersten Verwachsung. Die erste Verwachsung hat in einer Entfernung von 1,35 m vom Boden stattgefunden, auf der nun folgenden, etwa 2 m langen Strecke beschreibt der eine Baum eine volle Umdrehung von 360° um den andern und zeigt noch sieben weitere Verwachsungsstellen.

Im Zickzackweg vom Jägerhause im Bohrer (bei Freiburg) nach der neuen Schauinslandstraße, etwa 650 Doppelschritte von der Einmündung dieses Weges in die Schauinslandstraße (bei der Tafel) entfernt, stehen an der Hangseite des Fußwegs zwei spiralig verwachsene Buchen von 70 und 76 cm Umfang. Die beiden Stämme sind vom Boden an etwa 1 m weit seitlich völlig verwachsen, dann dreht sich der eine Stamm auf einer Strecke von 12—15 m etwa 1½ mal spiralig um den andern, mit acht Verwachsungsstellen auf dieser Strecke.

Im Gemeindewald von Rötenbach bei Neustadt habe ich an verschiedenen Stellen Fichtenzwiesel gesehen, im ganzen sechs (einer auf S. 202 abgebildet), bei denen jeweils der eine Stamm den andern mit mehr oder weniger weitgehender Verwachsung spiralig umwunden hat, in Distrikt I, Abt. 2, des Gemeindewaldes von Degernau bei Stühlingen (A. Krieger), am Weg, der durch diese Abteilung nach Grenzstein 6 zieht, steht eine Zwieselstanne von ca. 20 m Höhe, bei welcher

der eine Stamm nach Art einer Winde um den andern gewachsen ist.

Zu diesen Beispielen lassen sich gewiß noch zahlreiche, weitere Fälle bei uns auffinden, wenn man genauer auf diese Verwachsungen achtet.

Die Entstehung solcher spiraligen Verwachsungen stelle ich mir folgendermaßen vor: Voraussetzung ist eine etwas unsymmetrische Krone des windenden Baumes, die dem Schnee jeweils auf der dem Stamme des unwundenen Baumes zugewendeten Seite eine größere Auflagerungsfläche bietet, so daß das Stämmchen des ersten Baumes, falls es durch die Schneelast gebogen wird, zugleich auch fest an den geraden Stamm des Nachbarbaumes gepreßt wird. Jede neue Beugung muß das erste Stämmchen ein Stück weiter an den zweiten Stamm pressen und es muß ihn bei öfterer Wiederholung des Vorganges notwendig in einer Spirallinie umwinden. Ob sich das bei wiederholten Schneefällen des gleichen Winters oder in aufeinanderfolgenden Jahren wiederholt, ist gleichgültig, beides ist denkbar und beides wird wohl auch gelegentlich vorkommen. Den Schluß dieses Verwachsungskapitels sollen einige seltene Spezialfälle bilden.

X. Astverwachsungen bei Kandelaberbäumen.

Bei den starken Kandelaberbäumen der Fichte und Tanne (*Iusus erecta*) wachsen die gewaltigen, in großem Bogen sich aufrichtenden Äste (siehe Abb. S. 51), die zu Tochterstämmen werden, vor allem an der Basis und im horizontalen Teile mächtig in die Dicke, und zwar stets in senkrechter Richtung viel stärker als in wagrechter Richtung, der Querschnitt bildet eine abgeflachte Ellipse. Aus Gründen der statischen Mechanik ist das leicht zu verstehen. Der Druck des schweren Tochterstammes ist an der Basis des horizontalen Hebelarmes, da, wo der Ast angewachsen ist, am größten, darum findet hier durch gesteigertes Dickenwachstum auch eine weitgehende Verstärkung statt. Die ganze Last des Tochterstammes ruht auf dem horizontalen Teil des Astes und die nötige Tragfestigkeit erfordert den geringsten Materialaufwand, wenn das Festigungsgewebe, das Holz, so verteilt wird, daß die Querschnittsfigur des horizontalen Astes eine aufgerichtete Ellipse bildet (Prinzip des I-Trägers). Stehen

derartige Äste mehrfach übereinander, so verwachsen sie bei fortschreitendem Dickenwachstum auf eine ganze Strecke, wie dies z. B. bei der großen Weidfichte vom Brumättle-Wieden (Abb. S. 50, in der Figur nicht zu sehen), oder, noch nicht so weit vorgeschritten, bei dem jüngeren Weidfichtenzwilling vom Glashäusle-Waldau (Abb. S. 47) der Fall ist, so daß hier Stamm und Äste schließlich zu einer einzigen, gewaltigen Holzmasse zusammenwachsen, die das negative Entzücken des Holzhauers bilden dürfte, wenn ein solcher Riese einmal gefällt wird.

XI. Henkelbäume.

Die interessante „Henkelfichte“ in Distrikt IV, Abt. 12, des Gemeindewaldes von Rötenbach (Abb. S. 99) von 2,82 m Umfang unter dem Henkel ist dadurch entstanden, daß ein oder zwei Aststützen der schwachen, links stehenden Fichte, deren Stammbasis wohl schon früher mit dem stärkeren Nachbar zusammenwuchs, den Stamm des großen Baumes oder starke Astwülste desselben, wie sie die Figur mehrfach zeigt, aufkratzten, und so den Anstoß zur Bildung einer breiten Verwachungsbrücke zwischen den beiden ungleichen Nachbarn gaben. Oberhalb dieser Brücke ist das schwächere Stämmchen mit seiner ganzen Krone abgestorben, unterhalb derselben wird es von dem starken Baume mit dem nötigen Material für weiteres Dickenwachstum versorgt. In kurzer Zeit wird der abgestorbene Gipfel abbrechen und der Riesenhenkel nicht mehr so unzweideutig zu verstehen sein, wie es jetzt der Fall ist.

Henkelbäume, bei denen der Stamm in größerer Entfernung über dem Boden einen Asthenkel aufweist, der aus einem oben wieder eingewachsenen Aste gebildet ist, sind nicht allzu selten. Voraussetzung für das Zustandekommen solcher Bildungen ist nur, daß ein schwächerer Ast, durch irgendeine Ursache an den Stamm gebogen oder geklemmt, dort die Rinde durchscheuert und so mit dem Stamme verwächst. Sobald dann der freie Teil dieses Astes abgebrochen und die Bruchstelle überwallt ist, ist auch der Henkel fertig, wird jetzt von dem in der Rinde abwärts steigenden Saftströme genau so wie der Stamm selbst ernährt und wächst mit demselben in die Dicke. Beispielsweise trägt im Großh. Haardtwald zu Karlsruhe neben der

Moltkestraße eine Eiche einen solchen Asthenkel. Eine ähnlich entstandene Henkelbuche, bei der aber ein schwächeres Stämmchen in der eben geschilderten Weise mit einem stärkeren verwachsen ist, einen Henkel von $1\frac{1}{2}$ m Länge bildend, war 1906 auf die Karlsruher Forst- und Jagd Ausstellung geschickt worden und ist jetzt in der Sammlung des botanischen Instituts.

XII. Schneckenbäume.

Bei der Schneckenfichte unter der Heidenkirche bei Oberharmersbach (S. 267 u. Abb. S. 101), bei der Schneckenforle vom Mittleren Ochsenkopf bei Herrenwies (S. 268 u. Abb. S. 115) mußten sich bei fortschreitendem Dickenwachstum des Stammes die einander zugewendeten Seiten der schneckenförmigen Stammkrümmung schließlich berühren und reiben, was bei dem ersten Baume zu einer völligen, knollenförmigen, beim zweiten, bei dem die Schraubenwindung weiter war, nur zu einer teilweisen Stammverwachsung führte.

XIII. Wurzelverwachsungen.

Mehr oder weniger ausgedehnte, seitliche wie quere und schiefe Wurzelverwachsungen aller Art zeigen uns aufs schönste die zahlreichen, großen Wurzelstelzen der Stelzenfichten und -tannen (S. 249 ff. u. Abb. S. 71—73), die auf vermodernden, alten Stöcken oder Lagerhölzern erwachsen sind und in reicher Auswahl in den Waldungen beim Notschrei und bei der Halde am Schauinsland zu finden sind, ebenso die Rastatter Stelzenkiefern (S. 255 u. Abb. S. 110—113), bei denen außerdem die auffällige Längsverwachsung starker Seitenwurzeln mit der Pfahlwurzel schon früher hervorgehoben wurde. Die auffälligste und ausgedehnteste Wurzelverwachsung bei uns ist aber natürlich diejenige der Quadratwurzelbuche bei Stockach (S. 298 u. Abb. S. 165) und diejenige der verwachsenen Rot- und Weißbuche bei der Malscher Wasserleitung (S. 335).

Bei den Wurzelverwachsungen verdienen auch die überwallten Tannenstöcke der Erwähnung. Ausschließlich auf die Weißtanne beschränkt ist bei uns die höchst merkwürdige Er-

scheinung, daß dicht über dem Boden abgehaueene Bäume bis zu 10 und 12 cm Stärke ab und zu am Leben bleiben, mehrere Jahrzehnte lang noch in die Dicke wachsen und die Abhiebstelle durch Überwallung allmählich völlig zuheilen, so daß der Stumpf, oben sanft gerundet, schließlich auch oben mit Borke bekleidet ist. Den relativ beträchtlichen Aufwand an Baustoffen, den ein solcher Tannenstock, von anderen Haushaltsausgaben abgesehen, hierfür benötigt, muß er den Wurzeln benachbarter Tannen nach und nach abzapfen, mit denen sein Wurzelsystem unter der Erde mehrfach verwachsen ist, denn die in ihm selbst zur Zeit des Hiebes aufgespeicherten Reservestoffe sind hierfür absolut unzureichend. Bei Tannenstöcken, die zurzeit des Hiebes stärker waren als etwa 10—12 cm, wird eine solche Überwallung gelegentlich wohl auch versucht, aber, soweit meine Beobachtungen reichen, niemals zu Ende geführt.

XIV. Natürliches Ankopulieren (Ablaktation).

Die seltensten und merkwürdigsten Verwachsungserscheinungen finden wir bei dem natürlichen Ankopulieren (Ablaktation), von dem überhaupt nur wenige Fälle bekannt geworden sind. P. Magnus erwähnt (nach Sorauer, Handbuch der Pflanzenkrankheiten, 2. Aufl. I., Abb. S. 698) in der „Gartenflora“ 1888, S. 51 (vergl. auch 1902, S. 41) eine Kiefer bei Proskau, deren Stammbasis seit 1875 oder früher abgehauen ist, während der obere, lebende Teil mit einer anderen Kiefer mehrfach verwachsen ist; l. c. 1902, S. 152, behandelt er die bei Stützer (Die größten etc. Bäume Bayerns) abgebildeten verwachsenen Buchen von Hallerstein, im III. Jahrgang von „Natur und Kultur“, S. 32, ist ein dritter Fall erwähnt und abgebildet: „Bei Schloßborn im Taunus stehen zwei Buchen, von denen die eine ihre ganze Nahrung der anderen entzieht. Die Äste der Bäume sind miteinander mehrfach verwachsen. Der Stamm der einen Buche hört in Kopfhöhe über dem Boden auf.“

In Baden kenne ich bis jetzt zwei solche Fälle. Im Distrikt Ernsthofen des Gemeindewaldes Engen (Eichhorn) standen etwa 20 Jahre lang zwei solche Buchen, die neuerdings leider ein Opfer der Holzhauerei geworden sind. Vor etwa 25 Jahren sollte die eine Buche gefällt werden; als sie nach dem Durchschlagen

des Stammes nicht fiel, merkten die Holzhauer erst, daß ihre Krone in etwa 8 m Höhe mit einer zweiten danebenstehenden Buche verwachsen war, und da der Baum nicht fallen wollte, so ließ man ihn, 1 m über dem Boden abgesägt, zunächst stehen, ohne daß er abstarb. Den zweiten Fall, im Gemeindewalde von Heiterheim bei Sulzburg (Philipp), seit acht Jahren bekannt, tatsächlich aber älter, kenne ich aus eigener Anschauung (Abb. S. 159). Die beiden Buchen sind etwa 90 Jahre alt, etwas schief auf geneigter Schutthalde gewachsene Stockausschläge des gleichen Stockes, an dem die Stelle noch zu erkennen ist, an der die Abtrennung des angesäugten Stammes stattgefunden hat, der vermutlich infolge von Verletzungen beim Holzausbringen auf der sehr steilen Halde in der Höhe von $\frac{1}{2}$ m über dem Boden abgefault ist. Jetzt hängt er senkrecht herab, vom Nährstamme absprenzend und endet unten etwa 2 m frei über dem Boden. Das merkwürdigste ist, daß der freihängende Baum jetzt oberhalb der Verwachsungsstelle (also seine ganze Krone) abgestorben ist, während sein Stamm unterhalb derselben sechs über die ganze Stammlänge verteilte, kräftige, beblätterte Zweige und Zweigbüschel (der längste 1,80 m) treibt, welche das ganze Transpirationswasser vom Nährstamme erhalten müssen, da der freie Stamm sich alljährlich begrünt und die Wasserreserve des Zehrstammes unmöglich so lange vorhalten konnte und da ebensowenig daran zu denken ist, daß das Wasserbedürfnis dieser Zweige, so bescheiden es auch sein mag, etwa von der lebenden Rinde des Zehrstammes befriedigt werden könne. Im Zehrstamm müssen dann freilich die Wasserbahnen des Holzes genau in der entgegengesetzten Richtung funktionieren, wie unter normalen Verhältnissen. Wem eine solche Annahme „unnatürlich“ erscheint, der möge bedenken, daß der Fall genau ebenso liegt wie bei Weidenstecklingen, die mit dem Sproßpole in die Erde gepflanzt sind und bei denen dann das Wasser ebenfalls in verkehrter Richtung im Holze geleitet wird.

Vielleicht sind derartige Vorkommnisse doch nicht so ganz selten, führen aber, nur wenig Leuten bekannt, wie so vieles andere im Schatten des Waldes ein beschauliches, von der Neugier der Menschen ungestörtes Stilleben.

XV. Reichliches Austreiben schlafender Augen.

Zu den Reaktionen auf Verwundungen oberirdischer Teile gehört auch das reichliche Austreiben schlafender Augen. Der regelmäßig alljährlich wiederkehrende Verbiß junger Holzpflanzen durch Weidevieh oder Wild führt darum zur Bildung ungemein dicht- und kurzverzweigter Büsche, der früher eingehend geschilderten Kuhbüsche und Gaistannli etc. An abgebrochenen, älteren Stammstümpfen unserer Laubhölzer kann als extremster Fall auf diesem Wege sogar völlige Neubildung der Krone stattfinden, wie wir dies bei der Polypenbuche oder dem Bergahorn am Zickzackwege von der Posthalde zum Feldberg gesehen haben. Ebenso beruhen hierauf die fremdartigen Mißgestalten, welche die zum Zweck der Besenfabrikation aufgeschneitelten Birken und die als Grünfutterlieferanten im Gebirge oft ebenso behandelten Bergahorne und Eschen uns zeigen, eine Erscheinung, die übrigens von den alten Kopfweiden her allgemein bekannt ist. Besonders groteske Formen dieser Art sehen wir an einer Anzahl älterer Birken auf dem Weidhang von Unterrollsbach, die erst verhältnismäßig spät, als sie schon zahlreiche starke Äste hatten, dem Schneitelmesser verfielen; eine davon, mit fast horizontal wachsendem, wellenförmig gekrümmtem und gegabeltem Stamm, trägt an den Astenden keulige Verdickungen von schinkenähnlicher Gestalt, wie wir sie an den flach verschnittenen Schatten-Platanen der Promenaden am Luganer und Genfer See zu sehen gewohnt sind. — Massenhaftes Austreiben schlafender Augen findet am Stamme der Laubhölzer dann stets statt, wenn ein Stangenholz zu stark durchforstet wird, wenn beim Abhiebe eines Waldes hohe, aber eigentlich noch als halbe Stangenhölzer anzusprechende Laubholz bäume als Überhälter stehen bleiben; werden dieselben gar noch hoch hinauf aufgeastet, so befördert das die Wasserreiserbildung am Stamme erst recht, und die ganzen Stämme bedecken sich mit einer förmlichen Bürste laubtragender Zweige, in der Regel nicht zum Vorteil der eigentlichen Krone, wie ich solches z. B. an über 30—35 m hohen Stieleichenüberhältern (die stärksten von 1, 1,30 und 1,60 m Stammumfang) bei Wahlwies gesehen habe, die allerdings nicht mehr als Stangenhölzer bezeichnet werden können. Auch die früher erwähnte „Bürstentanne“ auf dem Hirschkopf bei Liptingen gehört wohl hierher.

XVI. Knospensucht, Maserkröpfe.

Etwas ganz anderes als die im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Erscheinungen ist die sogenannte Knospensucht, die krankhafte, von Jahre zu Jahr sich steigernde Anhäufung einer ganz abnorm großen Anzahl von Knospen und Knospenanlagen auf beschränktem Areal, wie wir sie bei den Fichtenhexenbesen mit korallenartiger Verzweigung sahen, und wie sie, als allbekannte Erscheinung, am Stamme alter Linden, aber auch anderer Laubhölzer, zur Bildung der mächtigen Maserkröpfe führt, die sich mit Vorliebe am Wurzelanlauf (z. B. Abb. S. 186) und an der Stammbasis finden, aber auch nahezu den ganzen Stamm bedecken können wie bei einer alten Linde am Eingange des Großh. Wildparks zu Karlsruhe (hinter dem Schloßgarten). Gewöhnlich treiben diese Maserkröpfe nur kümmerliche Zweige, können aber auch, wie wir beim „Rennbäumle“ (S. 309) gesehen haben, Wasserreiser von ganz ungewöhnlicher Üppigkeit produzieren. In der Beiertheimer Allee bei Karlsruhe stehen einige merkwürdige knospensüchtige Ulmen; bei der stärksten (von 4,50 m Umfang), in den Anlagen gegen den Bahndamm zu, ist der ganz unregelmäßig und spannrückige, schon in Mannshöhe sich gabelnde und bald in eine reichästige Krone sich auflösende Stamm ebenso wie die Äste über und über mit faust- bis kopfgroßen Maserknollen geschmückt, gleich den mit Saugwarzen besetzten Armen eines Riesenpolypen. Eine andere knospensüchtige, S. 204 als „Waldmensch“ abgebildete, groteske Ulme (hart neben dem Fußweg am Beiertheimer Feld) bedeckt den ganzen Stamm mit reichlichen Zweigen und pflegt deshalb alle paar Jahre von der löblichen Stadtgartenverwaltung gründlich geschoren zu werden.

Im Karlsruher Hardtwald, in der Waldecke zwischen Moltke- und Linkenheimerstraße, stehen auf der linken Seite des von der Ecke in den Wald führenden Fußwegs vier starke Robinien, die erste mit I, 1a in weißer Ölfarbe gezeichnet, deren Stamm über und über, besonders beim dritten und vierten Baum, mit großen, flach gerundeten bis halbkugeligen Maserkröpfen besetzt ist, ein paar hundert Schritte südlich davon sind fast sämtliche Ahorne (*Acer platanoides* und besonders *Acer dasycarpon*) kropf- und knospensüchtig, die Stangenhölzer erst im Anfangsstadium, die stärkeren Bäume von 30 bis

40 cm Durchmesser von A. dasycarpon, dem Hause Moltkestraße 19 gegenüber, dagegen in ausgesprochenster Weise, 4—6 m weit hinauf am Stamm. Die meist als Querwülste auftretenden kleinen Kröpfe tragen reichlich kurze und dünne Wasserreiser, und bei einigen Bäumen ist die Stammbasis von einem dichten Kranze solcher Wasserreiser umgeben, der auf einem ringförmigen Maserkropfe steht. Das sollen aber nur ein paar leicht aufzufindende Beispiele sein, denn die Maserkröpfe sind allenthalben verbreitete Erscheinungen. — Auch die S. 164 abgebildete Knollenbuche im Rittnertwald bei Durlach (S. 298) gehört in das Kapitel der Knospensucht.

XVII. Kropf und Krebs.

Grundverschieden von den Maserkröpfen sind die oft außerordentliche Dimensionen annehmenden Holzgeschwülste, die man „Kröpfe“ nennt, wenn sie dauernd geschlossen bleiben, „Krebse“ dagegen, wenn sie früher oder später aufbrechen. Die Krebse werden durch parasitische Pilze, deren Mycel in ihnen wuchert, hervorgerufen, die Natur der Kröpfe ist noch zweifelhaft. Krebse finden wir vor allem an der Weißtanne, durch den gleichen Erreger wie die Hexenbesen dieses Baumes verursacht (S. 235), Besonders häufig bei der Rotbuche, dann bei der Eiche, seltener bei anderen Laubholzbäumen finden wir Stammkrebse, oft von ganz enormen Dimensionen, so z. B. an einer Linde am Eingange des Großh. Wildparks zu Karlsruhe (Abb. S. 45); am Klosterweg (Karlsruhe), im Rittnert (Durlach) sind je ein gewaltiger Eichenkrebs zu sehen; der größte, bislang bei uns bekannt gewordene Buchenstammkrebs wurde vom Forstamt Triberg (Fentzling) auf die Forst- und Jagdtausstellung 1906 nach Karlsruhe geschickt und befindet sich jetzt in der Sammlung des botanischen Instituts. Bei der Buche sind mitunter sämtliche Äste und Zweige mit offenen Krebsgeschwülsten reich besetzt. So stand früher am Waldrande beim Rittnerthof (Durlach) eine von mir wenigstens im Bilde erhaltene, prachtvolle Krebsbuche dieser Art, die später leider geschlagen wurde.

Bei der Hasel finden sich offene Krebsgeschwülste in großer Zahl, mit Vorliebe an den Verzweigungsstellen, besonders in der Umgebung von Haslach und Wolfach (Stephani) beobachtet,

wo die Hasel im Niederwaldbetrieb (zur FaBreifenherstellung und dergl.) an den steilen, mageren Granithängen vielfach an Stelle der unrentabel gewordenen, früheren Eichenschälwäldungen getreten ist und stellenweise durch diese Krebsknoten erheblich entwertet wird. All diese Laubholzkrebse werden von dem gleichen Pilze, der *Nectria ditissima*, hervorgerufen. Möglicherweise ist er auch die Ursache der, allerdings hauptsächlich als Rindenwucherungen, auftretenden Geschwülste der Knollenfichten (S. 233) und der Knollenkiefen (S. 272), die beide jedenfalls pilzparasitärer Natur sind.

Die schönsten Kröpfe finden wir bei den Kropffichten (Abb. S. 44, vergl. auch S. 234).

XVIII. Tagwurzeln.

Der Neigung alter, hohler Linden, aus Überwallungswülsten früherer Stammverletzungen Adventivwurzeln (auch Tagwurzeln genannt) zu bilden, wurde schon in dem Kapitel über die Linde mehrfach gedacht (S. 306 ff., No. 1, 20 u. 23). Ein ganz besonderes Vorkommen dieser Art steht am sehr steilen Nordhange des Kybelsens, etwa 50 Schritte vom Gipfel abwärts (Abb. S. 205). Der starke Stammstumpf ist nur noch der Rest eines viel stärkeren hohlen Baumes, durch mächtige Überwallung von den Seitenrändern, wie bei der Kirnbacher Gerichtslinde, zu einem Teilstamm ergänzt. Die mindestens 3 m lange Wurzel, die sich vom Kopfe des Stammes rechts zum Boden schlängelt, war ehemals in den hohlen Stamm eingeschlossen und wurde erst nach Abbrechen und Abfaulen des größten Teiles der alten Stammröhre zur eigentlichen „Tagwurzel“.

Weitere Fälle von Tagwurzeln, die, auch an anderen Holzarten, zweifellos bei uns noch vorkommen, sind mir bis jetzt nicht bekannt geworden.

XIX. Hexenbesen.

Pathologischer Natur sind endlich die auffallenden, durch abnorm starke Verzweigung ausgezeichneten „Hexenbesen“ der Weißtanne (vergl. S. 235) und die durch *Exoascus*arten her-

vorgerufenen Hexenbesen der Laubholzbäume, besonders der Birken, Kirschbäume, Hainbuchen, seltenen Rotbuchen und Ulmen, die aber hier nur dann Erwähnung verdienen, wenn sie in ganz ungewöhnlich großer Zahl auftreten, wie auf einer Birke, auf dem „hohen Kästenbaum“ im Heidelberger Stadtwald (Krutina), an der Fahrstraße von der Molkenkur übers Felsenmeer oder an der Birke (Abb. S. 207) am Wege vom Auerhahn (Aha) zum Krummenkreuz, vor dem Forstwarthaus Aha, an der ich im Frühjahr 1903 über hundert kleinere und größere Hexenbesen zählen konnte.

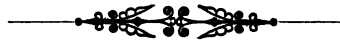
Die Hexenbesen der Fichte, Lärche, Bergkiefer und der gemeinen Kiefer stellen Knospensvariationen dar (S. 227), da Krankheitserreger, weder pilzlicher noch tierischer Natur, bei ihnen trotz allen Suchens nicht nachgewiesen werden konnten. Von ihnen sind namentlich die Hexenbesen auf Fichte und Kiefer nicht allzu selten bei uns, und erstere zeichnen sich durch eine außerordentliche Mannigfaltigkeit in der äußeren Erscheinung wie in den Größenverhältnissen aus.

XX. Mistelwuchs (*Viscum album*).

Ebenso wie die pathologischen Hexenbesen ist auch der bekannte grüne Baumschmarotzer, die Mistel, nur dann erwähnenswert, wenn sie auf einem Baume (oder einer Holzart) in ganz auffallender Menge auftritt. So steht z. B. auf der unteren Ruine des Hohentwiel ein wilder Apfelbaum, dessen Krone 1904 einen förmlichen Bestand von Mistelbüschen (Abb. S. 206) trug.

Die Mistel ist aber noch in anderer Hinsicht von wissenschaftlichem Interesse. Dieser bekannte Baumschmarotzer ist im Weißtannengebiet meist ziemlich häufig, so z. B. bei Freiburg im Sternwald, wo sie aber nicht auf die gleichfalls hier vorhandene Kiefer (und Fichte) geht. In den Kieferwäldungen der sandigen Rheinebene zwischen Rastatt und Mannheim ist sie auf der Kiefer geradezu gemein, in erschreckender Menge in den Kiefernhochwäldungen und Mischwäldungen bei Karlsruhe; hier geht sie weder auf die zahlreich vorhandenen Fichten und spärlichen Tannen, noch auf irgendein Laubholz über; in den Rheinwäldungen sitzen die Schwarzpappeln voll davon; in

den Alleen von Baden-Baden *Acer dasycarpum*, in den Obstgärten der Bauern nicht selten die Apfelbäume, während die Birnbäume nur außerordentlich selten mit Mistelbüschen geziert sind. Diese kurze Orientierung soll zeigen, wie nicht bloß Laub- und Nadelholzmistel sich als „biologische Rassen“ ausgebildet haben, sondern jede dieser beiden Hauptrassen sich noch weiter spezialisiert (Näheres hierüber vergl. v. Tubeuf, Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstw. 1907). Nähere Mitteilungen über das Auftreten der Mistel in den einzelnen Gegenden unseres Landes und die hier in Frage kommenden Nährbäume sind mir sehr erwünscht.



Register.

- Abies** S. 211 ff.
 Ablaktation S. 351.
Acer campestre S. 315.
 — *dasycarpum* S. 316.
 — *platanoides* S. 315.
 — *pseudoplatanus* S. 312.
 Adventivwurzeln bei der Fichte
 S. 253. 254.
Aesculus hippocastanum S. 326.
Aglasterhausen, Gr. Traubeneiche
 bei, S. 303.
Aha, Fanny-Buche bei, S. 295.
 —, Hexenbesenbirke bei, S. 357.
 —, Gr. Linde beim Auerhahn,
 S. 309.
 —, Schlangenfichte bei, S. 223.
Ahorne S. 312.
 —, Knospensüchtige, S. 354.
Allerheiligen, Wachholder bei,
 S. 278.
Alnus glutinosa S. 320.
 — *viridis* S. 321.
Alt-Breisach, Alte Linde in, S. 309.
Alter der Eichen S. 301.
 — der Tannen u. Fichten S. 216.
 — der Weidbuchen S. 282.
Ambringer Grund, Hochwaldtannen
 im, S. 214.
 — Grund, Hochwaldbuchen im,
 S. 296.
Ankopulieren, Natürliches, S. 351.
Apfelbaum, Wilder, S. 323.
Astlose Fichte, S. 225.
Astverwachsungen bei Kandelaber-
 bäumen S. 348.
Auerhahn (Aha), Schlangenfichte
 bei, S. 223.
Auerhahntanne S. 222.
Aufgeschneitete Bäume S. 353.
Axtlohwald, Schneebruch-Kande-
 labertannen im, S. 247.
Baden, Gr. Lärchen bei, S. 278.
Badener Stadtwald, Gr. Bergahorn
 im, S. 313.
 — Stadtwald, Gr. Buche im,
 S. 296.
 — Stadtwald, Gr. Tannen im,
 S. 215.
Badenweiler, Böttchers Eiche bei,
 S. 303.
Bärental, Vertikalfichte beim Adler,
 S. 237.
Bärhalde, Bergahorne an der,
 S. 313.
Baldenweger Buck, Wettertanne u.
 Fichte am, S. 241.
Baumgrenze am Feldberg, S. 258.
Begleitsbaum bei Eiersheim S. 324.
Beiertheim, Eiche mit Bekleidung
 S. 330.
 —, Kanad. Pappel bei, S. 322.
 —, Zweibeinige Weißbuche bei,
 S. 345.
Beiertheimer Allee, Alte Eichen
 S. 302.
Bekleidung, Wundheilung durch,
 S. 329.
Belchen, Eiben am Hochkelch
 S. 276.
 —, Harfentanne am Hochkelch
 S. 248.
 —, Kandelabertanne am Neu-
 mättle, S. 244.
 —, Gr. Waldlinde am, S. 306.
 —, Weidbuchen am, S. 284.

- Belle a. Rhein S. 321.
 —, Große, S. 322.
 Benediktenhof, Gebirgseschen beim,
 S. 317.
 Berg, Gr. Bergahorn bei, S. 314.
 Bergahorn S. 312.
 Berghausen, Ringschuppige Kiefer
 bei, S. 270.
 Bergkiefer S. 273.
 Bermersbach, Gr. Fichte am Harz-
 weg, S. 215.
 Bernau-Innerlehen, Kropffichte bei,
 S. 235.
 Betula verrucosa S. 320.
 Birke S. 320.
 Birken, Aufgeschneitete, S. 353.
 Birkenweghof, Stechpalmenwald
 beim, S. 325.
 Birkhof, Stechpalmenbaum beim,
 S. 326.
 Birnbaum, Wilder, S. 323.
 Blößling, Eiben am, S. 276.
 Blumegg, Trauerfichte von, S. 221.
 Bodman, Eiben bei, S. 277.
 Bödemle, Weidbuchen am, S. 284.
 Bödingheim, Krüppelkiefern bei,
 S. 269.
 —, Gr. Tannen u. Fichten im
 grauen Forst, S. 215.
 Böttchers Eiche bei Badenweiler
 S. 303.
 Boll, Bad, Gr. Ulme bei, S. 323.
 Bonndorf, Dätschföhrlé bei, S. 272.
 —, Falscher Fichtendrilling bei,
 S. 247.
 —, Franzosenforle bei, S. 270.
 —, Frohwüchsige Kiefern bei,
 S. 269.
 —, Harzfichten bei, S. 267.
 —, „Die Weißtanne“ bei, S. 214.
 Brandenberg, Weidbuchen bei,
 S. 289.
 Breitbrunnenhof, Wetterfichte beim,
 S. 242.
 Breitnau, Gr. Esche in, S. 317.
 —, Alte Linde in, S. 309.
 —, Muttergottestanne bei, S. 214.
 Breitnau, Wetterfichte bei, S. 241.
 —, Wettertanne bei, S. 243.
 —, Zizenfichte bei, S. 232.
 Briesenhof, Zizenfichte bei, S. 232.
 Briesental, Gr. Weidfichte im,
 S. 239.
 Brodenau, Trauertanne bei der,
 S. 221.
 Brombach, Gr. Stieleiche bei, S. 302.
 —, Tanne als Unterbaum der
 Eiche S. 340.
 Brumättle bei Wieden, Wetterfich-
 ten am, S. 241.
 Bubenbach, Knollenfichten bei,
 S. 234.
 Buchen, Spiralig verwachsene,
 S. 347.
 Buchenkrebs, mit warzentannen-
 ähnlichen Borkeschuppen S. 282.
 Buchshalden S. 326.
 Bühl, Kropffichte von, S. 234.
 —, Trauertanne im Habich, S. 221.
 Bürstentanne S. 267.
 Bugginger Gemeinewald, Harfen-
 tanne im, S. 248.
 Burgbach, Trauertannen bei, S. 221.
 Burgberg, Kugelfichte bei, S. 228.
 Burkarts-Linde auf Haldenhof S. 307.
 Buxus sempervirens S. 326.
 Carpinus betulus S. 319.
 Castanea vesca S. 305.
 Corylus avellana S. 320.
 Dächleskiefer S. 270.
 Dätschbüchele bei Oberkirch S. 282.
 Daudenzell, Gr. Buche bei, S. 293.
 —, Gr. Lärchen bei, S. 278.
 Dellingen, Hängefichte bei, S. 221.
 Dichotype Säulenfichten S. 227.
 — Schlangenfichte S. 224.
 Dietenschwander Kopf, Spitzahorne
 am, S. 315.
 Dietschel, Schneedruckbuchen bei,
 S. 290.
 Dilsberglinde S. 311.
 Donaueschingen, Stärkste Esche im
 Schloßgarten, S. 318.

- Donaueschingen, Knollenfichten bei Bubenbach S. 234.
 —, Kropffichten bei, S. 235.
 Dornheimer Kapelle, Gr. Eschen bei der, S. 317.
 Durlach, Dächleskiefern bei, S. 270.
 Durlacher Wald, Gr. Eichen im, S. 316.
 Durlach, Knollenbuche bei, S. 298.
 Ebenheid, Kugelbuche bei, S. 292.
 —, Oberamtmannsbuche bei, S. 292.
 Edelkastanie S. 305.
 Edeltanne S. 211 ff.
 Eggenstein, Gr. Schwarzpappel bei, S. 321.
 Eibe S. 274.
 Eichen S. 300.
 Eiche u. Buche, Verwachsung von, bei Ettenheimmünster, S. 336.
 — u. Buche, Verwachsung von, bei Ettlingen S. 338.
 — u. Buche, Verwachsung bei Kandern S. 338.
 — u. Buche, Verwachsung am Kybfels S. 336.
 — u. Weißbuche, Verwachsung von, bei Malsch, S. 337.
 —, Wundheilung durch Bekleidung, S. 329.
 Eichenrindige Buche S. 298.
 Eiersheim, Begleitsbaum bei, S. 324.
 Elsbeere S. 323.
 Engen, Ankopulierte Buche, S. 351.
 —, Merkw. Feldahorn beim Hohenhewen S. 316.
 Esche S. 316.
 —, Einfachblättrige, S. 319.
 Escheck, Herrgottsweidanne beim vord. Waldhäusle, S. 246.
 —, Kandelaberfichte bei der, S. 239.
 —, Sog. Verwachsung von Weidbuche und Vogelbeere bei der, S. 257.
 —, Zizenfichte bei, S. 232.
 Eßlingen, Eiben bei, S. 276.
 Ettenheimmünster, Verwachsung von Eiche und Buche bei, S. 336.
 Ettenheimmünster, Weymouthskiefern bei, S. 278.
 Ettlingen, Verwachsung von Eiche u. Buche bei, S. 338.
 Exoascus S. 356.
 Fagus silvatica S. 281.
 Fahl, Weidbuchen bei, S. 280.
 Fahnenwuchs S. 258.
 Fahnenwuchs der Buche S. 284.
 Fahrhöhe im Freiburger Mooswald S. 301.
 Fallerhofwald, Gr. Tanne am, S. 244.
 Fanny-Buche bei Aha S. 295.
 Feldahorn S. 315.
 Feldberg, Baumgrenze am, S. 258.
 —, Bergahorne am, S. 313.
 —, Grünerle am, S. 321.
 —, Krüppelwuchs der Fichte am, S. 258.
 —, Kubbüsche bei, S. 285.
 —, Gr. Waldlinden am, S. 306.
 —, Wettertanne u. -fichte am, S. 241.
 —, Windgepeitschte hohe Tanne am, S. 257.
 Feldbuchen S. 289.
 Fichte S. 211 ff., 215.
 Fichte u. Buche, Verwachsung von, am Hörnle, S. 335.
 Fichtendrillinge S. 333.
 Fichten, Spiralig verwachsene, S. 347.
 Fischbach, Gr. Tanne bei, S. 213.
 Flachslandtanne bei Gersbach S. 214.
 Flaumhaarige Eiche S. 304.
 Franzosenforle S. 270.
 Freiburg, Alexandereiche bei, S. 301.
 —, Drehwüchsige Weißbuche, S. 320.
 —, Gr. Eschen beim Bohrer S. 317.
 —, Gr. Eschen beim Schulterdobel, S. 317.
 —, Harfeneiche bei, S. 304.
 —, Hochwaldbuchen im Bohrer, S. 296. [S. 244.
 —, Kandelabertanne am Kybfels,

- Freiburg, Gr. Lärchen bei, S. 278.
 —, Linde beim Lehener Bischofs-
 kreuz, S. 308.
 —, Linde mit gr. Tagwurzeln am
 Kybfels, S. 356.
 —, Mooswaldtanne bei, S. 213.
 —, Spiralig verwachsene Buchen
 am Schauinsland, S. 347.
 —, St. Wendelinsbuche bei, S. 293.
 —, Taxus im Höllental bei,
 S. 275.
 —, Verwachsung v. Eiche u. Buche
 am Kybfels, S. 336.
 —, Warzentannen am Kybfels,
 S. 232.
 Friedenweiler, Gr. Tanne von, S. 212.
 —, Von Rehen verbissene Weiß-
 tannen, S. 265.
 Föhrenmoos, Baumartige Bergkiefer
 im, S. 273.
 Forbach, Säulenfichten bei, S. 227.
 Fraxinus excelsior S. 316.
 Fuchswaldtanne S. 212.
 Fünf Schwestern (Fichten) bei Vil-
 lingen S. 333.
 Fürsatttanne (Fichte) S. 240.
 Fürstenberg, Polypenbuche bei, S. 300.
 Fürsteneck, Gr. Edelkastanie auf,
 S. 305.
 Fützen, Eiben bei, S. 277.
 Gaiberg, Dicke Buche bei, S. 294.
 Gaistannli S. 264.
 Garbenbäume S. 332.
 Garbenbuche bei St. Leon S. 334.
 Gegenau, Buchalthölzer in der,
 S. 293.
 Gerichtslinde bei Götzingen S. 312.
 — bei Kirnbach S. 310.
 — in Schönau i. W. S. 308.
 Gernsbach, Starke Buchengruppe
 bei der Brücke, S. 295.
 —, Frühere Weidfeldeichen bei
 Staufenberg, S. 303.
 Gersbacher Gemeindegwald, Gr.
 Buchen im, S. 296.
 — Gemeindegwald, Flachlandtanne
 im, S. 214.
 Gersbacher Gemeindegwald, Hoch-
 waldbuchen im, S. 296.
 — Gemeindegwald, Gr. Fichte im,
 S. 216.
 — Gemeindegwald, Gr. Tannen im,
 S. 212.
 Gertelbachtal, Kriebstannen im,
 S. 235.
 „Geschobene“ Bäume S. 247.
 Giedenbach, Stechpalmenbaum im,
 S. 326.
 Giesiboden, Kandelabertanne vom,
 S. 244.
 Glashäusle Waldau, Wetterfichte
 beim, S. 238.
 „Die Gluckhenne“ S. 245.
 Götzingen, Richtplatzlinden bei,
 S. 312.
 Graben, Gr. Eschen im Domänen-
 wald, S. 317.
 —, Schwarzerlen bei, S. 320.
 —, Gr. Weißbuchen bei, S. 319.
 Grafenhausen, Gr. Eschen bei,
 S. 316.
 Grauer Forst, Gr. Tannen u. Fichten
 im, S. 215.
 Gremmelsbach, Hexenbesentanne
 bei, S. 235.
 Grenzach, Buchshalden bei, S. 326.
 —, Eiben in den Buchshalden bei,
 S. 276.
 Großherzog-Friedrich-Tanne S. 213.
 Großherzogin-Luisen-Buche bei
 St. Blasien S. 293.
 Grotze S. 264.
 Grundbauernhof, Alter Bergahorn
 bei, S. 313.
 Grünerle S. 321.
 Gschasikopf, Eibe am, S. 275.
 Gschwend, Baumhasel bei, S. 320.
 —, Eiben bei, S. 276.
 Gutenstein, Kleinnadelige Kiefer bei,
 S. 271.
 Hängefichte S. 220.
 Häusleberg, Weidbuchen am, S. 282.
 —, Wettertannen am, S. 244.
 Hagenschieß, Lärchen u. Wey-
 mouthskiefern im, S. 278.

- Hainbuche S. 319.
Halde, siehe auch Schauinsland.
Halde, Spiralig verwachsene Buchen bei der, S. 347.
—, Merkw. Fichtenzwiesel bei der, S. 333.
—, Knollenfichten bei der, S. 234.
—, Stelzenbuche bei der, S. 255.
—, Stelzenfichten bei der, S. 250 ff.
—, Verwachsung von Tanne u. Buche bei der, S. 335.
—, Windbuchen bei der, S. 284.
Haldenhof bei Sipplingen, Alte Linde bei, S. 307.
Haldenköpfe, Harfenfichte am, S. 248.
—, Windgescherte Bäume am, S. 285.
Hardheim, O-beinige Buche bei, S. 345.
—, Gr. Eschen u. nat. Verjüngung, S. 317.
—, Alte Linde bei der St. Josefskapelle S. 312.
—, Hungerkiefern bei, S. 268.
Harfenbirke S. 320.
Harfenbuchen S. 299.
Harfeneiche S. 304.
Harfenfichten u. Tannen S. 247.
Harmersbachtal, Gerichtslinde im, S. 310.
Harzfichten S. 267.
Haselkrebs S. 355.
Haselnuß, Baumförmige, S. 320.
Hasenhorn, Gr. Tanne am, S. 214.
Haslach, Haselkrebs bei, S. 355.
—, Kriechfichten bei, S. 262.
Hasselbacher Hof, Schlangenfichte bei, S. 224.
Heidelberg, Dicke Buche bei, S. 294.
—, Hexenbesenbirke bei, S. 357.
Heidstein, Schneedruck-Buchenbüsche beim, S. 289.
Heiligenberg, Eiben bei, S. 277.
—, Gr. Fichten im Forstamt Hohenstein bei, S. 213.
Henkelbäume S. 349.
„Hering u. Auster“ S. 337.
Herrenalb, Forle auf Mauerbogen S. 257.
Herrenwies, Harfenfichte am Ochsenkopf S. 249.
—, Kandelaberforle am Ochsenkopf, S. 271.
—, Schneckenforle am Ochsenkopf, S. 268.
Herrgotts-Weidtanne S. 246.
Herzogenweiler, Tafeltanne bei, S. 213.
Heubronner Wald, Kaisertanne im, S. 214.
Hexenbesen S. 356.
— der Weißtanne S. 235.
Hexenbesenfichten S. 227.
„Hexenbusch“ (Weißbuche) S. 320.
Hierahof, Alte Esche im, S. 318.
Hinterlangenbach, Gr. Tannen u. Fichten, S. 215, 216.
Hinterwaldkopf, Tanne als Unterbaum der Buche, S. 340.
Hinterzarten, Knollenfichten bei, S. 234.
Hinterzarter Moor, Bergkiefern im, S. 273.
Hirschklingenkopf, Weißtannenverbiß am, S. 265.
Hirschkopf, Bürstentanne am, S. 267.
Hirschtanne S. 264.
Hochkelch, Eiben am, S. 276.
Hochwaldbuche S. 280, 296.
Höchsthalde, Weidbuchen auf der, S. 289.
Höfner Hütte, Weidbuchen bei der, S. 282.
— Hütte, Wettertannen bei der, S. 244.
Höllental, Eiben im, S. 275.
—, Gr. Eschen am Schulterdobel, S. 317.
—, Krestannen im, S. 235.
—, Gr. Wachholder im, S. 278.
—, Weidbuchen beim, S. 282.
Hölzlebruck, Fichte als Unterbaum der Kiefer S. 340.
—, Gr. Tanne bei, S. 214.
Hölzlekönig S. 211 ff.
Hörnle, Kandelaberfichte beim, S. 239

- Hörnle, Verwachsung von Fichte u. Buche am, S. 335.
- , Verbissener Wachholder beim, S. 266.
- , Weidbuchen beim, S. 289.
- , Weidfichtenzwilling beim, S. 333.
- , Weidfichtenzwilling am, S. 242.
- , Wettertanne am, S. 242.
- Hohenbodman, Gr. Linde in, S. 306.
- Hohenhewen, Feldahorn bei, S. 316.
- Hohenstein, Gr. Fichten von, S. 213.
- Hohentwiel, Wilde Apfel- u. Birnbäume am, S. 323.
- , Bergahorn am, S. 315.
- , Mistelapfelbaum am, S. 357.
- Hohlohsee, Bergkiefern am, S. 273.
- Hohwildberg, Windgescherter Buchenwald auf dem, S. 297.
- Hollunder, Schwarzer, S. 326.
- Hügelsheim, Hochwaldbuchen bei, S. 297.
- Hüller, Eiben im, S. 277.
- Hülsen S. 324.
- Hülsenbrunnen, Schneckenfichte am, S. 267.
- Hüttenbuche bei Tauberbischofsheim S. 293.
- Hüttenwasen, Kuhbüsche am, S. 285.
- Hundsbach, Kugelfichte bei, S. 228.
- Hundseck, Harfenfichte bei der, S. 249.
- , Kandelaberforle am Ochsenkopf, S. 271.
- Hunstrücken, Kuhbüsche am, S. 285.
- Hungerkiefern S. 269.
- Jacobshölzle, Schlangenfichte im, S. 224.
- Jacobstanne bei Villingen S. 333.
- Jägerbuche zw. St. Märgen u. Himmelreich, S. 282.
- Ibenkopf, Eiben am, S. 276.
- „Ibetännle“ S. 274.
- Ilex aquifolium S. 324.
- Ittenschwand-Kastel, Gr. Tanne bei, S. 214.
- Juglans regia S. 321.
- Juniperus communis S. 278.
- Kadelburg, Schattenbuche bei, S. 295.
- Kaiserbuche bei Mittelschefflenz S. 294.
- Kaiserlinde in Kappelwindeck S. 311.
- Kaisertanne im Heubronner Wald, S. 214.
- von Todtmoos, S. 214.
- Kaltenbronn, Bergkiefern bei, S. 273.
- , Von Hirschen verbissene Fichten u. Tannen u. (Kiefern) S. 265.
- , Gr. Kiefern bei, S. 269.
- , Trauertanne bei der Brodenau, S. 221.
- Kaltbrunnen bei Schapbach, Kropffichte im, S. 235.
- Kambium S. 328.
- Kanadische Pappel S. 322.
- Kandelaberbäume, Astverwachsungen bei, S. 348.
- Kandelaberfichten und -Tannen S. 236, 242.
- Kandelaberweymouthskiefern S. 279.
- Kandern, Starke Buchen im Büglewald, S. 295.
- , Spiralgig ver wachsene Buchen bei, S. 347.
- , Gr. Stieleichen bei, S. 302.
- , Verwachsung von Eiche u. Buche bei, S. 338.
- , Windgescherter Buchenwald bei, S. 297.
- , X-beinige Buche bei, S. 345.
- , Zweibeinige Buche bei, S. 345.
- Kappel bei Lenzkirch, Alte Esche in, S. 318.
- Karl-Ludwigs-Eiche bei Aglasterhausen S. 303.
- Karlsruhe, Starke Buchen beim Wasserwerk, S. 294.
- , Dächleskiefer bei, S. 271.
- , Alte Eichen bei, S. 302.
- , Gr. Feldahorn im Kastenwörth, S. 316.
- , Henkeleiche bei, S. 349.

- Karlsruhe, Kandelaberweymouths-
kiefern bei, S. 279.
—, Gr. Kiefer im Wildpark, S. 268.
—, Kiefernverwachsung bei, S. 343.
—, Knospensüchtige Bäume bei,
S. 354.
—, Gr. Linde am Killisfeld, S. 311.
—, Lindenkrebs bei, S. 355.
—, Gr. Kanad. Pappel beim Ste-
phanienbad, S. 322.
—, Silber- u. kanadische Pappeln
im Kastenwörth S. 322.
—, Gr. Spitzahorne bei, S. 315.
—, Zweibeinige Weißbuche bei, S. 345.
—, Spannrückige Weißbuche bei,
S. 320.
—, Wundheilung durch Bekleidung
(Eiche), S. 330.
Kastenwörth, Gr. Feldahorn, S. 316.
—, Silber- u. kanadische Pappeln
im, S. 322.
Kiefer, Gemeinde, S. 268.
—, Gemeinde, mit bergkiefernför-
miger Krone, S. 270.
—, Kleinnadelige S. 271.
—, Ringschuppige, S. 270.
Killisfeld, Gr. Esche beim, S. 317.
—, Gr. Linde vom, S. 311.
Kippenheimer Kaiserwald, Gr.
Eschen im, S. 316.
Kirnbach, Gerichtslinde bei, S. 310.
Kirnbachtal, Eichenrindige Tanne
im, S. 231.
Kirschbaum S. 324.
Klusenwald, Knollenfichten im, S. 234.
Kniefichte S. 267.
Knieholz S. 273.
Knöpflesbrunnen, Stelzenbuche
beim, S. 255.
—, Weidbuchen am, S. 282. 289.
Knollenbuche bei Durlach S. 298.
Knollenfichten S. 233.
Knollenkiefer S. 272.
Knospensucht S. 354.
Knospenvariation S. 218.
Köhlgarten, Bergahorne am, S. 313.
—, Gr. Tanne am, S. 214.
Kohlwald, Knollenfichten im, S. 234.
Konstanz, Starke Linde in, S. 307.
—, Alte Silberweide bei, S. 321.
Kopfweiden S. 353.
Korkziehtannen S. 268.
Krebsbuche S. 355.
Krebse S. 355.
Krebshasel S. 355.
Krebstannen S. 235.
Kreuzliche S. 339.
Kriechfichten S. 262.
Kröpfe S. 355.
Kropffichte S. 234.
Kropftanne S. 235.
Krüppelkiefern S. 269. 270.
Krüppelformen der Fichte am Feld-
berg S. 258.
Krummenkreuz, Säulenfichte bei,
S. 226.
Kugelbuchen S. 292.
Kugelfichte S. 227.
Kuhbuchen S. 287 ff.
Kuhbüsche S. 285 ff.
—, Alter der, S. 288.
—, Laubabwurf der, S. 286.
„Der Kuß“ S. 338.
Kybfels, Bergahorn am, S. 313.
— bei Freiburg, Kandelabertanne
am, S. 244.
—, Verwachsung von Eiche und
Buche am, S. 336.
—, Warzentannen am, S. 232.
Lärche S. 278.
Lärchengarten bei Pforzheim S. 278.
Lagerhölzer, Aufgerichtete, S. 247.
Lahr, Frühere Weidfeldeichen im
Stiftswalde, S. 304.
Lahrer Stiftswald, Stechpalmen-
baum bei Prinzbach S. 326.
Langeneckern, Gr. Feldbuche bei,
S. 289.
Langenordnachtal, Gr. Tannen beim,
S. 214 u. 215.
Langensteinbach, Astlose Fichte bei,
S. 225.
—, Dächleskiefern bei, S. 270.
—, Gr. Kiefern bei, S. 269.

- Larix europaea** S. 278.
Latsche S. 273.
Laubholzkrebs S. 356.
Laublatsche S. 321.
Lauf, Trauertanne im Gemein-
wald von, S. 221.
Lautenbach, Warzentanne bei,
S. 232.
Lehener Bischofskreuz, Linde beim,
S. 308.
Leipheimerfichte bei Todtnaueberg,
S. 240.
Lenzkirch, Gr. Bergahorn v. Berg,
S. 314.
—, Vierstämmige Zottelfichte bei,
S. 247.
Linden S. 305.
—, Knospensüchtige, S. 354.
Lipsental, Eiben im, S. 277.
Liptingen, Bürstentanne bei, S. 267.
Löffingen, Kropffichten bei, S. 234.
—, Verwachsungen im Gemein-
wald von, S. 332.
Lörrach, Wilder Buchs bei Gren-
zach, S. 326.
—, Gr. Stieleiche bei Brombach,
S. 302.
Ludwigshafen, Gr. Feldbuche bei,
S. 289.
Luftballonbuche bei Waldkirch/
S. 296.
Lußhard siehe St. Leon.
Mahlberger Buck, Gr. Linde auf
dem, S. 309.
Maisach, Schlangenfichte bei, S. 223.
Malsch, Stelzen-Harfenbuche bei,
S. 255, 299.
—, Verwachsung von Eiche u.
Weißbuche, S. 337.
Mannheim, Gr. Silberpappel bei,
S. 322.
Marieneiche bei Pfullendorf S. 303.
Maserkröpfe S. 354.
Maßholder S. 315.
Mauer, Gr. Buche bei Sorgenfrei,
S. 294.
—, Gr. Pyramidenpappel bei, S. 322.
Mehlbeere S. 324.
Menzenschwand, Gr. Walldinden
bei, S. 306.
—, Zweibeinige Buche bei, S. 345.
Menzenschwander Kluse, Knollen-
fichten bei der, S. 234.
Meßkirch, Hexenbesenfichten bei,
S. 228.
—, Schlangenfichte bei, S. 224.
—, Zweibeinige Buche bei, S. 345.
—, Zwerg-(Kugel-)fichte bei, S. 229.
Metamorphose, Progressive, S. 222.
—, Regressive, S. 222, 223.
Mißbildungen jeder Art S. 328.
Mistelwuchs S. 357.
Mittelschefflenz, Kaiserbuche bei,
S. 294.
Mittelwaldbuche S. 281, 292 ff.
Möhringen, Eiben bei, S. 276.
Mörtelstein, Gr. Lärchen bei, S. 278.
Monokormische Weidbuche S. 281.
Moorkiefern beim Schurmsee S. 269.
Mooswaldtanne (bei Freiburg)
S. 213.
Muchenland, Säulenfichte bei,
S. 226.
—, Schneebruch-Kandelabertannen
bei, S. 246.
Murgtal, Oberes, Gr. Tannen im,
S. 215.
Mutationen S. 218, 219.
Muttergottestanne bei Breitnau
S. 214.
Neckarauer Wald, Gr. Silberpappel
im, S. 322.
Neckargemünd, Alte Linde auf dem
Dilsberg bei, S. 311.
Neckarschwarzach, Korkziehartan-
nen bei, S. 268.
Nectria ditissima S. 356.
Nessellache, Grünerle bei der,
S. 321.
—, Gr. Stechpalmen bei der,
S. 325.
Nesselwangen, Gr. Kiefer bei, S. 268.
Neubauernhof, Eiben beim, S. 275.
—, Wachholder bei, S. 278.

- Neudingen, Polypenbuche bei Fürstenberg, S. 300.
- Neumättle-Obermulden, Kandelabertanne vom, S. 244.
- Neunlinden am Kaiserstuhl S. 308.
- Neustadt, Fichtendrilling u. Vierling bei, S. 334.
- , Gebirgseschen bei, S. 317.
- Neustadt i. S., siehe auch Röttenbach, Seppenhofen, Hölzlebruck, Langenordnachtal, Saig.
- , Fürsatztanne bei, S. 240.
- , Harfenfichten bei, S. 249.
- , Henkelfichte bei Röttenbach, S. 349.
- , Schneebruch-Kandelaberfichten u. -Tannen, S. 246.
- Niederrimsingen, Alte Linde bei, S. 309.
- Norsinger Grund, Hochwaldbuchen im, S. 296.
- , Hochwaldtannen im, S. 214.
- Notschrei, Knollenfichten beim, S. 234.
- , Säulenfichten beim, S. 226.
- , Stelzenfichten beim, S. 250 ff.
- Nußbaum S. 321.
- Oberamtmannsbuche bei Ebenheid S. 292.
- Oberharmersbach, Schneckenfichte bei, S. 267.
- Oberkirch, Gr. Edelkastanie bei, S. 305.
- , Gr. Linde bei, S. 309.
- , Schwendbuche bei, S. 282.
- , Stechpalmenbaum beim Birkhof, S. 226.
- Obermünstertal, Schöne Buche im Pfaffenbach, S. 293.
- , Hochwaldtannen im, S. 214.
- , Kandelabertanne beim Glashof, S. 245.
- , Weidbuchen im, S. 282.
- , Wetterfichte im Lehner, S. 242.
- Obermulden, Kandelabertanne am Neumättle, S. 244.
- , Wettetanne am Lückle, S. 243.
- Oberndorf, Gr. Edelkastanie bei, S. 305.
- Oberried, Brillenschlangen-Forle im Schneeberg, S. 272.
- , Gaistannlihalde bei, S. 264.
- , Gr. Kirschbaum bei, S. 324.
- , Zizenfichte bei, S. 232.
- Oberrollsbach, Wetterfichte bei, S. 243.
- Oberwinden, Eibenfelsen bei, S. 275.
- Ochsenboden bei Wieden, Weidbuchen am, S. 282.
- Ochsenkopf, Mittlerer, Harfenfichte vom, S. 249.
- , Schneckenforle am, S. 268.
- , Schneebruch - Kandelaberforle am, S. 271.
- Ödengesäß, Alte Linde von, S. 312.
- Ödsbach, Kropffichte bei, S. 235.
- Öfingen, Schlangenfichte bei, S. 224.
- Öhlerhof, Gebirgseschen beim, S. 317.
- Opferdingen, Harfentanne bei, S. 248.
- Oppenau, Schlangenfichte bei Maisach, S. 223.
- Pappeln S. 321.
- Peterstal, Gr. Buchen bei, S. 295.
- , Harzfichten bei, S. 267.
- Pfaffenbach, Gr. Buche am, S. 293.
- Pforzheim, Lärchen u. Weymouthskiefern bei, S. 278.
- , Starke Roßkastanie beim Seehaus, S. 326.
- Pfullendorf, Kugelbuche bei d. Spitalmühle, S. 293.
- , Alte Linden bei, S. 307.
- , Marieneiche bei, S. 303.
- Picea S. 211 ff.
- Pinus austriaca S. 278.
- montana S. 273.
- silvestris S. 268.
- Strobus S. 278.
- Pirus communis S. 323.
- malus S. 323.
- , Plantage bei Pforzheim S. 278.

- Polykormische Weidbuche S. 281, 289, 340.
 Polypenbuche bei Fürstenberg S. 300.
 Populus alba S. 322.
 — canadensis S. 322.
 — nigra S. 321.
 Posthalde, Bergahorn bei der, S. 313.
 Prinzbach, Gr. Stechpalmenbaum bei, S. 326.
 Prunus avium S. 324.
 — Padus S. 324.
 Quadratwurzelbuche bei Stockach S. 298.
 Quercus pedunculata u. sessiliflora S. 300.
 — pubescens S. 304.
 — rubra S. 304.
 Radolfzell, Alte Fichten auf dem Schiener Berg, S. 213.
 —, Astlose Fichte bei Randegg, S. 225.
 —, Gr. Lärchen bei, S. 278.
 Randegg, Astlose Fichte bei, S. 225.
 Randen, Eiben am, S. 277.
 Rastatt, Gr. Buchen i. d. Geggenau, S. 293.
 —, Stelzenkiefern bei, S. 255.
 Reichenau, Gr. Kopfweide bei, S. 321.
 —, Alte Linde von, S. 307.
 Reichental, Typen alter Tannen bei, S. 212.
 Renchen, Gr. Eschen im Mührig, S. 316.
 —, Kropffichte bei Ödsbach, S. 235.
 —, Gr. Stieleiche im Mührig, S. 302.
 Rennbäumele bei Oberkirch S. 309.
 Retzenlohwald, WeiStannenverbiß im, S. 265.
 Rimsinger Linde S. 309.
 Ringschuppige Kiefer S. 270.
 Robinien, Knospensüchtige, S. 354.
 Roßkastanie S. 326.
 Röttenbach, Esche mit auffallenden Überwallungserscheinungen, S. 329.
 —, Spiralfg verwachsene Fichten bei, S. 347.
 —, Harfenfichten bei, S. 249.
 —, Henkelfichte bei, S. 349.
 —, Kandelaberfichten u. Tannen, S. 246.
 —, Pyramidenpappel in, S. 322.
 —, Verwachsungen im Gemeindegewald von, S. 332, 337.
 —, Wurzelkniefichte bei, S. 268.
 Rötteln, Alte Linden im Schloß, S. 308.
 Rotbuche S. 280.
 —, Stamm- u. Astverwachsungen der, S. 340 ff.
 Rotbuchen, Zweibeinige, S. 345.
 Roteck, Windgepeitschte gr. Tanne am, S. 257.
 Roteiche S. 304.
 Rotenbachhof, Gr. Wachholder bei, S. 279.
 Rotenfels, Gr. zerschlitztbl. Ahorn, S. 316.
 —, Roteichen bei, S. 304.
 Rot- u. Weißbuche, Verwachsung von, bei Sulzbach, S. 335.
 Rüppur, Starke Buchen im Gemeindegewald von, S. 294.
 Rudersbacher Kreuz, Schlangenfichte beim, S. 223.
 Säckingen, Eibe bei, S. 276.
 Saig, Gr. Bergahorne bei, S. 314.
 —, Alte Esche im Hierahof, S. 318.
 Salix alba S. 321.
 Sambucus nigra S. 326.
 Samenvariation S. 218, 220.
 Säulenfichten S. 226.
 Schafbuche bei Zell i. W. S. 292.
 Schälwunden der Hirsche S. 330.
 Schapbach, Fichte auf Ahorn, S. 256.
 —, Kropffichte im Kaltbrunnen, S. 235.
 Schattenbuche bei Thiengen S. 295.
 Schattholzarten als „Unterbäume“ S. 339.

- Schauinsland, siehe auch Halde.
 Schauinsland, Buchenverwachsungen am, S. 289, 343.
 —, Eichen im Bohrer, S. 317.
 —, Harfenfichte am Haldenköpfe, S. 248.
 Schauinsland-Straße, Harfeneiche an der, S. 304.
 —, Hochwaldbuchen am, S. 296.
 Schauinsland, Hochwaldbuchen am, S. 296.
 —, Schneedruckbuchen bei, S. 291.
 —, Stelzenfichte bei der Halde, S. 251.
 —, Weidfeldwaldungen bei, S. 291.
 —, Zwergfichte i. Wiedener Wald, S. 229.
 Schienerberg, Fichtenalthölzer auf, S. 213.
 Schlafende Augen, reichliches Ausstreifen von, S. 353.
 Schlangentannen u. -Fichten, S. 222.
 Schneckenbäume S. 350.
 Schneckenfichte S. 267.
 Schneckenforle S. 267.
 Schneebruch-Kandelaber der Fichte S. 237 ff. 246.
 Schneebruch-Kandelaberforle S. 271.
 Schneedecke, Einfluß der, auf die Baumgestalt am Feldberg, S. 261.
 Schneedruckbuchen S. 290.
 Schönau i. W., Eibe bei, S. 276.
 —, Fuchswaldtanne bei, S. 212.
 Schönau, Richtplatzlinde in, S. 308.
 —, Spitzahorne am Dietenschwander Kopf, S. 315.
 Schönau i. O., Gr. Lärchen im Pflegwald, S. 278.
 Schönau i. W., Stechpalmen bei Wembach, S. 324.
 —, Weidbuchen bei, S. 280.
 —, Weidtanne im HinterStadel, S. 246.
 Schönenberg, Weidbuchen bei, S. 282.
 Schönmünzach, Auerhahntanne bei, S. 222.
 —, Kniefichte bei, S. 267.
 —, Moorkiefern ob d. Schurmsee, S. 269.
 Schönmünzach, Stelzenfichte bei, S. 250.
 Schrambergebene, Säulenfichte auf der, S. 227.
 Schriesheim, Schlangenfichte bei, S. 223.
 Schubartels Regendach S. 244.
 Schwandorfer Wald, Schlangenfichte im, S. 224.
 Schwarzerle S. 320.
 Schwarzkiefer S. 278.
 Schwarzpappel S. 321.
 Schwendbuch bei Oberkirch S. 282.
 Schwenningen, Hölzlekönig bei, S. 211 ff.
 Seckenheim, Trauerkiefer bei, S. 270.
 Seehalde am Feldsee, Stelzenfichten an der, S. 249.
 Sengelhalde, Eiben auf der, S. 276.
 Senkerfichte S. 243.
 Sentenhardt, Gr. Buche bei, S. 296.
 —, Gr. Feldahorn bei, S. 316.
 Seppenhofen, Fichtendrilling und Vierling bei, S. 334.
 —, Kropffichten bei, S. 234.
 —, Stelzenfichten bei, S. 249.
 Sexau, Gr. Linde in, S. 308.
 Sieben Brüder (Schwarzerlen) S. 320.
 Silberpappel S. 322.
 Silberweide S. 321.
 Sinsheim, Gr. Buche im Hubwald, S. 294.
 —, Dächleskiefern bei, S. 271.
 —, Weißbuche mit Quirlästen S. 320.
 Sipplingen, Eiben bei, S. 277.
 Söllinger Wald, Gr. Feldahorn, S. 316.
 Sonnenmatt, Gr. Spitzahorne S. 315.
 Sorbus aria S. 324.
 — aucuparia S. 323.
 — domestica S. 324.
 — terminalis S. 323.
 Sorgenfrei, Gr. Buche bei, S. 294.
 Speierling S. 324.
 Spessart, Schälwunden der Hirsche, S. 330.

- Spielarten (Iusus) der Tanne und Fichte S. 218.
 Spielberg, Gr. Linde von, S. 311.
 Spiralige Stammverwachsungen S. 347.
 Spirke S. 273.
 Spitzhorn S. 315.
 St. Blasien, Großherzog-Friedrich-Tanne bei, S. 213.
 —, Großherzogin-Luisen-Buche bei, S. 293.
 —, Harzfichten bei, S. 267.
 —, Knollenfichten im Klusenwald, S. 294.
 —, Säulenfichte bei, S. 226.
 —, Schlangenfichte bei, S. 224.
 —, Schneebruch-Kandelabertannen bei, S. 246.
 —, Stelzenfichten bei, S. 250.
 St. Fridolinsbuche bei Zell i. W. S. 292.
 St. Georgen i. S., Gr. Tanne bei, S. 215.
 St. Leon, Dächleskiefern bei, S. 271.
 —, Garbenbuche bei, S. 334.
 —, Knollenkiefer bei, S. 272.
 —, Verwachsung von Weißbuche u. Eiche bei, S. 337.
 St. Märgen, Gr. Linde in, S. 309.
 —, Stechpalmenwald beim Birkenweghof, S. 325.
 —, Wetterfichte beim Glashäusle Waldau, S. 238.
 St. Trudpert, Schöne Buche bei, S. 293.
 St. Ulrich, Waldkönig bei, S. 212.
 —, Warzentanne bei, S. 232.
 St. Wendelinsbuche bei Freiburg S. 293.
 Stahringen, Buchenwurzelverwachsungen auf der Homburg bei, S. 299.
 Stammverwachsungen der Weidbuchen S. 289.
 Staufen, Weißtannendrilling bei S. 333.
 Staufenberg, ehem. Weidfeldeichen, S. 303.
 Stechpalme S. 324.
 Stelzenbäume (hohle Weidbuchen) S. 285.
 Stelzenbuche bei der Halde S. 255.
 —, beim Knöpflesbrunnen S. 255.
 Stelzenfichten u. -Tannen S. 249 ff.
 Stelzen-Harfenbuche b. Malsch S. 255.
 Stelzenkiefern S. 255.
 Stockach, Astlose Fichte bei, S. 225.
 —, Bürstentanne bei Liptingen, S. 267.
 —, Gr. Feldahorne bei, S. 316.
 —, Kropffichten bei, S. 235.
 —, Kugelfichte bei, S. 228.
 —, Quadratwurzelbuche S. 298.
 —, siehe auch Sentenhart.
 Stockannli S. 249.
 Storchenest S. 212.
 Stübwasen, Kuhbüsche beim, S. 285.
 —, Stelzenfichte beim, S. 250.
 Stühlingen, Spiralig verwachsene Tanne bei, S. 347.
 Stuhlskopf, Bergahorne am, S. 313.
 Stutensee, Alte Eichen, S. 302.
 —, Harfenbuche bei, S. 299.
 Sulzbach, Alter Bergahorn bei, S. 315.
 —, Buchwurzelverwachsungen auf der Schweineweide, S. 335.
 —, Verwachsung von Rot- u. Weißbuche bei, S. 335.
 Sulzburg, Ankopulierte Buche, S. 352.
 —, Harfentannen bei, S. 248.
 —, Warzentannen bei, S. 232.
 —, Zwergfichte bei, S. 230.
 Sumpfforie S. 273.
 Tafeltanne bei Vöhrenbach-Herzogenweiler S. 213.
 Tagwurzeln S. 356.
 Tanne, eichenrindige, S. 231.
 Tannen, Spiralig verwachsene, S. 347.
 Tanne u. Buche, Verwachsung von, bei der Halde, S. 335.
 Tannenkrebs S. 235. 355.
 Tannenstöcke, Überwallung der, S. 350.
 Tauberbischofsheim, Hüttenbuche bei, S. 293.
 Taxus baccata S. 274.

- Taxus baccata*, verbissener an der Sengelehalde, S. 266.
 Teufelsmühle, Schneebruch-Kandelabertannen bei der, S. 247.
 Teutschneureut, Ringschuppige Kiefer bei, S. 270.
 Thairnbach, Gr. Speierling bei, S. 324.
 Thannheim-Überauchen, Gr. Tanne bei, S. 213.
 Thiengen, Eiben bei, S. 277.
 —, Gr. Lärchen bei, S. 278.
 —, Schattenbuche bei, S. 295.
 Tiergarten, Harfenbuche bei, S. 300.
 —, Kleinnadelige Kiefer bei, S. 271.
 Tilia parvifolia u. grandifolia S. 305 ff.
 Titisee-Falkau, Schlangenfichte bei, S. 223.
 Todter Mann, Kuhbüsche bei, S. 285.
 Todtmoos, Kaisertanne von, S. 214.
 —, Sumpfforlen bei, S. 273.
 Todtnau, Baumhasel bei Gschwend, S. 320.
 —, Eiben bei Gschwend etc., S. 276.
 —, Kandelabertanne vom Giesboden, S. 244.
 —, Weidbuchen am Knöpflesbrunnen, S. 289.
 —, Weidfeldwaldungen bei, S. 291.
 Todtnauberg, Zizenfichte bei, S. 232.
 —, Wetterfichte bei, S. 240.
 Triberg, Senkerfichte bei, S. 243.
 —, Gr. Weidfichte am Briesenhof, Traubenkirsche S. 324. [S. 239.
 Trauerkiefer S. 270.
 Trauertannen u. Fichten S. 221.
 Trophotropismus S. 253.
 Trubelsmattkopf, Bergahorne am, S. 313.
 Überbäume S. 256.
 Überlingen, Gr. Kiefer bei Nesselwangen, S. 268.
 —, Gr. Linde in, S. 307.
 —, Gr. Linde in Hohenbodman, S. 306.
 —, Schlangenfichte in, S. 224.
 Überwallung S. 328.
 — der Tannenstöcke S. 350.
 Ulme S. 323.
 Ulmen, Knospensüchtige, S. 354.
 —, zweibeinige, S. 345.
 Unterbäume S. 339.
 Unteribach, Sumpfforlen bei, S. 273.
 Untermünstertal, Hochwaldbuchen im, S. 296.
 —, Weißtannendrilling im, S. 333.
 Unterrolsbach, Gr. Weidbuche von, S. 235.
 —, Gr. Weidbuche von, S. 281.
 Verbiß durch Wild u. Weidevieh S. 264.
 Vertikalfichte S. 236. [S. 331.
 Verwachsungen, allgemeines über, Verwachsungen jeder Art S. 328.
 Villingen, fünf Schwestern (Fichten) bei, S. 333.
 —, Hängefichten bei, S. 220. 221.
 —, Harfenbirke beim Groppenhof, S. 320.
 —, Harfentannen im Krümmen Baum, S. 248.
 —, Hölzlekönig bei, S. 211 ff.
 —, Jakobstanne bei, S. 333.
 —, Kanad. Pappeln bei, S. 322.
 —, Kugelfichte bei, S. 228.
 —, Säulenfichten bei, S. 227.
 —, von Schafen verbissene Fichten am Krebsgraben S. 265.
 —, Stieleichen bei, S. 301.
 —, Weidfeldkiefern bei, S. 270.
 —, Weid- u. Wetterfichten bei, S. 242.
 —, Zizenfichte bei, S. 232.
 Viscum album S. 357.
 Vogelbeere S. 323.
 —, sog. Verwachsung mit Weidbuche S. 257.
 Vogelkirsche S. 324.
 Vöhrenbach, Alter Bergahorn im Grundbauernhof Rohrbach, S. 313.
 —, Tafeltanne bei, S. 213.
 —, Kandelabertanne, Schuhbartels Regendach bei, S. 244.
 Wachholder S. 278.
 —, verbissener, S. 266.

- Wahlwies, Zwergfichte bei, S. 230.
 Waldkirch, Luftballonbuche bei, S. 296.
 Waldkönig bei St. Ulrich S. 212.
 „Waldmensch“, Der, S. 354.
 Waldshut, Eiben bei, S. 276.
 —, Gr. Lärchen bei, S. 278.
 —, Schlangenfichten bei, S. 224.
 Waldstein, Kriechfichten am, S. 262.
 Walzenhof, ehem. Weidfeldeichen, S. 304.
 Warzentannen S. 281.
 Wattenreute, Alte Linde bei, S. 307.
 Wehstetter Wald, Bürstentanne im, S. 267.
 Weidbuchen S. 280 ff., 340 ff.
 —, Höhe der, S. 284.
 Weidfeldeichen, ehemalige, S. 303.
 Weidfeldkiefern S. 270.
 Weidfeldwaldungen S. 291.
 Weidfichtenzwilling am Hörnle, S. 242.
 Weid-Tannen u. -Fichten S. 236.
 Weisenbach, Schlangentanne bei, S. 222.
 Weißbuche S. 319.
 —, zweibeinige, S. 345.
 — u. Eiche, Verwachsung von, bei St. Leon, S. 337.
 Weißtanne S. 211 ff.
 Weißtannendrilling S. 333.
 Weißtannenkrebs S. 235.
 Wembach, Gr. Stechpalmen bei, S. 334.
 Wertheim, einfachblättrige Eschen bei, S. 319.
 —, Gr. Feldahorn im Schloß, S. 315.
 —, Lärchen bei, S. 279.
 —, Alte Linde in Ödengesäß, S. 312.
 —, Gr. Silberpappeln bei, S. 322.
 —, Stelzenkiefern auf dem Sand bei Kreuzwertheim, S. 255.
 Wettertanne u. -fichte S. 236 ff.
 Weymouthskiefer S. 278.
 Whylen, Buchshalden bei, S. 326.
 Wieden, Kandelaber- u. Wetterfichten bei, S. 241.
 Wieden, Weidbuchen bei, S. 282.
 Wiedenerock, Schneedruckbuchen bei, S. 290.
 —, Wettertannen beim, S. 243.
 Wiedener Wald, Zwergfichte im, S. 229.
 Wiesental, Weidbuchen bei, S. 280.
 Wiesloch, Gr. Speierling bei Thairnbach, S. 324.
 Wildsee, Gr. Kriebstanne am, S. 235.
 Wild- u. Hornsee, Bergkiefern am, S. 273.
 Wind, Austrocknende Wirkung des, S. 259.
 Windbruch-Kandelaberfichten usw. S. 246, 247.
 Windgedrückte, gepeitschte u. gescherte Fichten S. 257.
 Windgescherte Buchen S. 284 ff.
 Windgeschert Buchenwald auf d. Hohwildberg S. 297.
 Wipfeldürre der Eichen bei Karlsruhe S. 302.
 Wolfach, Haselkrebis bei, S. 355.
 — Eichenrindige Tanne bei, S. 231.
 Wolfsteige, Jägerbuche bei der, S. 282.
 Wollbach, Buche als Unterbaum d. Eiche, S. 339.
 Wulzenfichte S. 254.
 Wundheilung S. 328.
 Wurzelkniefbildung bei der Fichte S. 253, 268.
 Wurzelverwachsungen S. 350.
 Zell a. H., Gerichtslinde bei, S. 310.
 —, Schneckenfichte bei, S. 350.
 Zell i. W. Schafbuche bei, S. 292.
 Zerschlitzbblätteriger Ahorn S. 316.
 Zizenfichte S. 232.
 Zottelfichte S. 220.
 Zuzenhausen, Gr. Buche von, S. 294.
 Zweibeinige Bäume S. 344.
 Zwiesel S. 332.
 —, falsche, S. 334.
 Zwiesel-fichten u. -tannen, falsche, S. 247.
 Zwiesel-fichten am Hörnle S. 242.
 Zwergfichten S. 228.
 Zwergfichte, falsche, S. 265.
 Zwergwuchs der Weidbuchen S. 284.

Auf der Jubiläums-Ausstellung in Mannheim mit silberner Medaille ausgezeichnet.

Sammlung naturwissenschaftlicher Taschenbücher.

I. Taschenbuch der wichtigeren eßbaren und giftigen Pilze

Deutschlands, Österreichs und der Schweiz nebst allgemeinen für den Pilzfreund nützlichen Bemerkungen

von P. Sydow.

Mit 64 farbigen Tafeln. Preis in Leinwand gebunden 4.50 Mk.

Dieses Bändchen bildet das erste Probestück einer Sammlung naturwissenschaftlicher Taschenbücher, welche im Winter'schen Verlag erscheinen soll. Bücher über unsere eßbaren und giftigen Pilze gibt es ja nicht wenige, ausführliche und kürzer gehaltene. Allein soweit meine Kenntnis reicht, ist noch keines erschienen, das wie das vorliegende der bildlichen Darstellung der beschriebenen Pilze eine solche Sorgfalt gewidmet hat. Die 64 Tafeln, welche je eine Art in ihrer natürlichen Umgebung und in den verschiedenen Entwicklungsstadien darstellen, sind meisterhaft, die Formen und Farben von einer Naturtreue und Zartheit, die unübertroffen dasteht. Man sehe sich nur einmal die Abbildungen vom Schwefelpilz oder Champignon, von Tintenpilz oder Totentrompete, von Kaiserling oder Schirmpilz daraufhin an. Ein weiterer Vorzug dieses Pilzbuches ist, daß sich die Tafeln und Beschreibungen jeweils gegenüberstehen, so daß der Sammler in der allerbequemsten Weise in der Lage ist, die selbst gefundenen Pilze mit Bild und Wort zu vergleichen. Dem beschreibenden Teil geht ein 53 Seiten umfassender allgemeiner Teil voraus, der über die wichtigsten Tatsachen aus der Entwicklungsgeschichte und Lebensweise der Pilze orientiert, die Fachausdrücke erklärt, über Aufsuchen und Sammeln Ratschläge gibt, endlich über die Verwertung der Pilze im Haushalt alles Wünschenswerte an Rezepten und praktischen Winken enthält. Auch das Verhalten bei Vergiftungsfällen, die medizinische Anwendung von Pilzen und die Pilzkulturen sind besprochen. Wir können dem trefflichen Büchlein nur die weiteste Verbreitung wünschen und hoffen, daß ihm noch manch anderes nachfolgt, das wie dieses die Freude an den wunderbaren Gebilden der Natur in weitere Kreise trägt.

(Prof. Dr. J. Ruoka in „Südwestdeutsche Schulblätter“.)

II. Alpen-Flora

von G. Senn,

Privatdozent an der Universität Basel.

Westalpen.

Mit 144 farbigen Tafeln und 151 Textabbildungen. In Leinwand gebunden 5.— Mk.

Diese Alpen-Flora will den zahlreichen Alpen-Wanderern und -Freunden ein angenehmer und anregender Reisebegleiter sein. Frei von jeglicher Pedanterie und unter möglichster Vermeidung wissenschaftlicher Fachausdrücke ist bei der Abfassung des Textes neben einer richtigen Beschreibung des Äußeren der Pflanze auf die Berücksichtigung ihrer Lebensbedingungen, der Standorte und der Verbreitungsgrenzen besonderes Gewicht gelegt worden. Die vorausgeschickte Einleitung des Herrn Dr. Senn, die die neuesten Forschungen über die Lebensbedingungen der Alpenpflanzen gemeinverständlich wiedergibt, dürfte das Interesse an der Alpenvegetation, das durch Gestalt und Farben der Pflanzen schon äußerlich geweckt wird, vertiefen. Die Vorlagen zu den Tafeln sind unmittelbar nach der Natur und bis in die Einzelheiten der Natur entsprechend richtig dargestellt.

Vor kurzem erschien:

Das geltende badische Recht

herausgegeben von

Mitgliedern der Heidelberger Juristischen Fakultät.

Badische Ausführungs- und Spezialgesetze über bürgerliches Recht und Verfahren

von Dr. S. Lndemann und Dr. K. Zeinsheimer,

ord. Professoren der Rechte.

Preis gebunden 4.60 Mk.

Der umfangreiche über 800 Seiten starke Band enthält:

I. Ausführungsgesetze, betr. 1. Bürgerliches Gesetzbuch. 2. Überleitung der ehelichen Güterstände. 3. Rechtspolizeigesetz. 4. Bevormundung durch Beamte der Armenverwaltung. 5. Allgemeine Ausführungsverordnung des Bürgerlichen Gesetzbuches. 6. Rechtspolizeiordnung. 7. Grundbuchausführungsgesetz. 8. Grundbuchausführungsverordnung. 9. Grundbuchvollzugsverordnung. 10. Zwangsversteigerung und die Zwangsverwaltung und die Zivilprozeßordnung. 11. Zwangsversteigerungsverordnung. 12. Zwangsvollstreckung wegen öffentlich-rechtlicher Geldforderungen. 13. Hinterlegungsordnung. 14. Einführung der Reichsjustizgesetze. 15. Rheinschiffahrtsgerichte. 16. Entscheidung von Kompetenzkonflikten. 17. Vorentscheidung über Beamteneliste. 18. Vorbereitung zum höheren öffentlichen Dienst in der Justiz und der inneren Verwaltung. 19. Beschäftigung der Rechtspraktikanten sowie der Gerichts- und Regierungsassessoren.

II. Spezialgesetze, betr. 20. Großherzogliches Haus. 21. Ehemals reichsunmittelbare Familien. 22. Familiengüter. 23. Geschlossene Hofgüter. 24. Wassergesetz. 25. Berggesetz. 26. Jagd. 27. Fischerei. 28. Versicherungsrecht. 29. Körperschaften des öffentlichen Rechts. 30. Stiftungen. 31. Pfandleiher. 32. Dienstboten. 33. Sparkassen. 34. Zusammenrottungen. 35. Enteignungsgesetz. 36. Schafweide. 37. Feldbereinigung. 38. Ortsstrafengesetz. 39. Forstgesetz. 40. Religion der Kinder. 41. Zwangserziehung. 42. Zwangserziehungsverordnung.

III. Anhang. 43. Rechtspolizeikostengesetz. 44. Kostenvorordnung. 45. Muster zur Grundbuchführung.

Nachträge: Dienstanweisung für die Landesbeamten u. a.

Großherzog Friedrich von Baden als Landesherr und deutscher Fürst

von Dr. Alfred Dove,

Professor der neueren Geschichte an der Universität in Freiburg i. B.

196 Seiten Text, mit einem Bildnis des Großherzogs in Lichtdruck. gr. 80.

Schön gebunden 1.20 Mk.

Unter den vielen Schriften wird ohne Zweifel die erste Stelle Alfred Doves „Großherzog Friedrich“ einnehmen. Die Mitte haltend zwischen Biographie und Landesgeschichte, beruht dies ebenso fleißige und sorgsame als auch formvollendete und geläufige Werk des Freiburger Professors der neueren Geschichte, neben der verständigen und objektiven Benützung der einschlägigen Literatur, auf der dem Verfasser von dem Landesherrn gnädigst veranlassete Einsichtnahme der Akten und der Korrespondenzen des Großherzoglichen Familienarchivs, sowie des Großherzoglichen Haus- und Staatsarchivs. Auf Grund dieser hohen Ermächtigung war es dem Verfasser möglich, in einer Reihe wichtiger, die Landes- wie die Reichsgeschichte betreffender Fragen Neues mitzutellen, zuweilen bestehende Auffassungen und Meinungen richtig zu stellen, in manchen Fällen über die persönliche Stellung Seiner Königlichen Hoheit des Großherzogs zu solchen Fragen aufzuklären, teilweise zum erstenmal authentische Mitteilungen zu machen.

(Karlsruher Zeitung.)

Aus Ost und Süd. Wanderungen und Stimmungen

von

Generalleutnant z. D. von Hoffmeister.

229 Seiten mit 62 Abbildungen. Ein stattlicher Band schön gebunden 3.—Mk.

1.—3. Tausend.

Der Untertitel „Wanderungen und Stimmungen“ bezeichnet vortrefflich die Art des vorliegenden Buches, dessen Verfasser der geborene Feuilletonist ist. Gleich fesselnd weiß er von seinen Kriegsfahrten in China (1900) zu erzählen, wo er Kommandeur des 4. Kasakischen Infanterie-Regiments war, wie in seinen Reiseschilderungen aus Ägypten, dem Kaukasus, Armenien, Persien, Palästina, Zentralasien, aus dem Sudan, aus Tripolis, Tunesien und Sizilien Land und Leute, Wandermäler und Landschaften plastisch vor das Auge des Lesers zu zaubern. Und das alles ohne literarische Kunststücke, in einfacher, edler Schreibweise. Seine gesellschaftliche Stellung hat ihm gestattet, manchen zu sprechen und manches zu sehen, was gewöhnlichen Sterblichen nicht vergönnt ist. Militär durch und durch, besitzt der Verfasser auch ein offenes Auge für politische, soziale und wirtschaftliche Verhältnisse anderer Länder, und was er aus seinen Beobachtungen mitteilt, ist höchst interessant. Sehr zu rühmend kommt ihm in dieser Beziehung die ausgebehnte Beherrschung fremder Sprachen, die ihn befähigte, mit allen Volkskreisen in persönlichen Verkehr zu treten. Aber nicht nur durch die plastische Schilderung von Land und Leuten, ist das vorliegende Werk ausgezeichnet, sondern auch durch eine Fülle tiefer, ernster Gedanken, die ihren letzten Grund haben in der Frage: „Was ist Wahrheit?“ „Aus Ost und Süd“ ist eine der besten Gaben, die in diesem Jahre auf dem Weihnachtsbüchermärkte erschienen sind.

(Schleifische Zeitung.)

„Ein nach Inhalt und Ausstattung recht empfehlenswertes Buch. Verf. hat große Teile der Erde durchstreift und gibt hier die empfangenen Eindrücke in knappster, gerade deshalb sehr ansprechender Form wieder . . . überall hellen Auges um sich schauend, in seinem Geiste poestevolll längst Vergangenes mit der oft recht nüchternen Gegenwart verknüpfend, Land und Leute mit scharfem Blick beurteilend. 62 sehr wohl gelungene Photographien schmücken das Buch, das sich sicher auch in unserem Beserterkreise viele Freunde erwerben wird.“

(Literatur-Zeitung des Militärwochenblatts.)

„Das Beste, was überhaupt auf diesem Gebiete erschienen ist.“

(Das Echo in seiner Weihnachtsnummer 1907.)

„Weit über diesen Kreis hinaus werden die Schilderungen gern gelesen werden. Die Augen unserer höheren Militärs sind scharf, ihr Blick ist umfassend und bringt in die Tiefe; ein Kommandeur im Felde hat alle Umstände — auch solche, die oft weit ab vom Militärischen zu liegen scheinen — zu beachten und das Wichtigste davon herauszuschälen. Das gibt dann diese energischen Zusammenfassungen und in der schriftlichen Fixierung diese knappen, deutlichen, das Wesentliche in wenig Worten erschöpfenden Darstellungen. Kommt dazu noch eine tüchtige literarische und geschichtliche Durchbildung des Verfassers, wie es hier der Fall ist, so wird der Leser angenehm überrascht durch die Fülle der Anregungen, die er auf einer Wanderung durch eine verhältnismäßig kleine Zahl von Seiten erhält . . . besonders dadurch interessant, daß der Verfasser durch die Gegenwart dieser von ihm bereisten Länder hindurch bis in ihre weit zurückliegende Geschichte hineinsieht. Auch die prächtigen Naturschilderungen und landschaftlichen Stimmungsbilder sind von großem Reiz. Die zahlreichen glänzlich gewählten und technisch trefflich ausgeführten Illustrationen stellen sich als eine wertvolle Ergänzung des geschriebenen Wortes dar. (Heidelb. Zeitung.)

