

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Die Physiognomie der mitteleuropäischen Waldbäume

Klein, Ludwig

Karlsruhe, 1900

[Text]

[urn:nbn:de:bsz:31-280203](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-280203)

Königliche Hoheiten!

Durchlauchtigste, hochgeehrte Festversammlung!

Liebe Commilitonen!

Alter akademischer Sitte gemäss pflegt der Direktor eines neu-erbauten wissenschaftlichen Institutes bei der Einweihungsfeier desselben eine Festrede über irgend ein Thema aus dem Gebiete seiner Fachwissenschaft zu halten, und es sind vornehmlich zwei Wege, die ihm bei der Wahl dieses Themas offen stehen. Entweder giebt er eine Uebersicht über die Forschungsrichtungen, Arbeitsmethoden und Arbeitsziele und die derzeit erreichten Resultate der von ihm vertretenen Fachwissenschaft, oder er wählt ein möglichst seinem eigenen wissenschaftlichen Arbeitsgebiete entnommenes Special-Thema.

Nachdem mein Kollege Arnold sich für den ersteren Weg entschieden hatte, wählte ich den zweiten um so lieber, als die Forschungsrichtungen und -Ziele der wissenschaftlichen Botanik in den letzten Jahren wiederholt in akademischen Festreden behandelt wurden, und es immer etwas Missliches hat, hier schon mehrfach Gesagtes noch einmal zu sagen. Andererseits glaube ich aber auch in der „Physiognomie der mitteleuropäischen Waldbäume“ ein Thema gefunden zu haben, für das selbst bei einem weiteren Hörerkreis ein lebhafteres Interesse und ein leichteres Verständnis erwartet werden darf, als bei einem lediglich der Laboratoriumsarbeit entnommenen Stoffe, dem naturgemäss der grösste Teil der Zuhörer fremd gegenübersteht. Handelt es sich doch hier um die

grossartigsten Schöpfungen der Pflanzenwelt, die jedermann kennt und liebt, auch wenn ihm die Gesetze ihres Wachstums und ihres Aufbaues unbekannt sind. Die Bezeichnung „mitteleuropäische Waldbäume“ soll nur besagen, dass die Ursachen der Baumgestalt hier lediglich an unseren wichtigsten waldbildenden Bäumen innerhalb wie ausserhalb des Waldes erörtert werden sollen. Möge es mir gelingen, das lebhafteste Interesse, das ich für meinen Gegenstand wohl voraussetzen darf, auch einigermaßen zu befriedigen, soweit mir dies die Kürze der zur Verfügung stehenden Zeit gestattet. Wenn auch vieles, vielleicht das meiste, was ich hier vorbringe, nicht neu ist, so dürften es doch wesentlich neue Gesichtspunkte sein, unter denen hier die Baumgestalt betrachtet wird, und ausserdem beruhen alle meine Ausführungen auf eigener umfassender Anschauung und mehrjährigem eingehendem Studium unserer Bäume im Freien unter den allerverschiedensten natürlichen Lebensbedingungen.

Die Baumgestalt ist von zwei Reihen ganz verschiedener Faktoren abhängig, von welchen die eine, morphologische, den für die Species, die Art charakteristischen Habitus oder die Tracht bedingt, die andere, physiologische, dasjenige, was ich als die Physiognomie bezeichnen möchte und was in erster Linie für das Individuum charakteristisch ist. Diese beiden Reihen von formbestimmenden Faktoren sind bisher nichts weniger wie scharf auseinander gehalten worden.

Der Habitus oder die Tracht der Bäume ist durch eine für jede Baumart charakteristische Summe mehr oder weniger konstanter morphologischer Merkmale bedingt, welche auch dem Laien, quasi instinktiv, die einzelnen Baumarten zu unterscheiden gestattet, ohne dass er die sogen. wissenschaftlichen, die systematischen Unterscheidungsmerkmale derselben kennt. Diese für den Habitus bestimmenden Merkmale sind wie gesagt morphologische, konstante, weil angeborene, durch innere, einer Erklärung einseitigen nicht zugängliche Ursachen bzw. Eigenschaften der einzelnen Baumart bedingt, es sind spezifische Merkmale. Hierher gehören

im wesentlichen das Verhältnis des Stammes zu den Aesten, die Verzweigungsweise, Ast- und Zweigrichtung, Ablaufwinkel der Seitenzweige, das Verhältnis von Lang- und Kurztrieben, die Länge der Jahrestriebe und vor allem, den Habitus des einzelnen Zweiges bestimmend, Knospenbau, Blattstellung, Blattzahl, Blattgrösse, Blattgestalt und derlei Dinge, die uns in den Stand setzen, jederzeit mit Leichtigkeit auch ähnliche Bäume, wie Fichte und Tanne, Buche, Linde und Ulme, Platane und Ahorn u. s. w. zu unterscheiden, Merkmale, die wir im allgemeinen nur registrieren können und die nicht Gegenstand der folgenden Betrachtungen sein sollen. Hierher gehört endlich die sommerliche und die winterliche Tracht bei den periodisch laubwechselnden Bäumen.

Die Physiognomie der Bäume entsteht so gut wie ausschliesslich durch Modifikation dieser Merkmale durch äussere Kräfte, nur in seltenen Fällen durch Eigenschaften, welche auf inneren Ursachen beruhen und welche der grossen Mehrzahl der Artgenossen fehlen.

Die Physiognomie der Pflanzen einerseits, der Menschen und der höheren Tiere andererseits ist darum so grundverschieden in ihrer Art und in ihrem Ausdruck, weil beide Organismenreihen auf die Einwirkung äusserer Kräfte, ihrer ganzen Gestalt und Organisation entsprechend, grundverschieden reagieren, indem die Tiere frei beweglich, die Pflanzen festgewurzelt sind.

Der Mensch und das höhere Tier sind als Typen einer centralisierten, die höheren Pflanzen, speciell die Bäume, als Typen decentralisierter Organisation aufzufassen, wie schon ihre Entwicklungsgeschichte und das bei Pflanzen und Tieren so grundverschiedene Wachstum auffallend zeigt.

Das höhere Tier erhält schon im embryonalen Zustande, vor der Geburt, alle wesentlichen Organe, der im Samen versteckte Pflanzenembryo dagegen ist ausserordentlich klein und einfach gestaltet: ein unverzweigtes Würzelchen, ein kurzes Stämmchen mit in der Regel zwei meist winzigen Keimblättchen.

Beim höheren Tiere ist die Zahl der Organe eine festbestimmte, im postembryonalen Zustande nicht mehr (oder höchstens in ganz untergeordneter Weise zunehmend); bei den Pflanzen, insbesondere bei den Bäumen, abgesehen vom Embryo, wo allein eine solche Regelmässigkeit zu konstatieren ist, ist diese Zahl im allgemeinen eine ganz unbestimmte und ausserdem eine mit fortschreitendem Alter innerhalb weiter Grenzen von Jahr zu Jahr zunehmende.

Darum ist auch das postembryonale Wachstum bei beiden Klassen von Organismen so grundverschieden: beim höheren Tier beschränkt auf ein ziemlich gleichzeitiges, vielfach lange andauerndes harmonisches Längen- und Dickenwachstum sämtlicher schon im embryonalen Zustande vorhandener Organe, bei den Bäumen rasche Beendigung des Längenwachstums der einzelnen Organe (Jahrestriebe), vielfach unbegrenzte Dauer des Dickenwachstums und alljährliche Neubildung einer ungemein grossen Anzahl einzelner Organe, so z. B. bei der Entfaltung der Winterknospen. Der alte Baum lebt nur noch an der Oberfläche, der Kern des Stammes und der starken Aeste ist tot, lediglich noch der mechanischen Festigung des Ganzen dienend und — wie hohle Bäume zeigen — für die eigentlichen Lebensvorgänge bedeutungslos. Die Blätter stehen beim sommergrünen Baume ausnahmslos an diesjährigen Zweigen.

Hand in Hand mit diesem fundamentalen Unterschiede beider Reiche geht eine fundamentale Differenz in der Natur und in der Wertigkeit ihrer Organe für das Leben des einzelnen Organismus. Beim Tiere hat eine weitgehende Arbeitsteilung der einzelnen Organe stattgefunden, und alle sind, soll der Organismus normal funktionieren, auf ihre gegenseitige Unterstützung angewiesen; die Einzelorgane sind physiologisch unselbständig, wie dies dem Wesen eines Organismus entspricht, der in seinen höchsten Vertretern als Typus strengster Centralisation dasteht. Die im Vergleich zur Körpermasse kleine äussere Oberfläche bietet der Einwirkung äusserer Kräfte relativ geringe

Angriffspunkte; der Organismus besitzt stets schon relativ beträchtliche Grösse, wenn er der Aussenwelt gegenüber tritt, und die ganze Weiterentwicklung vollzieht sich so gut wie ausschliesslich nach inneren Gesetzen.

Das Tier ersetzt im allgemeinen verloren gegangene wesentliche Organe nicht oder nur unvollkommen, das höhere Tier überhaupt nicht, und der Verlust eines wesentlichen Organes bedeutet darum, mit Rücksicht auf die soeben gemachten Ausführungen, vielfach eine direkte Lebensgefahr für das Individuum und stempelt es mindestens zum Krüppel; die höhere Pflanze dagegen kann einen in quantitativer und qualitativer Beziehung ganz ungeheueren Organverlust nicht nur ohne Gefahr ihres Lebens überwinden, sondern in der Regel auch vollständig wieder ersetzen, da die einzelnen Organe für das Leben des Gesamtorganismus nicht entfernt die gleich hohe physiologische Wertigkeit besitzen, wie beim höheren Tiere, ein Umstand, der für die Mannigfaltigkeit der Physiognomie der Pflanzen von ganz ausschlaggebender Bedeutung ist. Auf der anderen Seite erfreut sich das Pflanzenorgan einer viel weitergehenden physiologischen Selbständigkeit; während das höhere Tier wirklich ein unteilbares Individuum repräsentiert, haben wir bei dem Baume im sogen. Individuum eher einen vielfach unbegrenzt teilungsfähigen Organ-Staat vor uns, und darum kann der Baum auch wiederholt ohne lebensgefährlichen Schaden grosse Mengen von Organen durch Frost, Sturm, Schneebruch, Tierfrass u. s. w. verlieren und — was beim höheren Tiere nie vorkommt und nach dem, was über Zahl und Bedeutung der tierischen Organe eben ausgeführt wurde, auch nie vorkommen kann — sogar im Laufe der normalen Entwicklung periodisch kolossale Organmengen abstossen und zu bestimmten Zeiten regelmässig wieder neubilden, wie das beim herbstlichen Laubfall unserer Bäume der Fall ist, einer ungemein sinnreichen Anpassung an die ungünstigen Vegetationsbedingungen des Winters.

Das junge Bäumchen ist allen Einflüssen der Aussenwelt auf

ausserordentlich viel einfacherer Entwicklungsstufe, gleich nach der Keimung des Samens, ausgesetzt, und später ist die äussere Oberfläche relativ, d. h. im Verhältnis zur Masse, beim Baume ganz ausserordentlich viel grösser als beim höheren Tier und damit die Angriffspunkte für die Einwirkung äusserer Kräfte unendlich viel zahlreicher. Ausserdem ist aber auch die Lebensfähigkeit des Einzelwesens infolge der decentralisierten Organisation, der physiologischen Selbständigkeit der einzelnen Organe, unendlich viel grösser, so dass äussere Eingriffe, welche das höhere Tier unfehlbar vernichten würden, hier nicht nur ertragen, sondern vielfach spielend überwunden werden und oft nach einigen Jahren für den Laien gar nicht mehr zu erkennen sind, obwohl die Physiognomie des Baumes dadurch oft tiefgreifende Aenderungen erfährt. Der Baum kennt die weitgehende Arbeitsteilung, welche die stets in ganz bestimmter und beschränkter Anzahl vorhandenen wesentlichen Organe des höheren Tieres kennzeichnet, nur auf der untersten Stufe. Für alle wesentlichen Lebensprozesse ist eine ungemein grosse, von Individuum zu Individuum wechselnde Anzahl von gleichen Organen vorhanden: alljährlich vergrössern sich alte, entstehen neue und sterben alte ab, und darum hat der Verlust des einzelnen Organes eine viel untergeordnetere Bedeutung als beim Tier.

Die Pflanzenorgane sind ihrer Natur nach entweder für die Erhaltung der Art bestimmt: Blüten, aus denen die Samen hervorgehen; sie sind als zeitweilige Erscheinungen zeitweilig für den Habitus der Bäume charakteristisch, für die Physiognomie derselben aber ohne Bedeutung.

Oder die Pflanzenorgane sind bestimmt für die Erhaltung des Individuums, und da sind Wurzeln und beblätterte Zweige, die sogen. Sprosse, die beiden einzigen Organarten, bei welchen sämtliche vegetativen Organe der Bäume unterzubringen sind, die in ihrer Gesamtheit den lebenden Baum bilden.

Wurzeln und Sprosse sind logisch und morphologisch

gleichwertige Begriffskategorien, physiologisch dagegen sind sie ungleichwertig. Ein Spross kann ohne Wurzel zunächst weiter leben und sich weiter ernähren — geeignete Bedingungen vorausgesetzt — und ebenso in der Regel neue Wurzeln bilden (wie man am auffallendsten in den sogen. Schwitzkästen der Vermehrungshäuser unserer Gärtnereien sehen kann), sich so wieder zu einer vollständigen Pflanze regenerieren, und wenn sich dies oftmals wiederholt, theoretisch unbegrenzte Zeit weiterleben, Jahrtausende bei manchen wilden, sich nur durch Ansläufer verbreitenden und bei manchen Kulturpflanzen, welche, wie z. B. die Rebsorten, nur durch Stecklinge vermehrt werden. Die Wurzel dagegen ist durchweg auf die Thätigkeit und Mitwirkung der oberirdischen Organe angewiesen, von denen sie ernährt wird, und sie ist, von den relativ seltenen Fällen sogen. Wurzelbrut abgesehen, nicht im stande, ihrerseits neue Sprosse zu bilden. Tiefgreifende Wurzelbeschädigungen sind für den gesamten Organismus ungleich viel lebensgefährlicher als solche der Krone, weil nur die Wurzel die Aufnahme des Wassers besorgt, desjenigen Elementes, das für das Leben des Baumes und für dessen Physiognomie von fundamentalster Bedeutung ist. Nach Art und Ort ihres Wachstums sind aber die Wurzeln äusseren Beschädigungen weit weniger ausgesetzt als die Sprosse und, weil fast immer unterirdisch wachsend, für die Physiognomie der Baumgestalt meist ganz bedeutungslos. Nur bei sehr alten Bäumen tragen die zu Tage tretenden stärksten Seitenwurzeln, der sogen. Wurzelanlauf, auch etwas zur Physiognomie bei.

Die Gestalt des höheren Tieres erfährt während des post-embryonalen Wachstums nur geringfügige Aenderungen, der Baum dagegen ist bei fortschreitendem Alter und fortschreitender Entwicklung einem fortwährenden Wechsel der Gestalt unterworfen, die Hand in Hand geht mit seiner immer reicher sich ausgestaltenden Gliederung.

Unter den formgestaltenden, die Baumphysiognomie bedingenden Faktoren spielen ausser Wasser, Licht

und Schwerkraft, welche die Stärke und die Wachstumsrichtung von Stamm und Aesten, die Ausbreitung der Krone und die Lage der Blätter regulieren, die erste und wichtigste Rolle die Bäume, besser gesagt: die Baumkronen selbst. Je nachdem ein Baum in seiner Jugend im räumlichen Stand, als sogen. Solitär, oder im geschlossenen Bestand, wie in unserem Kulturwalde, aufwächst, zeigt seine Physiognomie einen grundverschiedenen Charakter, und es ist von vornherein einleuchtend, dass der frei erwachsene Baum, dem Einflüsse äusserer Kräfte ungleich zugänglicher, eine ausserordentlich viel grössere Mannigfaltigkeit in seiner Physiognomie aufweisen wird. Ebenso wird uns jede Physiognomie im allgemeinen um so charakteristischer, um so individueller entgegnetreten, je älter der Baum ist und je länger darum die formbestimmenden Faktoren auf ihn einwirken konnten. Die allercharakteristischsten Physiognomien werden wir endlich an alten einzelstehenden Bäumen treffen, die durch die Natur ihres Standortes den Unbilden von Wind und Wetter am stärksten ausgesetzt sind, ich meine die an Zahl leider immer mehr zusammenschmelzenden mehrhundertjährigen Baumriesen und Baumgreise, die nahe der Baumgrenze im Gebirge, besonders im Hochgebirge stehen, bald von vollendetem Adel der Form, bald bizarr und fast bis zur Ruine verwettert, doch Typen nahezu unverwüsthlicher Lebenskraft, jeder Baum ein scharf ausgeprägter Charakter, ein Kabinettstück in seiner Art vom wissenschaftlichen wie vom künstlerischen Standpunkte, weniger freilich vom Standpunkt der praktischen Forstwirtschaft. Bei dieser Sachlage werden die Hochgebirgsbäume, mit deren Formen ich mich vorzugsweise beschäftigt habe, hier mit besonderer Liebe berücksichtigt werden, alles andere mit Rücksicht auf die so knappe, mir zur Verfügung stehende Zeit so kurz wie möglich.

Wie sonst im Leben herrscht auch in der Pflanzenwelt ein erbitterter Kampf ums Dasein, besser gesagt, ein

Kampf ums Dableiben, ein Kampf, in welchem die Unterliegenden zwar lautlos fallen, der aber darum nicht minder erbittert geführt wird und der schon darum von ausserordentlicher Heftigkeit sein muss, weil die von Pflanzen bewohnbare Erdoberfläche auch so gut wie vollständig von Pflanzen bewohnt ist und jede neue Pflanze sich hier ihren Platz an der Sonne erst erobern und fortwährend gegen andere Mitbewerber verteidigen muss. Dabei berücksichtige man die ungeheure Menge von Samen, welche die Pflanzenwelt alljährlich erzeugt!

Licht, Wärme und Wasser sind die drei wichtigsten Lebensbedingungen für jede höhere Pflanze. In der allerersten Jugend ist der Kampf um den Platz vor allem ein solcher ums Licht. Viele unserer ausdauerndsten Waldbäume sind im ersten oder in den ersten Jahren ungemein trügwüchsig und darum ungemein empfindlich, und es werden so die jungen Samenpflänzchen der Bäume in grösster Zahl durch rascher wachsende Unkräuter „erstickt“, wie man gewöhnlich sagt; streng genommen verhungern sie einfach, weil ihre Blätter nicht die genügende Lichtmenge erhalten, welche erforderlich ist, um die für die Bildung neuer Sprosse und Wurzeln nötige organische Substanz zu erzeugen. Dies gilt für die Keimpflänzchen der Bäume im freien Stande ebenso gut, wie im geschlossenen. Hat das Bäumchen aber die ersten, für sein Leben so gefährlichen Kinderjahre einmal hinter sich, so vermag das Unkraut ihm nichts mehr anzuhaben: der Stamm wächst jetzt kräftig in die Höhe, die Aeste in die Breite, und da, namentlich bei den Nadelhölzern, die untersten Aeste dicht über dem Boden entspringen und der Hauptsache nach mehr oder weniger horizontal wachsen, so verdrängt jetzt der junge Baum seinerseits bald die Bodenunkräuter unter seiner grösser und grösser werdenden, den Boden immer dichter beschattenden Krone. Mit zunehmendem Alter, zunehmender Verzweigung und zunehmender Grösse der Krone sterben bei freiem Stande nach und nach die untersten Aeste und viele der schwächeren Zweige aus Lichtmangel ab, der innere Teil der Krone wird gleichfalls lichter und

trägt nur da noch beblätterte Zweige, wo durch das dichte Laubdach der vornehmlich an den äussersten Zweigen stehenden Blätter mindestens noch so viel Licht durchfällt, als die Blätter zu ihrer Lebensarbeit bedürfen. So sehen wir hier für die Physiognomie der freistehenden Bäume das Licht als den weitaus wichtigsten Faktor, und nur der im vollen Lichtgenuss erwachsene Baum zeigt im allgemeinen eine sehr tief angesetzte, mächtige Krone, relativ mässige Höhe und einen relativ dicken, gedrungenen, von oben nach unten rasch an Dicke zunehmenden Stamm; in der Forstsprache nennt man solche Bäume vollkronig und abholzsig. Wo man sie ausnahmsweise im geschlossenen Walde findet, wie die sogen. Oberamtmannsbuche bei Ebenheid, oder die berühmte Alpenbuche am Mürrenwege bei Grindelwald, haben wir den geschlossenen Wald stets aus viel jüngeren Bäumen gebildet, welche die Physiognomie des alten Solitärs nicht mehr wesentlich zu verändern vermochten. In ihrer reinsten Gestalt tritt uns die Solitärform bei jüngeren Koniferen mit ihren spitzkegelförmigen, bis zum Boden reichenden Kronen entgegen.

Im geschlossenen Verbands, einerlei ob natürliche oder künstliche Verjüngung, entwickeln sich die jungen Bäumchen in den allerersten Jahren gerade so wie die freistehenden. Im Hochwalde, wenigstens soweit er geschlossen ist, kommt natürliche Verjüngung aus Lichtmangel dauernd nicht fort, die jungen Pflanzen kümmern, je nachdem sie einer mehr oder weniger lichtbedürftigen Baumart angehören, kürzere oder längere Zeit, verkrüppeln später und gehen schliesslich vorzeitig ein. Je lichter der Hochwald, je mehr Licht also den Boden trifft, desto besser entwickeln sich hier auf die Dauer die jungen Bäumchen natürlicher oder künstlicher Verjüngung.

Während der freistehende Baum von allen Seiten im vollen Lichtgenusse steht, nähern sich im geschlossenen Verbands die jungen Bäumchen einander mehr und mehr mit zunehmender Grösse, und ihre untersten Aeste werden nicht nur durch die eigene Krone von oben, sondern vor allem durch die benachbarten Bäumchen

seitlich beschattet und die untersten Aeste sterben somit aus Lichtmangel viel früher ab als beim Solitärbaum, um so früher, je näher sich die jungen Bäumchen stehen, je dichter ihre Krone ist und je früher und je stärker sie sich demgemäss gegenseitig seitlich beschatten. Während sich der junge Solitär gewissermassen behaglich in die Breite dehnt und meistens relativ langsam in die Höhe wächst, beginnt nunmehr im geschlossenen Bestande ein erbitterter Kampf ums Dableiben, ein Wettstreben nach dem Lichte, ein Wettrennen nach oben. Schlank und kerzengerade schiessen die Stämmchen auf, sich höher und höher von absterbenden Aesten reinigend und stets nur eine kleine Krone tragend. Wer bei diesem Wettrennen zurückbleibt, ist rettungslos verloren, die Lichtration wird für ihn knapper und knapper, er verkümmert und verhungert schliesslich, oft erst nach jahrzehntelangem Siechtum. Damit die jungen Bäumchen sich gegenseitig in die Höhe treiben, werden dieselben auch bei künstlicher Verjüngung, im Kulturwalde, weit dichter gepflanzt, als ihrer späteren räumlichen Stellung entspricht, und in jedem Kulturwalde müssen von Zeit zu Zeit, bei den sogen. Durchforstungen, die schwächeren Stämmchen frühzeitig genug herausgehauen werden, damit die stärkeren sich um so kräftiger und schöner entwickeln können. Der Stamm solcher Bäume, hoch und schlank aufgeschossen und bis weit hinauf ohne Blätter tragende lebende Aeste, wird in seinen unteren Partien bald erheblich schwächer ernährt und wächst darum hier langsamer in die Dicke, als in der oberen Hälfte, welcher die arbeitenden, nahrungserzeugenden, beblätterten Aeste viel näher gerückt sind. Das Dickenwachstum des Stammes nimmt also infolge des quantitativ spärlichen Lichtgenusses der Krone mit zunehmendem Alter von oben nach unten ab, aus dem kegelförmigen Stamme des jungen Baumes wird ein annähernd cylindrischer, walzenrunder, und wir erhalten im jungen Stangenwalde wie im geschlossenen Hochwalde den langschäftigen, vollholzigen, armkronigen Baum, das Entzücken des praktischen Forstmannes und des Holzhändlers. Wenn

auch alte Hochwälder, die aus derartigen kräftigen und gesunden Bäumen bestehen, an „die hohen Säulenhallen gotischer Dome erinnernd“, als Ganzes auch für den Naturfreund, für den Dichter mit ihrem stillen Waldesfrieden und ihrem unkrautfreien, oft mit schwellenden Moospolstern bedeckten Boden zweifellos etwas ungemein Erhebendes haben und eine der grossartigsten Schöpfungen der Natur darstellen, so dürfen wir doch nie aus dem Auge verlieren, dass wir es hier lediglich mit einer Gesamtwirkung zu thun haben; die Physiognomie der einzelnen Bäume ist **ungemein** gleichartig, als physiognomischer Typus zwar sehr charakteristisch, als Einzelphysiognomie innerhalb des Typus betrachtet aber fast immer jeglichen Charakters, jeglicher Individualität entbehrend. Der einzelne Baum ist, wenn ich so sagen darf, Massenware, Herdengeschöpf; wie bei den Menschen, verdirbt auch bei den Bäumen allzuheftige Streberei den Charakter.

Zwischen diesen beiden physiognomischen Grundtypen des vollkronigen, abholzigen und des armkronigen, vollholzigen Baumes gibt es einige Zwischenstufen, von welchen wir zwei auch noch als physiognomische Typen betrachten können, einmal den randständigen Baum des Waldes, der sich nur in der äusseren Hälfte, oder besser gesagt etwa im äusseren Drittel des vollen Lichtgenusses erfreut und somit hier in der Kronengestalt dem Typus und Charakter des Solitärs nähert, während die nach Innen gerichtete Hälfte, wie beim völlig geschlossenen Stand, nur eine ärmliche Krone entwickelt. Dass innerhalb dieses Typus genügender Spielraum für die Entwicklung charakteristischer Individualität der Physiognomie bleibt, das sehen wir am auffallendsten an den Randbäumen älterer Kiefernwälder mit ihrer einseitig oft so ungemein entwickelten, mannigfaltig gestalteten Krone, unter deren gewaltiger, einseitig wirkender, im Winter durch Schneedruck noch verstärkter Last der Stamm oft eine wunderlich verkrümmte und verbogene Gestalt annimmt, so dass uns hier nicht selten charakteristische Einzelphysiognomien *κατ' ἐξοχήν* entgegentreten.

Mehr dem zweiten, der Entfaltung kräftiger Individualität so ungünstigen Grundtypus nähert sich der andere, in praxi nur bei Laubhölzern vorkommende Zwischentypus, der repräsentiert wird durch den in der Jugend, mindestens bis zum Stangenalter im geschlossenen Bestande erwachsenen Baum, welcher erst spät durch aussergewöhnlich starke Durchforstung oder völlige Freistellung plötzlich in weit grösseren Lichtgenuss kommt, als zuvor. Da treiben unterhalb der kleinen Krone schier unzählige schlafende Augen aus, und der vorher kahle Stamm hüllt sich bis auf den Boden herab in einen dichten, flaschenbürstenähnlichen Pelz von dünnen Zweigen, die sich von Jahr zu Jahr weiter verlängern und verzweigen. Später geht dieser Zwischentypus bei nicht allzu weitgehender Freistellung, beziehungsweise beim Aufkommen von Unterholz oder bei Nachpflanzung raschwüchsiger Holzarten wieder vollständig in den des vollholzigen, armkronigen Baumes zurück, oder, bei völliger, bleibender Freistellung nähert er sich einigermaßen dem typischen Solitär.

Der Charakter der physiognomischen Haupttypen, insbesondere der freistehenden Bäume wird in weitgehendem Masse auch durch ihr Alter bedingt. In der Jugend ist der Solitär nur Typ, vielleicht ein für die Familie, die Gattung, selbst die Species sehr charakteristischer Typ, aber niemals mehr. Und hierbei spielen auch angeborene morphologische und physiologische Eigenschaften eine sehr wichtige Rolle, wie die Fragen ob sommer- oder immergrün, ob Laub- oder Nadelholz, die Gesetze der Verzweigung u. s. w., kurz all die Dinge, aus denen sich im wesentlichen der Habitus zusammensetzt. So ist z. B. der für die Gattung, gelegentlich auch für die Art bei vielen jungen Nadelhölzern so ungemein charakteristische physiognomische Typus weit weniger durch die eigentümliche Gestalt, Grösse und Stellung der Nadeln, als durch die streng gesetzmässige Verzweigung und durch die Beziehungen von Hauptachse und Seitenzweigen bedingt. Die junge Tanne, Fichte, Kiefer u. s. w. ist in ihrem morphologischen Auf-

bau gewissermassen eine Verkörperung des monarchischen Princips: *εἰς κοίρανος ἔστω, εἰς βασιλεύς!* Von allen Sprossen übt der Gipfelspross, normalerweise direkt aus dem Keimspross hervorgegangen, eine Art von absoluter Herrschaft über alle Seitensprosse insofern aus, als er ihnen allen im Wachstum dauernd voraneilt und als beinahe ausnahmslos ihre Wachstumsrichtung und ihre Stärke direkt von dem Vorhandensein oder dem Fehlen des Gipfeltriebes abhängen. Am regelmässigsten ist die junge Kiefer verzweigt: am oberen Ende des einjährigen Haupttriebes steht ein Quirl von Winterknospen, die einzigen Knospen dieses Jahrestriebs; denn zwischen ihnen und dem aus dem vorjährigen endständigen Knospenquirl hervorgegangenen obersten Astquirl stehen keine weiteren Winterknospen mehr. Dieselbe Verzweigungsweise wiederholt sich an den Seitenästen, so dass der junge Kiefernbaum aus einer ganz bestimmten Anzahl scharf gegeneinander durch die Astquirlen abgesetzter, sonst astloser Jahresetagen sich aufbaut; bei der jungen Tanne stehen am jüngsten Jahrestrieb von Haupt- und Seitensprossen zwischen dem endständigen Knospenquirl und dem jüngsten Astquirl mehrere, bei der Fichte in der Regel viele sog. Zwischenknospen, die gleichzeitig mit den Quirlknospen zu Zweigen auswachsen, aber schwächer bleiben als die Quirläste. So kommt es, dass die Fichte dichter verzweigt ist als die Tanne, und die Tanne dichter als die Kiefer. Bei der Lärche kommt es überhaupt nicht mehr zur Bildung von Astquirlen und es fehlt uns darum bei diesem Baume jeder sichere Anhaltspunkt, um das Alter eines Bäumchens nach äusserlicher Untersuchung zu bestimmen. Charakteristisch für die typische Physiognomie des jungen Nadelholzbäumchens ist endlich noch der Umstand, dass bei freiem Stande die untersten, dem Boden aufliegenden oder fast aufliegenden Aeste sehr lange erhalten bleiben und demgemäss die spitz pyramidenförmige regelmässige Krone auch wirklich bis zum Boden reicht, was bei manchen Nadelhölzern, z. B.: Tanne, Fichte und Wellingtonie unter sonst günstigen Verhältnissen jahrzehntelang so bleiben kann, wäh-

rend wir beim Laubholzbaum niemals eine derartige Kronenform antreffen. Beim jungen Nadelholzbaum haben wir einen sog. aushaltenden Stamm, d. h. eine Hauptachse, die, schnurgerade aufwärts wachsend, sich mit Sicherheit bis zur Gipfelknospe verfolgen lässt; stolz und einsam thront der Gipfelpross über dem jüngsten Astquirl. Normalerweise ist ein solcher Stamm durch direkte Verlängerung des Keimsprosses entstanden, seine Gipfelknospe somit identisch mit der ehemaligen Keimknospe und nichts anderes, als die so und so viele Jahre alte Keimknospe selbst. Es ist nun ein seltsames Spiel des Zufalles, wie sich die Physiognomie des älteren Nadelholzbaumes, der seinen Höhenwuchs der Hauptsache nach vollendet und seine tiefer stehenden Aeste abgeworfen hat, zu der des jungen verhält. Ordnen wir nach der Regelmässigkeit der Verzweigung unsere bekanntesten Nadelhölzer in eine Reihe, so käme etwa zuerst die Arve mit ihrer schlanken, kegelförmigen Krone und die Kiefer, dann die Tanne, die Fichte, die Lärche, soweit es sich um die jugendlichen Typen handelt; bei den alten Bäumen wäre ungefähr die umgekehrte Reihenfolge einzuhalten: am längsten regelmässig gestaltet bleiben Lärche und Fichte; die Tanne bekommt nach beendetem Höhenwuchs, wenn die oberen Astquirl sich aufrichten und den Hauptspross im Längenwachstum überholen, das sog. Storchennest oder, um mich respektvoller auszudrücken, den sog. Adlerhorst. Immerhin bleibt hier der Hauptstamm bis fast zur Spitze klar erkennbar. Bei der Kiefer richten sich später die beim jungen Bäumchen annähernd horizontal wachsenden und jeweils nur an den Enden aufgerichteten Astquirl mehr und mehr auf, die Krone wird durch das Absterben der meisten Aeste immer lichter, und ihre untere Grenze rückt zugleich immer höher am Stamme hinauf. Bei der alten Kiefer lässt sich die Fortsetzung des Hauptstammes nicht mehr weit in die Krone hinein mit Sicherheit verfolgen, häufig löst sich der Hauptstamm völlig in einzelne stärkere Aeste auf, wie dies bei der alten Arve beinahe Regel ist, so dass die Kronenform dieser Bäume mit zunehmendem Alter der der Laubhölzer sehr nahe kommt.

Bei den Laubbölzern ist der Unterschied zwischen Jugend- und Altersform weit weniger scharf ausgeprägt, der Hauptstamm weit weniger von den Aesten der Stärke nach verschieden, und bei einigermassen älteren Bäumen verschwindet das Ende der Hauptachse in dem Gewir der Aeste, nicht bloss bei solchen Arten, welche alljährlich normalerweise die Gipfelknospe verlieren, wie Ulme, Linde, Weissbuche etc., sondern auch bei solchen, welche sie behalten, wie Ahorn und Esche. Beim Solitär teilt sich hier häufig schon in einer Entfernung von 1—2 m über dem Erdboden der Stamm in zwei oder mehr starke Hauptäste, besonders bei solchen Bäumen, welche die Endknospen regelmässig verlieren.

Im geschlossenen Bestand verwischt sich der Unterschied zwischen Jugend- und Altersphysiognomie ziemlich bald durch das frühzeitige Absterben der tiefer stehenden Aeste. Im Wettstreben nach dem Lichte verliert sich hier rasch die jugendliche Physiognomie.

Neben dem Lichte ist das Wasser der Hauptfaktor, welcher die vorstehend charakterisierten physiognomischen Haupttypen weiter modifiziert und nuanciert. Je nach den Feuchtigkeitsverhältnissen des Standortes können die verschiedenen formbestimmenden Faktoren in der verschiedensten Weise wirken. Im allgemeinen ist das Baumleben überhaupt an ein gewisses Minimum der jährlichen Niederschläge gebunden, die Baumgestalt aber viel mehr abhängig von dem Feuchtigkeitsgehalte der Luft, als von dem grösseren oder geringeren Wasservorrat im Boden, der bis zu einer gewissen oberen Grenze vornehmlich die stärkere oder schwächere Gesamtentwicklung des Baumes bedingt. In feuchterer Luft werden im allgemeinen die Kronen grösser und dichter als in trockener. Mit Ausnahme von sehr engen Thalschluchten, in denen die geminderte Lichtfülle treibend wirkt, ist vollkommen harmonische Ausgestaltung der Krone beim Solitär unter solchen Verhältnissen sehr viel häufiger, der dann im allgemeinen eine tief angesetzte Krone, einen gedrungeneren dickeren Stamm und geringere Gesamthöhe erreicht, wie dies die sog. Auen-

form der Ulme und Eiche zeigt, von der z. B. herrliche Exemplare mit fast bis zum Erdboden herabhängenden Zweigen auf der Erbacher Rhein-Au des Prinzen Albrecht von Preussen zu sehen sind, oder wie dies die schönen Küsten- und Inselbuchen der Ostseeküsten und -Inseln und der skandinavischen Länder zeigen, wie wir dies aber auch in unserem Heimatlande an den wundervollen, anscheinend ganz unbekannt gebliebenen Weidbuchen im niederschlagsreichen Gebiete zwischen Belchen und Schauinsland, insbesondere an den Weidbuchen von Wieden sehen können, bei denen freilich auch die eigenartigen Düngungsverhältnisse dieser Bäume eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen dürften. Ebenso verdanken die prächtigen Jugendformen der Fichten, Tannen, Cedern und vor allem die Idealgestalten der Wellingtonien, welche die Insel Mainau zieren, ihr vollendetes Ebenmass der Gestalt in erster Linie der hohen Luftfeuchtigkeit ihres Standortes. Aus dem entgegengesetzten Grunde schauen die gleichen Baumarten hier bei uns in Karlsruhe gewöhnlich ganz anders aus.

Der grösste Feind des Baumlebens ist demgemäss eine gewisse Grenzen überschreitende Trockenheit. Winterkälte wirkt im allgemeinen aus physiologischen Gründen genau so wie Trockenheit, weil sie die Wasseraufnahme und Wasserbewegung in den Bäumen verlangsamt oder ganz aufhebt. Besonders gefährlich werden Trockenheit und Kälte, wenn dieselben durch lange wehende, starke, austrocknende Winde unterstützt werden. Darum hat auch der Wind einen gewaltigen Einfluss auf die Baumphysiognomie, auch ausser seiner rein mechanischen Wirkung, die Aeste bricht und in besonders nassem Boden sogar einzelne Stämme ganz schief legen kann, wie dies bei einzelnen geradstämmigen Latschenkiefern am Hohloh-, Wild- und Hornsee und ebensolchen Arven am Stattersee in der Schweiz zu sehen ist. Entweder äussert sich dieser Einfluss des Windes als sog. scherende Wirkung, wie man sie besonders an Hochgebirgsfichten in sturmunwehten, exponierten Lagen findet, wo auf der Windseite allmählich, wohl zumeist im Winter, alle Aeste vertrocknen und schliesslich ab-

brechen. Oder wir treffen sog. windgepeitschte Bäume, die vornehmlich in luftfeuchten Lagen zu finden sind und wohl hauptsächlich durch starke Winde verursacht werden dürften, welche zur Entwicklungszeit der jungen Triebe wehen. Solche Formen weisen manche Laubholzbäume nordischer Inseln auf und sehr instruktiv einige windgepeitschte Arven am St. Morizer See im Engadin, deren Krone auf der dem Winde abgewendeten Seite eine viel stärkere Entwicklung, auf der dem Winde zugewendeten eine viel stärkere, oft geradezu struppige Verzweigung zeigt, weil hier die jungen Triebe oft abgebrochen und dann für jeden verloren gegangenen Trieb mehrere kurze Ersatztriebe gebildet werden. Windgedrückte Kronen endlich zeigen nach der einen Seite eine sehr viel stärkere Entwicklung der Krone und häufig auch etwas einseitig geneigten Stamm. Beispiele dafür finden wir in einzelnen Buchen am Wiedener Eck und einzelnen Arven bei Pontresina.

Als dritter Hauptpunkt, zu dem uns die letzten Betrachtungen hinüberleiten, kommt endlich eine ganze Reihe von Faktoren, die wir der Hauptsache nach als mechanische Verletzungen zusammenfassen können. Hierher gehören vor allem: Verlust des Gipfeltriebs bei den Nadelhölzern, Verbiss durch Wild und Weidevieh, Frostbeschädigungen vornehmlich durch Frühjahrsfröste, Schneedruck, Schnee- und Windbruch, Blitzschlag, Beschädigungen durch den Menschen, vor allem das Beschneiden der Zweige und der Stammhieb über der Erde mit folgendem Stockausschlag und nachträglicher successiver Verwachsung der einzelnen Stocklothen, endlich parasitische Pflanzen, wie die Mistel, und Pilze, welche Hexenbesen und andere Deformationen, wie Stamm- und Astkrebs, erzeugen u. s. w. Anzureihen wären hier auch giftige Gase in der Atmosphäre, vor allem ein Uebermass von schwefliger Säure in der Umgebung von Fabrikstädten. Diese ganze Gruppe von äusseren

Einflüssen bedingt ausser einzelnen physiognomischen Typen wie Geisstanne und Wettertanne vor allem die charakteristische Einzelphysiognomie älterer und alter Bäume, namentlich bei freiem Stande und ganz besonders an der Baumgrenze im Hochgebirge. Bei der vorgerückten Zeit können aus der langen Liste nur einzelne Punkte herausgegriffen und etwas weiter ausgeführt werden. Jeder aufmerksame Besucher des Hochgebirges kennt wohl die flach abgerundeten, ungemein dicht verzweigten, oft wie mit der Schere beschnittenen, bis nahezu 1 m hohen, meist aber viel niedrigeren, oft Jahrzehnte alten struppigen Fichtenbüsche, welche von den Schweizern als „Geisstannli“ bezeichnet werden und oft die einzige Jugendform der Fichte in manchen Gebirgsgegenden repräsentieren, die man aber auch an den Ausläufern des Feldbergs, so besonders schön bei Oberried sehen kann, ein physiognomischer Typus, welchem auch die von Hirschen verbissenen Fichten und Weisstannen am Kaltenbronn und die von Kühen misshandelten jungen Buchen im Gebiete des Feldbergs, Schautinslands und Belchens angehören. Jahr für Jahr werden im Hochgebirg durch die weidenden Ziegen die sämtlichen Maitriebe der jungen Fichten abgebissen; aus den stehengebliebenen Stummeln entwickeln sich fast für jeden verloren gegangenen Maitrieb mehrere kurze Ersatztriebe, die verschont bleiben, weil jetzt die Ziegen höher auf die Berge getrieben werden. Indem sich dies jahraus jahrein wiederholt, wachsen die jungen Bäumchen ungemein langsam in die Breite und Höhe und zeigen die eben beschriebene von der normalen Jugendgestalt grundverschiedene Physiognomie. Von einem Gipfelspross ist bei diesem regelmässigen Verbiss natürlich keine Rede mehr. Jahrzehntelang kann so die junge Fichte als Geisstannli wachsen, nur sehr langsam an Grösse zunehmend, bis einmal früher oder später der Zeitpunkt kommt, zu welchem sie den Ziegen gewissermassen aus dem Maule wächst, d. h. zu welchem einer oder einige der jungen Maitriebe von den Ziegen nicht mehr erreicht werden und nunmehr von der lang entbehrten Entwicklungsfreiheit ausgiebigen Gebrauch machend

mächtig in die Höhe schiessen und schon nach wenigen Jahren als Urbild einer ganz typischen jungen Fichte dastehen, welche für den mit der wirklichen Sachlage unbekanntem Beobachter in einem merkwürdigen, am Boden klebenden, struppigen Busche zu stehen scheint, eben dem Geisstannli, aus welchem sie hervorgegangen ist. Das Geisstannli, von den Ziegen weiter verbissen, bewahrt noch längere Zeit seine charakteristische Physiognomie, bis es allmählich aus Lichtmangel abstirbt und unter der immer breiter werdenden jungen Krone wie ein Bodenunkraut verhungert. Wo die Lärche das vorherrschende Nadelholz im Hochgebirge bildet, wie z. B. bei Saas Fee im Wallis, ergeht es ihr geradeso, nur werden hier, dem Fehlen der Astquirle und der unregelmässigen Verzweigung entsprechend, die Geissbüsche viel unregelmässiger und struppiger. Im wesentlichen das Gleiche bezüglich des Aussehens und der Entstehung gilt natürlich auch für die von den Hirschen verbitenen Fichten und Tannen und für die von den Kühen verbitenen Buchen, wobei noch kurz darauf hingewiesen werden soll, dass das Rotwild eine ganz ausgesprochene Neigung an den Tag legt, für eine Gegend neue oder wenigstens spontan hier nicht vorkommende Holzarten regelmässig zu verbeissen, ein Umstand, der die Anpflanzung einer neuen Holzart in einzelnen ungeschützten Exemplaren fast immer vereitelt und wofür sehr lehrreiche Exempla auf dem Kaltenbronn zu sehen sind.

Der Verlust des Gipfeltriebs, der, wie jede andere geringfügige Verletzung, am jungen Laubholz so gut wie spurlos vorübergeht, ist für die Physiognomie der jungen Fichte und Tanne etc. von viel tiefer greifender Bedeutung. Entsprechend dem mit beinahe mathematischer Gesetzmässigkeit erfolgenden Aufbau zerstört hier jeder umfangreiche Verlust von Zweigen die Harmonie der jugendlichen Gestalt für immer. Aus letzterem Grunde können wir, wie hier beiläufig bemerkt sei, grössere Nadelholzbäume aus dem Walde überhaupt nicht, aus der Baumschule nur unter Beobachtung ganz besonderer Vorsichtsmassregeln (wie Korbkultur oder mindestens tadelloser Wurzelballen) mit der Aus-

sicht auf befriedigendes Anwachsen verpflanzen, da wir hier nicht, wie bei den Laubhölzern die Krone mehr oder weniger einkürzen dürfen, um das beim Ausgraben gestörte Gleichgewicht zwischen Kronengrösse und Wurzelvermögen wieder herzustellen.

Geht der Tanne oder Fichte etc. nur der junge einjährige Gipfel verloren, was besonders leicht im Frühsommer, ehe er genügend verholzt ist, zu geschehen pflegt, namentlich durch Vögel, welche sich hier zum Ausruhen niederlassen, so richtet sich alsbald der ganze oberste Astquirl zu Sekundärwipfeln senkrecht auf, die so, miteinander wetteifernd, oft lange Zeit weiter wachsen, bis gewöhnlich früher oder später der stärkste die schwächeren überholt und unterdrückt. Den gleichen Reiz zur Weiterentwicklung in abnormer Richtung erfahren auch mehrjährige, in seltenen Fällen selbst vieljährige Astquirle, wenn z. B. durch Schnee- oder Windbruch jüngere oder ältere Bäume ein mehr oder minder grosses Stück ihres Gipfels verloren haben. Dann richtet sich stets der oberste, stehen gebliebene Astquirl mit ziemlich scharfer Biegung senkrecht auf und die so entstehenden Sekundärwipfel wachsen und verzweigen sich wie typische Hauptspresse, die sogen. Lyra- oder Kandelaberform bildend. Wenn sich später die Erscheinung des Windbruchs, gefolgt von neuer Sekundärwipfelbildung, wiederholt, oft mehrfach wiederholt, so nehmen alte Nadelhölzer die Gestalt der sogen. Wettertanne, auch Schermtanne, Schneebruchsfichte genannt, an, die einen der allercharakteristischsten Baumtypen der Alpen darstellt. Nach meinen Beobachtungen kommt aber dieser ungemäin variationsfähige physiognomische Typus gewöhnlich, bei den auffallendsten und eigenartigsten Gestalten wohl stets, in ganz anderer Weise zu stande, vor allem bei solchen alten Bäumen, deren Hauptstamm ziemlich weit herab abgebrochen ist und bei denen sich vereinzelt Seitenäste erster Ordnung in sehr verschiedener Höhe am Stamme aufgerichtet haben und wo die untersten der oft ausserordentlich mächtigen Sekundärwipfel ungewöhnlich tief am Hauptstamme entspringen. Ich

habe wenigstens niemals eine vorher normale Fichte gesehen, bei der sich erst nach dem Verluste des Hauptgipfels vereinzelte, beliebige, tieferstehende Seitenäste aufzurichten begonnen hätten, gewissermassen eine Jugendform der Wettertanne, eine solche im Status nascens darstellend, eine Erscheinung, die sogar häufiger sein müsste als die fertige Wettertanne, wenn das Aufrichten starker Seitenäste nur infolge von Gipfelverlust eintrete. Was ich an Wettertannen gesehen und untersucht habe, und es ist dies keine kleine Zahl, ist stets durch Gipfelbruch einer solchen Kandelaberfichte, -Tanne oder -Lärche entstanden, bei welcher es trotz des aushaltenden Hauptstammes zur Bildung mehr oder weniger zahlreicher (bis zu einem Dutzend und darüber) in sehr verschiedener Höhe entspringender Sekundärwipfel aus unbekanntem inneren Ursachen gekommen war. Derartige Kandelaberbäume sind im Hochgebirge, besonders im obersten Teile der Baumzone, eine ganz gewöhnliche Erscheinung, die möglicherweise damit zusammenhängt, dass hier in der Jugend alle Tannen und Fichten verbissen wurden, der jeweilige Haupttrieb somit nicht eine direkte Fortsetzung des Keimsprosses darstellt, sondern eine lange Ahnenreihe successive auseinander hervorgegangener Seitensprosse aufweist. Es lässt sich denken, dass der Gipfeltrieb eines Stammes, der in der botanischen Kunstsprache nicht als Monopodium, sondern als ein an der Basis recht kompliziert gebautes Sympodium zu bezeichnen ist, entsprechend seiner Parvenunatur nicht die absolute Vorherrschaft des geborenen Gipfeltriebs auszuüben und etwaige Selbständigkeitsgelüste einzelner stärkerer Seitentriebe erster Ordnung dauernd niederzuhalten vermag. Für diese Deutung scheinen mir bis zu einem gewissen Grade die Beobachtungen an den zahlreichen veredelten Koniferen unserer Gartenanlagen zu sprechen, bei denen das „Edelreis“ sehr häufig, mitunter gewöhnlich, das Ende eines Seitenzweiges darstellt und mehr oder weniger lange Zeit nach gelungener Veredelung braucht, bis es sich „regelmässig stellt“, d. h. bis es Aussehen und Verzweigungsweise eines richtigen

Hauptprosses angenommen hat. Im Gegensatz zu den Sämlingspflanzen tritt bei derart veredelten Fichten und Tannen nicht selten eine Neigung des Haupttriebes zu schiefer Wuchsrichtung und bei einzelnen kräftigen Quirlästen Neigung zur Sekundärwipfelbildung auf.

Kandelaberbäume mit aushaltendem Hauptstamme und daraus hervorgegangene Wetterbäume finden wir, wenngleich spärlicher, auch im Mittelgebirge, so z. B. im Schwarzwald nicht gerade selten, wo die schönste mir bekannte Wettertanne, ein wahres Prachtexemplar ihrer Art, zwischen Belchen und Wiedenereck zu finden ist, und ebenso steht hier im Schlossgarten, nordwestlich vom grossen Teich, eine hochinteressante Kandelaberform der Weymouthskiefer, derjenigen Konifere, welche in der Ebene am häufigsten starke Seitenäste aufrichtet, im Hofe der Technischen Hochschule ein Gingko mit einer ganzen Anzahl Seitenäste erster Ordnung, die im Begriffe sind, sich senkrecht aufzurichten.

Bei den Kandelaberfichten, -Lärchen und -Tannen des Hochgebirges und den aus ihnen hervorgegangenen Schnee- und Windbruchsformen, den Wetterbäumen, können im Laufe der Jahrhunderte die Sekundärwipfel, sowie starke Aeste wiederholt gebrochen werden und sich dann mehr oder weniger zahlreiche Sekundärwipfel zweiter, dritter u. s. w. Ordnung bilden; die gleichen Erscheinungen des Schnee- und Windbruchs treten besonders stark bei der Kiefer des Hochgebirgs, der Zirbelkiefer oder Arve auf, bei welcher sich in hohem Alter normalerweise die stärkeren Aeste mehr oder weniger senkrecht aufrichten.

Wie die natürlichen Verhältnisse liegen, ist in jedem Einzelfalle die Baumphysiognomie und namentlich die individuelle Baumphysiognomie das Endprodukt einer ganzen Reihe teils gleichzeitig, teils nacheinander, teils ständig, teils nur gelegentlich, teils stärker, teils schwächer wirkender Faktoren, und die Wirkung der einzelnen Faktoren tritt, abgesehen vom physiognomischen Grundtypus des vollkronigen und des vollholzigen Baumes um so klarer hervor, je älter der Baum und je exponierter

sein Standort ist. Im Flach- und Hügellande finden wir solche alten Charakterbäume vornehmlich in den Dorflinden und -Ulmen und in uralten Eichenhorsten von sehr räumlicher Stellung, wie bei Stutensee, der Beiertheimer Allee, dem Sallenwäldchen bei Karlsruhe. Geheimnisse haben solche Charakterbäume für den Botaniker nicht, ihre wesentlichen Schicksale stehen ihnen in gewaltigen Zügen, mit unverlöschbarer Schrift gleichsam ins Gesicht geschrieben, und man muss es nur verstehen, diese Schrift zu lesen. Leider sind gar viele von diesen Zeugen längstvergangener Zeiten der Gewinnsucht des alles zerstörenden Menschen, unentziffert und unbekannt geblieben, zum Opfer gefallen, und angesichts dieser Sachlage kann man es nur mit Freuden begrüßen, dass wenigstens in der Schweiz ein erfreulicher Anfang gemacht ist, der vorzeitigen Ausrottung besonders merkwürdiger und hervorragender Bäume Einhalt zu thun, indem dieselben als unveräußerliches Staatseigentum erklärt bzw. erworben werden. Dieses Vorgehen ist um so dankenswerter, als wir beinahe an der Grenze des Baumlebens im Hochgebirge, namentlich in den uralten Wetterbäumen, eine Fülle von scharfausgeprägter individualisierter Baumphysiognomie finden, wahre Denkmäler der Natur, die vereinzelt auch in unserem engeren Heimatlande zu finden sind und der Erhaltung nicht minder würdig sein dürften, als so manches Denkmal von Menschenhand.