

Conrad Vollmer



KLEINE
BAUMCHRONIK



CONRAD VOLLMER
KLEINE BAUMCHRONIK

CONRAD VOLLMER

*Kleine
Baumchronik*

*Mit 16 Tafeln von Renate Müller
und 16 Rindenfotos von Kurt Herschel*

JUGENDBUCHVERLAG ERNST WUNDERLICH

**Die Federzeichnungen stammen vom Verfasser und von Renate Müller,
die technischen Zeichnungen von Günther Hartmann.**

1

.

Lizenz Nummer 359-425/9/54

1.-10. Tausend

Alle Rechte vorbehalten

**Satz und Druck in Borgis Moderne Antiqua
bei Buchdruckerei Oswald Schmidt K G, Leipzig (III-19-65)**

Druck der Tafeln J. Schmidt, Markneukirchen

INHALT

Ein notwendiges Vorwort	7
Vom Wesen der Bäume	9
Ein kurzes Kapitel Erd- und Vorgeschichte	17
Versteckte Urkunden in natürlichen Archiven	27
Die ersten Rückwanderer	34
Die Haselzeit	42
Der Sieg des Eichenmischwaldes	45
Die Buchenzeit	65
Die Wildobstbäume	71
Fichten und Tannen	76
Von den Bäumen zum Walde— vom Wald zum Forst!	91
Wir lernten kennen	106
Schrifttum	112

EIN NOTWENDIGES VORWORT

Weißt du, was eine Chronik ist? – Chronos ist ein griechisches Wort und bedeutet: Zeit. Danach nannten die Griechen und nach ihnen die Römer die fortlaufenden Aufzeichnungen geschichtlicher Ereignisse *chronica*, und daraus ist über das mittelalterliche Latein das deutsche Lehnwort Chronik entstanden.

Eine Baumchronik ist also eine Aufzeichnung aus der Geschichte der Bäume. Jawohl, auch Bäume haben ihre Geschichte! Das gilt für einzelne, wie auch für ganze Arten. Sicher kennst auch du einen alten berühmten Baum, von dem die Überlieferung berichtet, daß er schon vor Jahrhunderten wegen seiner Größe und Schönheit besucht und bewundert wurde. An der Form von Stamm und Krone eines einzelnen Baumes vermag der Fachmann oft sein ganzes Geschick abzulesen; er kann mit dem Dichter sagen:

Eure Kronen bewahren Vergangenes
in rtselvoller Sprache. (*Otto Ernst*)

Auch die verschiedenen Gattungen und Arten unserer Waldbäume haben eine lange und wechselvolle Geschichte. Davon vermag freilich nicht mehr ein einzelner Baum vollständig zu berichten, denn über dem geschichtlichen Geschehen sind Generationen gekeimt, aufgewachsen und wieder dahingesunken. Auch menschliche Überlieferungen und Urkundensammlungen können hier nicht weiter helfen. Denn die alte Geschichte unserer Bäume hat sich abgespielt, als in unserer mitteleuropäischen Heimat Menschen noch nicht leben konn-

ten oder noch nicht verstanden, Nachrichten aufzuschreiben, also in vorgeschichtlichen Zeiten. Und doch sind darüber Nachrichten und Urkunden überliefert. Die Bäume selbst haben diese Chroniken in einer eigenartigen Form hinterlassen, und der Boden, der später zu unserer Heimat wurde, hat sie uns an versteckten und oft schwer zugänglichen Stellen wie in natürlichen Archiven oder Urkundensammlungen aufbewahrt. Es ist noch gar nicht so lange her, daß die ersten Wissenschaftler diese Urkunden auffanden und ihre oft rätselvollen Zeichen und Reste richtig zu deuten vermochten, und noch immer werden weitere entdeckt. Ich werde dir von diesen Urkunden und von dem, was sie uns über die Geschichte der Bäume lehren, berichten.

Zuvor aber muß ich dir einiges über das Wesen der Bäume ins Gedächtnis zurückrufen, und dann ist es auch notwendig, daß du die wichtigsten Ergebnisse erdgeschichtlicher und vorgeschichtlicher Forschung über diese Zeiten kennenlernst.

VOM WESEN DER BÄUME

Die Bäume sind die eindruckvollsten und gewaltigsten Pflanzengestalten der Erde. Manche Arten wachsen bis zu Höhen über hundert Meter empor; viele Einzelbäume werden Hunderte, ja Tausende von Jahren alt. Alte, ehrwürdige Bäume, die lange vor uns Lebenden schon grüntem und uns alle vielleicht überleben werden, gibt es auch in unsern Wäldern und Fluren. Vielleicht kennst du selbst eine „tausendjährige“ Eiche oder Linde? Nur an Höhe können es die einheimischen Bäume nicht mit manchen „Ausländern“ aufnehmen. Unsere höchstwüchsigen Bäume, alte Tannen oder Fichten in günstigen Lagen, erreichen nur selten eine Höhe von sechzig Metern. Dagegen gibt es in anderen Erdteilen Baumarten, die wesentlich höher werden.

Die gewaltigsten Bäume der Erde sind die Mammutbäume im Felsengebirge Kaliforniens. Von ihnen ist schon viel in Wort und Bild berichtet worden; sicher hast auch du schon von ihnen gehört. Dabei waren sie bis 1850 nur vom Hörensagen bekannt. Der erste Botaniker, der vor den Riesenstämmen von mehr als hundert Metern Höhe und über zehn Meter Durchmesser stand, war Engländer, und so wurde der Baum nach Englands Nationalhelden Wellingtonia genannt. Das ließ den Amerikanern keine Ruh; sie taufte ihn in Washingtonia um! Vergleiche ergaben aber, daß er als neue Art zu der schon längere Zeit bekannten, ebenfalls riesigen, Küstensequoie gestellt werden mußte. Als Sequoia war er zum dritten Mal nach einem berühmten Mann genannt: Sequo Yah war der Häuptling der Irokesen, der ihnen eine

Schriftsprache geschenkt hat. Nun aber soll der Baum nochmals umbenannt worden sein und Sequoiadendron, das ist Sequoienbaum heißen!

Die letzten rund fünfhundert Riesenbäume stehen zerstreut zwischen andern Nadelhölzern in 1400 bis 2400 Meter Höhe, alle unter Naturschutz. Viel Absonderliches wird von ihnen berichtet. Einer der Bäume ist am Grunde torartig ausgehöhlt, so daß man mit dem Wagen hindurchfahren kann; in andere umgestürzte Stämme, die hohl sind, kann man aufrecht ein Stück hineingehen oder sogar reiten!

Die Mammutbäume gehören einer jetzt aussterbenden Gruppe von Nadelhölzern an, waren aber im frühen Tertiär auch in den deutschen Braunkohlenmooren nicht selten. Auch jetzt wachsen wieder einige Mammutbäume auf deutschem Boden, und zwar in den wärmsten Lagen, in Stuttgart, im südlichen Schwarzwald, am Bodensee und in Weinheim an der Bergstraße. Forstmeister Dr. h. c. O. Feucht hat uns darüber berichtet. Sie sind aus Samen gezogen, die bald nach der Entdeckung des Baumes nach Europa gesandt wurden. Die Erfahrungen zeigten, daß die Bäume außer viel Wärme auch hohe Luftfeuchtigkeit brauchen. Unter günstigen Bedingungen sind sie aber rasch gewachsen. Fünfundachtzigjährige Bäume haben jetzt in Brusthöhe Durchmesser von einem bis über zwei Meter und Höhen von durchschnittlich fünfunddreißig Metern! Die Dicke der Stämme täuscht allerdings: die Borke ist weich und sehr dick. An einem alten „Amerikaner“ soll sie zwei Fuß, das sind sechzig Zentimeter dick gewesen sein! In höherem Alter wachsen die Mammutbäume langsamer, doch werden die höchsten und stärksten Stämme auf ein hohes Alter, dreitausend Jahre und mehr, geschätzt. Messen und auszählen – an den Jahresringen – läßt sich das Alter nicht. Das junge Holz ist weich und splittert leicht, das Kernholz der alten Bäume ist meist faul.

Eine Zeitlang glaubte man, die Mammutbäume Amerikas seien die höchsten Bäume der Erde. Aber dann stellte sich heraus, daß die Rieseneukalyptusbäume oder Wangaras in



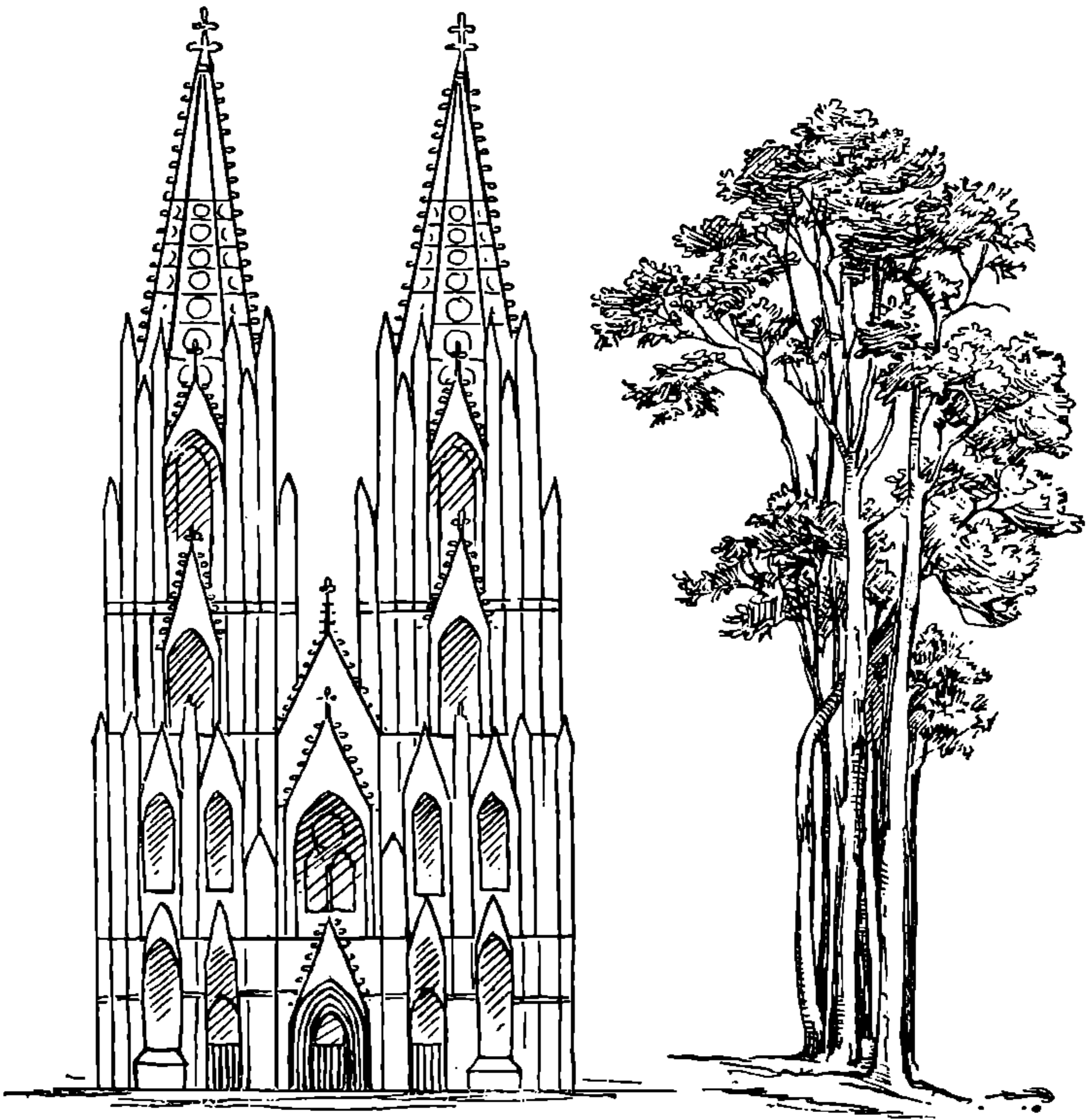
Mammutbaum, nach Warburg

Südostaustralien noch wesentlich höher werden. Bis zu einhundertsechsfünfzig Meter sind gemessen worden. Freilich wirken sie nicht so gewaltig wie die Mammutbäume, da sie verhältnismäßig schlank sind – trotz den zehn Metern Durchmesser am Grunde; dafür ist aber ihre Wuchsleistung noch eindrucksvoller.

Die Baumgattung Eukalyptus wächst nur in Australien und Neuseeland, dort aber in zahlreichen, vielgestaltigen Arten, die zum Teil wirtschaftlich sehr wertvoll sind. Aber alle haben ähnliche, lange und schmale immergrüne Blätter, denn sie sind Laubbäume. Auch die Blüten sind bei allen Arten einander ähnlich. Du hast sie vielleicht schon an Zweigen gesehen, die von den Gärtnereien feilgeboten werden? Sicher hast du die graugrünen harten Becher für Früchte gehalten. Es sind aber die Blütenknospen. Beim Aufblühen wird der obere holzige Deckel von den sich streckenden Staubgefäßen wie ein Häubchen abgeworfen. Daher der Name Eukalyptus, das heißt Schönhaube.

Der Rieseneukalyptus wächst in den feuchten Küstengebirgen von Viktoria.

Erst wenn wir unmittelbar vor ihm stehen könnten, würden wir die ungewöhnliche Höhe des Baumes erkennen. Unsere Zeichnerin hat zum Vergleich den Kölner Dom mit seinen einhundertsechzig Meter hohen Türmen daneben gezeichnet. Du erkennst, daß der schlanke Stamm bis zu halber Höhe, rund siebenzig Meter, aufsteigt, ehe die Krone mit den ebenfalls aufstrebenden Ästen beginnt. Besonders bemerkenswert aber ist, daß diese höchsten Bäume der Erde zugleich zu denen gehören, die am schnellsten wachsen. Bei jungen Einzelstücken hat man festgestellt, daß sie in acht Jahren die Höhe von siebenzehn Metern erreichen, also jährlich mehr als zwei Meter wachsen. Später, wenn sie dicker werden, geht das natürlich langsamer. Immerhin ist die Schnelligkeit ihres Wachstums erstaunlich. Und was für eine Leistung bedeutet es, das Wasser zum Schluß bis in Höhen von über hundert Metern hinaufzuheben, ohne daß der dünne Wasserfaden in den haarfeinen



Rieseneukalyptus und Kölner Dom

Wassergefäßen im Jungholz reißt! Wir können einmal nachrechnen! Wenn ein solcher einhundertfünfzig Meter hoher Riese täglich nur so viel Wasser braucht wie eine hundertjährige Buche, nämlich fünfzig Liter täglich, so ergibt das für den Wangara eine tägliche Arbeit von $150 \times 50 = 7500$ Meterkilogramm. Um sie zu leisten, müssen das Verdunstungsgefälle im Schwammgewebe der Blätter und die osmotische – auf Unterschieden im Salzgehalt beruhende – Saugkraft der Blatzellen, sowie die Maße der Wassergefäße besonders gut

aufeinander und auf die äußeren Lebensbedingungen abgestimmt sein.

Da Eukalyptusbäume sehr schnell wachsen, werden sie trotz ihrer Höhe nicht so alt wie die Mammutbäume. Um so erstaunlicher ist es, welche Holzmengen sie in ein paar hundert Jahren aufbauen. Fachleute haben sie bei einem Riesenbaum von einhundertsechsfundfünfzig Metern Höhe auf 19500 Tonnen geschätzt. Das wäre soviel wie einhundertfünfundneunzig Blauwale zu rund hundert Tonnen oder 6500 Elefanten! Um diese Last zu befördern, brauchten wir rund zwanzig Güterzüge mit je fünfzig Großraumwagen zu je zwanzig Tonnen Tragfähigkeit. Und das für einen einzigen Baum! – Unter den Bäumen finden wir wirklich die gewaltigsten und eindrucksvollsten Lebewesen der Erde!

Und wie müssen diese riesigen Massen in sich gefestigt und im Boden gegründet sein! Unsere höchsten Bauwerke lassen wir sich nach oben verjüngen, damit sie hier leichter sind und dem Wind weniger Angriffsfläche bieten. Und die Bäume? Sie tragen gerade in den oberen Stockwerken die weit in den Luftraum hinausgreifende Krone. Wenn der Sturm sie faßt, dann schwankt und zittert auch der festeste Stamm, doch wenn er gesund und im Freiland erwachsen ist, dann hält er! Welch eine ungeheure Probe auf Festigkeit und Biegsamkeit zugleich! Und wie tief und fest muß sich solch ein Riese im Boden verankern, um den Zug der schwankenden Krone auszuhalten, um seine eigne ungeheure Last im Boden zu gründen? In Reichweite unserer Arme beginnt schon am Stamm der Ansatz der baumstarken Wurzeln, meterweit greifen sie nach allen Seiten aus, und Zehner von Metern dringen sie in die Tiefe.

Am Fuße dieser Riesenbäume bewundern wir das Leistungsvermögen der lebenden Materie und fragen: Wodurch sind die Bäume – und in Abstand die Sträucher – zu Leistungen befähigt, die sie weit aus den übrigen Pflanzen herausheben? Die Antwort kann nur lauten: Es ist die Fähigkeit, statt weicher, wasserreicher und hingängiger Gewebe das wider-

standsfähige, trocknere und ausdauernde Holz zu bilden. Damit ist in der Entwicklung pflanzlicher Gewebe ein besonders wichtiger Schritt zu einer neuen Qualität, zu einer neuen Beschaffenheit der Gewebe vollzogen.

Das Vermögen, Stämme, Äste und Zweige mit einem inneren Holzkörper, der als Skelett und als Leitungsbahn dient, zu bilden, macht das Wesen der Bäume aus. Der verholzende Stamm ermöglicht es ihnen, Kälte und Trockenheit zu überdauern, ihr Dasein während vieler Jahre fortzuführen, jahrhundertlang ihr „Wesen“ zu erhalten.

Mit solchen Gedanken nehmen wir Abschied von den fremden Bäumen und wenden uns unsern heimischen zu. Wenn sie auch nicht so hoch werden, so gehören sie doch zur gleichen, in vieler Hinsicht vorteilhaften Wuchsform der Pflanzen. Die Bezeichnung „Baum“ umfaßt nicht eine natürliche Verwandtschaftsgruppe von Pflanzen; baumförmiger Wuchs findet sich in den verschiedensten Pflanzenfamilien, oft neben mehrjährigen Stauden und einjährigen Kräutern. Unsere einheimischen Bäume verteilen sich auf mindestens zwanzig verschiedene Familien. Aber die Anlage, einen Baum zu bilden mit Stamm, Ästen und Zweigen, ist allen Holzgewächsen gemeinsam. Jede Eichel, jeder Linden- und Fichtensamen, ja jedes Pfropfreis, bewahrt die Fähigkeit zu dieser Wuchsform, fast möchte ich sagen, die „Erinnerung“ an sie in seinen Zellen und Geweben und gibt sie weiter an kommende Generationen, ohne daß wir mit Sicherheit angeben können, wo und wie.

Und wenn jene Samen vom Winde verweht, vom Wasser verschwemmt, von Tieren verschleppt oder von Menschen gesät an einen günstigen Platz, in ein gutes Keimbett gelangen, dann werden sie hier zu Keimlingen heranwachsen, und diejenigen von ihnen, die unzähligen weiteren Gefahren entgehen – vielleicht zwei oder drei unter hundert –, werden dereinst in Jahrzehnten an neuer Stelle als mächtige Bäume erstehen und für Jahrhunderte gedeihen, treiben, blühen und fruchten. In dieser Form, als Samen, können selbst Bäume,

die so fest im Boden wurzeln, wandern und in neue Gebiete vordringen – langsam nur, aber doch erfolgreich! Durch ihre Fähigkeit zu wandern haben die Bäume nicht nur neue Wälder entstehen lassen, sie sind auch in schon bestehende eingedrungen und haben sie allmählich umgestaltet. Auch davon, vom Wandern der Bäume und von der Wandlung der Wälder, wird in unsrer Baumchronik die Rede sein.

Die Tafeln zeigen:
Weide · Birke · Waldkiefern · Espen









EIN KURZES KAPITEL

ERD- UND VORGESCHICHTE

Von einer kleinen Chronik darfst du nicht erwarten, daß sie die gesamte Geschichte der Bäume von ihrem ersten Auftreten auf der Erde an berichtet. Das würde uns viel zu weit in die Erdgeschichte zurückführen, bis in die mittlere Kreidezeit, das ist die dritte und letzte Formation oder Bildungsschicht des Erdmittelalters. Geologisch gesehen, ist das zwar noch nicht allzu lange her, nach unserm Zeitmaß aber immerhin etwa fünfzig Millionen Jahre. In der geologischen Entwicklung müssen wir mit andern Zeiträumen rechnen als in der menschlichen Geschichte.

Wir begnügen uns also damit, im Geiste „nur“ eine Million Jahre zurückzuschauen, zum Ende des Tertiärs, auch Braunkohlenzeit genannt. Damals bahnte sich auf dem Boden unseres heutigen Europa eine wirkliche Zeitenwende an. Mitteleuropa hatte nach dem Aufsteigen der Alpen im Süden und der Erhebung der Mittelgebirge in Umriß und Flußnetz im wesentlichen seine uns heute vertrauten Züge erhalten. Aber das subtropische Klima, das Millionen von Jahren hindurch einer üppigen wärmeliebenden Pflanzenwelt und einer reichen Tierwelt Leben und Entwicklung gestattet hatte, hatte sich schon seit langem, zwar allmählich, aber unaufhaltsam geändert. Die Zeit, in der neben unsern jetzt noch bei uns lebenden Bäumen auch Mammutbäume, Zimt- und Feigenbäume, ja sogar Palmen in sumpfigen Niederungen wuchsen und starke Moorschichten hinterlassen hatten, war längst dahin. Die Reste der vergangenen Pflanzengenerationen, immer tiefer begraben unter den Flußsandten und Meeres-

tonen der neuen Flüsse, hatten sich im Laufe der Jahrtausende in Braunkohle umgewandelt. Viele Pflanzen- und Tierarten starben aus. Neu zuwandernde, weniger wärmebedürftige Formen mußten schließlich doch wieder weichen, als es unaufhaltsam kälter wurde. Die letzte große erdgeschichtliche Periode, in deren Ausklang wir jetzt leben, kündigte sich an. Wir nennen sie die Eiszeit oder nach dem lateinischen Wort für Sintflut das Diluvium. Sie bestand in Europa wirklich in einer großen Überflutung, freilich nicht durch flüssiges, sondern durch festes Wasser, durch Eis.

Die kalte Zeit brach nicht plötzlich herein, und falls unsere Vorfahren damals schon wie Menschen empfinden konnten, so haben ihre aufeinanderfolgenden Geschlechter doch nur ganz allmählich erlebt, daß die Sommer kürzer und kühler wurden, daß die Sonne weniger heiß strahlte, daß immer mehr Winterschnee liegen blieb. Schließlich entstanden auf den Bergen Eiskappen, und Gletscher begannen in die Täler abzukriechen. Vom Norden her aber schob sich ein ungeheurer Eisschild durch das Ostseebecken nach Süden. Alles Leben mußte weichen, wenn auch langsam in Jahrhunderten. So hatten Bäume und Wälder Zeit genug, um auf ihre Weise in Generationen oder Geschlechterfolgen günstigere Keimplätze, weiter im Süden, zu erreichen, soweit ihnen, wie in Nordamerika und Ostasien, der Weg dahin offen stand. Nur in Vorderasien und Europa lagen gewaltige, früh schon völlig vereiste Querriegel im Wege, der Kaukasus, die Karpathen und die Alpen. Zwischen ihnen blieben nur schmale Pforten nach dem Balkan und nach Südfrankreich offen. So kam es, daß in Europa viele Gehölze, vor allem die wärmeliebenden, ausstarben, ohne günstige Zufluchtsstätten zu erreichen. Als dann nach Hunderttausenden von Jahren und mehreren Schwankungen das Klima endgültig wieder wärmer wurde und das Eis verschwand, konnten in Nordamerika und Ostasien auch die frostempfindlicheren Arten wieder nach Norden in die eisbefreiten Gebiete vorrücken. Bei uns aber hatten nur

die weniger empfindlichen Formen Zuflucht in Landschaften gefunden, die so nahe lagen, daß eine Rückkehr möglich war. So kommt es, daß unsere Wälder viel weniger Baumarten enthalten als die Wälder Nordamerikas und Ostasiens in denselben Breitengraden.

So einfach, wie ich es hier zunächst geschildert habe, ist freilich das große Geschehen der Eiszeit nicht verlaufen. In Wahrheit hat sich das Klima mehrfach, mindestens dreimal, verschlechtert und ist dazwischen wieder zweimal besser geworden, wärmer sogar, als es in der Gegenwart ist. Das große Inlandeis, das bei uns in Mitteleuropa von Skandinavien kam, ist mehrmals vorgerückt und wieder zurückgewichen. In Norddeutschland unterscheiden die Geologen drei Vereisungen oder Glaziale, die Elster-, Saale- und Weichselvereisung. Am Alpenrande zählen sie sogar vier, ebenfalls nach Flüssen benannte Vereisungen, nämlich Günz-, Mindel-, Riß- und Würmglazial, mit den entsprechenden Zwischenzeiten. Ist es nicht verwunderlich, daß man das so genau weiß, wo doch kein Mensch dabeigewesen ist? Die Eiszeitforscher haben es aus den Ablagerungen, die uns das Eis und die Flüsse hinterließen, abgelesen wie aus einem Buche. Die Seiten dieses Buches sind allerdings vielfach verwischt und überschrieben, auch durcheinandergeschoben, zerfetzt und zum Teil ganz verlorengegangen.

Das Eis hinterließ die Hügelzüge der Endmoränen und die weiten Ebenen der Geschiebelehm Böden. Die Endmoränen entstanden aus den Riesenschuttwällen, die das Eis vor seinem Stirnrand zusammenschob. Der Geschiebelehm oder, wenn er kalkhaltig ist, Geschiebemergel entstand aus der Grundmoräne, das ist der Verwitterungsschutt der überfahrenen felsigen Landschaften, den das Eis in seinen untersten Schichten eingefroren als eine Art „Eisbeton“ mit sich schleppte. Darin stecken, wie Rosinen im Kuchen, größere oder kleinere Felsblöcke, die „Findlinge“ oder „Geschiebe“, nach denen Lehm oder Mergel ihren Namen erhielten.

Der Geschiebelehm lieferte gute Waldböden, die später viel-

fach als Ackerböden genutzt wurden; auf den gröberen Endmoränen stehen zum Teil jetzt noch Wälder.

Während der Eiszeiten selbst „verlieren“ wir die Bäume sozusagen „aus den Augen“. Um so wichtiger wird für uns die Zeit ihrer Rückwanderung, die Jahrtausende währende Erwärmung während der Nacheiszeit, des Postglazials. Das sind die Zeiten, von denen uns unsere natürlichen Archive berichten.

Vor rund 25000 Jahren war es. Lange hatte der Rand des nordischen Inlandeises in Norddeutschland stillgelegen. Dabei entstand die heutige Mecklenburger Seenplatte. Nun begann das Eis langsam abzuschmelzen. Auch die weit ins Vorland reichenden Alpengletscher wichen langsam zurück. In Nordamerika und in Asien gingen ähnliche Veränderungen vor sich. Offenbar ist es damals rings auf der Erde, vor allem auf der Nordhalbkugel, allmählich wieder wärmer geworden. Wir wissen jetzt, daß nach und nach immer mehr Wärme von der Sonne zur Erde strahlte. Über die Ursache dieses Wechsels der Sonnenstrahlung sind viele Theorien aufgestellt worden. Die meiste Beachtung hat die Strahlungstheorie von Milankovitsch gefunden.

Milankovitsch lehrt an der Universität in Belgrad und bezeichnet sich selbst als Professor der Himmelsmechanik. Von 1914—1918 wurde er in Österreich als Zivilgefangener festgehalten. Diese Jahre einer erzwungenen Muße nutzte er zu einer ungeheuren astronomischen Rechenarbeit. Er vereinigte hierin die Gesetze der Himmelsmechanik mit denen der Wärmelehre und mit der Erdkunde: die Strahlungsenergie der Sonne schwankt in regelmäßiger Folge; im Umlauf der Erde um die Sonne verschiebt sich die Lage von Sonnenferne und Sonnennähe; bei der Erdumdrehung ändert sich langsam die Richtung der Erdachse und damit die Lage der Pole und des Äquators; für die Wirkung auf der Erde ist besonders wichtig die Verteilung der Festländer und Meere wegen ihres verschiedenen Aufnahmevermögens für die Sonnenwärme. So müssen sich im Laufe von Jahrtausenden die Klimate der

Erde ändern! Milankovitsch benutzte als leicht zu überschauendes Merkmal, daß sich die Lage der theoretischen Schneegrenze verschiebt. Er berechnete dies für mehrere Breitengrade getrennt und erhielt so die sogenannten Strahlungskurven oder Strahlungslinien.

Bist du schon einmal im Hochgebirge in die Region des ewigen Schnees aufgestiegen? Dann weißt du, daß die Schneegrenze praktisch keine geschlossene Linie ist; sie hängt ab von Süd- oder Nordlage, von der Steilheit der Hänge und vielem andern. Aber theoretisch läßt sich eine Höhengrenze verfolgen und auf Karten eintragen, oberhalb deren im Laufe des Jahres „mehr Schnee fällt als wieder wegschmilzt“. Daß diese Grenze von größter Bedeutung ist zunächst für die Verbreitung der Pflanzenwelt und dann für das gesamte Leben auf der Erde, ist leicht einzusehen.

Milankovitsch konnte die Strahlungsschwankungen und ihre Wirkungen 800000 Jahre rückwärts und 100000 Jahre im voraus verfolgen. Sie zeigen für die Vergangenheit mehrere Kältezeiten, die nach Dauer und Lage gut zu den von den Geologen nachgewiesenen Vereisungen passen. Milankovitsch und mit ihm viele andere Gelehrte sehen deshalb in der Strahlungstheorie die beste Erklärung für die Eiszeit. Freilich gibt es auch Tatsachen, die sich mit dieser Theorie nicht in Einklang bringen lassen, und die eigentlichen Ursachen der Eiszeit bleiben noch immer umstritten. Aber wenn wir den Voraussagen für die Zukunft glauben dürfen, so wird nach einer vorübergehenden Abkühlung die Wärme in den nächsten Jahrtausenden wieder zunehmen, so daß schließlich auch bei uns die Palmen blühen und fruchten werden. Reifende Datteln im Leipziger Rosental und im Berliner Grunewald, ist das nicht eine köstliche Aussicht? Schade, daß wir es nicht erleben werden!

Für unsere Baumchronik ist vor allem wichtig die Strahlungslinie für den 60. Breitengrad und für die letzten 25000 Jahre. Um das Jahr —23000 lag die errechnete Schneegrenze vierhundertfünfzig Meter niedriger als heute,

in den Alpen also 2000 Meter hoch statt zwischen 2500 und 2600 Metern, in den isoliert liegenden Mittelgebirgen 1200 Meter. Damals trugen demnach Erzgebirge und Böhmerwald noch Eiskappen, ja sogar der Harz. Die Baumgrenze liegt stets um mehrere hundert Meter niedriger als die Schneegrenze. Infolgedessen wuchsen damals auch im eisfreien Raume zwischen den Alpengletschern und dem nördlichen Binneneis keine Wälder.

In den folgenden Jahrtausenden steigerte sich die Sonnenwirkung immer mehr, und die Schneegrenze stieg um die Zeit von —16500 auf die jetzige Höhe; um —8000 lag sie sogar 800 Meter höher als heute.

Die wirkliche Klimaänderung folgte der Strahlung nur langsam nach. Das ist nicht schwer zu verstehen. Die ungeheuren Mengen abschmelzenden Eises verbrauchten unendliche Wärmemengen, und über den großen Eisresten in Nord-europa bildeten sich immer wieder Gebiete hohen Luftdrucks, von denen kalte Luft nach Mitteleuropa strömte. So gab es Sommer mit heißer Sonne und kühler Luft, und die Winter waren kalt, aber trocken. Im ganzen gesehen war der Wärmeverlauf in diesen Jahrtausenden ähnlich, wie wir es jedes Jahr feststellen können. Hast du nicht selbst schon erlebt, daß im Januar oder Februar, wenn die Sonne schon höher steigt, der eigentliche Winter erst beginnt? Kalendermäßig lassen wir ja auch das Frühjahr erst zur Frühlingstag- und -nachtgleiche beginnen, wenn die Sonne den halben Aufstieg schon wieder zurückgelegt hat, und auch dann noch fürchten wir die Kälteeinbrüche der „Eisheiligen“ im Mai und der „Schafkälte“ im Juni. Die „Hundstage“ kommen erst im August, und der Herbst mit einem Hoch über den Azoren bringt oft noch köstliche Warmluftvorstöße aus dem Südosten. Mit der Wärmeentwicklung der Nacheiszeit war es ganz ähnlich. Im Beginn traten mehrere Kältevorstöße auf; ein Wärmehochstand trat ein, als die Strahlungskurve schon wieder absank. Dabei änderte sich auch die Klimaform oder der Klimacharakter. Wir beobachten im Innern größerer Festland-

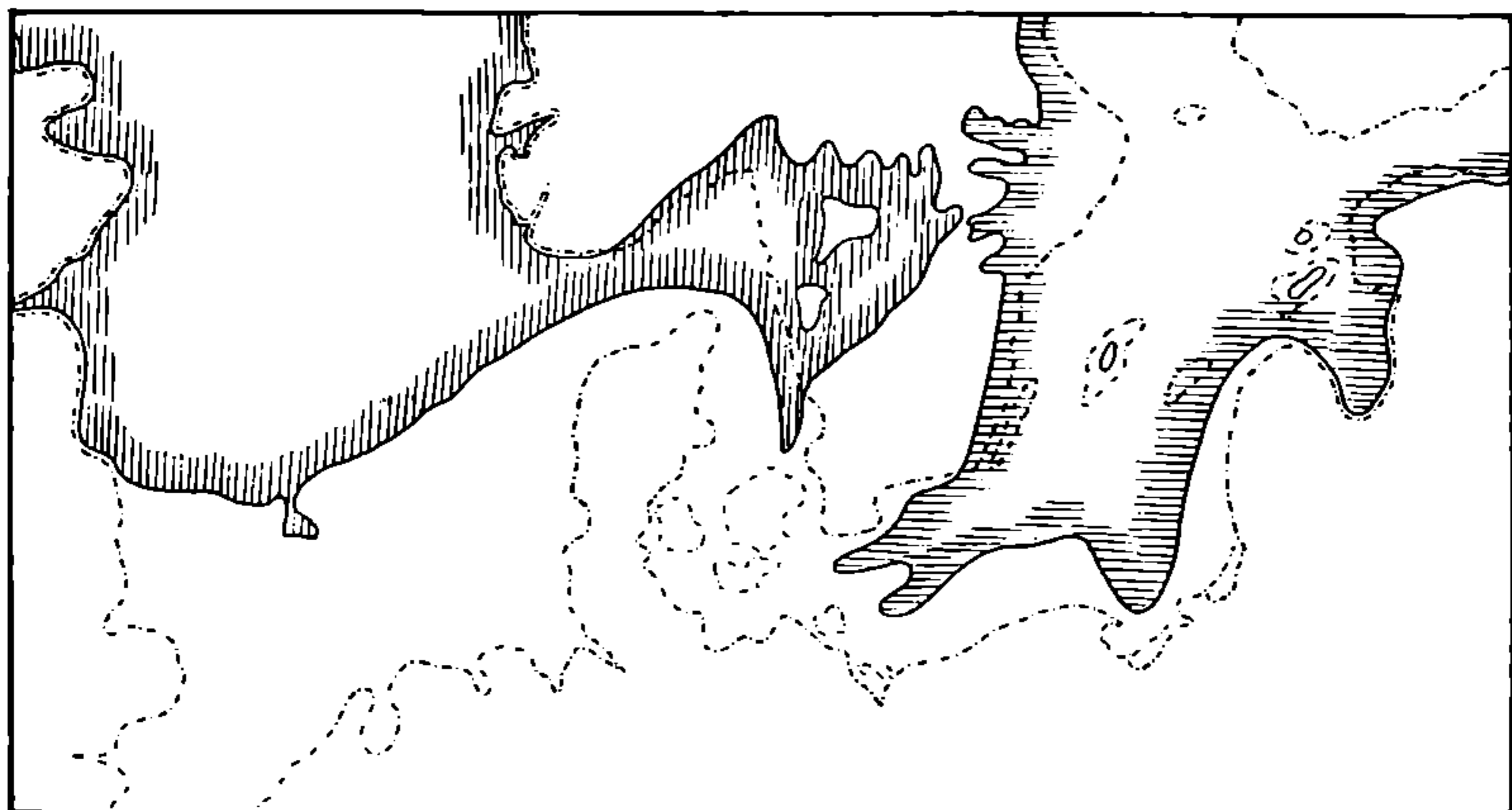
flächen ein Klima mit heißen Sommern und kalten Wintern und sprechen dann von kontinentalem oder Festlandsklima. Der Gegensatz dazu ist ozeanisches oder Seeklima mit feuchten, regenreichen Sommern und milden Wintern. In der Nacheiszeit wechselte das Klima in Mitteleuropa seinen Charakter vom Festland- zum Seeklima. Ursache waren die mit dem Abschmelzen der restlichen Eiskappe zusammenhängenden Veränderungen der Ost- und Nordsee.

Noch um -20000 füllte das nordische Inlandeis das gesamte Becken der jetzigen Ostsee mehrere hundert Meter hoch. Als der Eisrand bis zur Höhe von Südschweden-Finnland zurückgewichen war, staute sich vor ihm das kalte Schmelzwasser zu einem ungeheuren Eiswassersee, den die Finnen nach den Salpaussenkä, den gleichaltrigen Moränenzügen, den Salpaussenkä-See, wir aber den Baltischen Eisseer nennen. Er bestand in der Zeit zwischen -14000 und -8000. In der späteren Nacheiszeit war die Ostsee abwechselnd mit dem Salzmeer, der Nordsee, verbunden oder ein abgeschlossener Süßwassersee. So folgten aufeinander Meere oder Seen verschiedener Ausdehnung. Sie werden nach Muschel- oder Schneckenschalen benannt, die für die Ablagerungen in den Salz- oder Süßwasserbecken bezeichnend sind: Yoldia-Meer, Ancyclus-See, Litorina-Meer, Limnaea-Meer.

Zu Beginn der Ancyclus-Zeit um -7000 verlief die Küste der Nordsee viel weiter nördlich als jetzt, von der Spitze Jütlands nach Mittelengland.

Der Ärmelkanal bestand noch nicht. England war ein Teil des Festlands. Damals herrschte bei uns kontinentales Klima. Ein großartiges Schauspiel muß der gewaltige Wasserfall geboten haben, mit dem das Süßwasser des Ancyclus-Sees in das Becken des jetzigen Väner-Sees abstürzte, der damals ein Teil der Nordsee war. Der Abfluß war 750 Meter breit und 30 Meter hoch!

Zu Beginn des fünften Jahrtausends vor unserer Zeit hatte sich der Boden Südschwedens, von der Last des abgeschmolzenen Eises befreit, aus dem Meer gehoben. Dafür war die



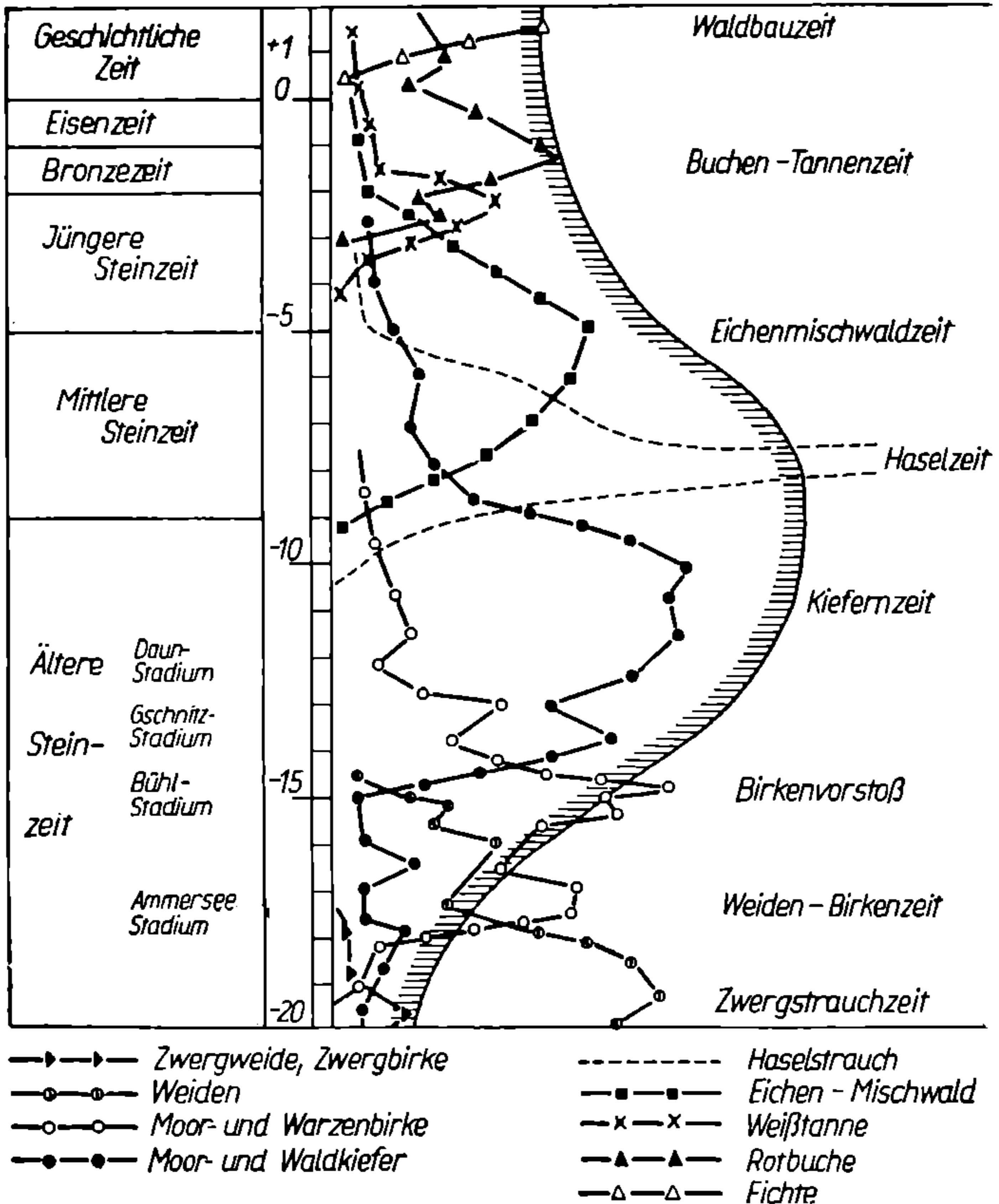
Nord- und Ostsee zur Zeit des Haselgipfels
nach Knud Jessen, verändert.

Nordseedurch den Kanal und vom Norden her bis zum jetzigen Küstenverlauf vorgedrungen und hatte dem Salzwasser mit den Durchbrüchen zwischen den dänischen Inseln die Pforten des Kleinen und Großen Belts und des Sundes geöffnet. Damit erreichte das wärmere Wasser des Golfstroms auch unsere Küsten, und das Klima wurde zunehmend ozeanisch. Du wirst sehen, welche Bedeutung das für unsre Waldbäume hatte.

Als das eigentliche Ende der Eiszeit können wir die Zeit um -12000 ansehen. Die folgenden Jahrhunderte teilen wir in die Vorwärmezeit von -11000 bis -8000 , in die eigentliche Wärmezeit von -8000 bis $+800$ und in die Nachwärmezeit von $+800$ bis zur Gegenwart.

Diese Klimaentwicklung haben nun auch die Menschen miterlebt. Die Vorgeschichtsforschung teilt ihre Kulturentwicklung nach Geräten und Werkzeugen ein, in die Altsteinzeit mit ursprünglichen Steinwerkzeugen, in die Mittelsteinzeit mit fortgeschrittneren Steinwerkzeugen und in die Neuere oder Jung-Steinzeit, in der auch Knochen das Material liefer-

ten. Darauf folgten die frühgeschichtlichen Metallzeiten, in denen zunächst Bronze und dann Eisen verarbeitet wurden. Bronze ist eine Legierung aus Kupfer mit geringen Mengen Zinn und Zink und glänzt fast wie Gold. Du darfst das Wort aussprechen, wie es geschrieben wird. In der Geschichte unserer Bäume spielten die Menschen der Altsteinzeit zunächst nur die Rolle untätiger Statisten. Erst



Durchschnittspollendiagramm von Schwaben,
nach Bertsch u. a.

die Menschen der mittleren Steinzeit griffen handelnd in die Verbreitung der Bäume ein; sie sammelten die wohlschmeckenden Haselnüsse und halfen so, sie zu verbreiten. Die Träger der jüngeren Steinzeitkultur nutzten in steigendem Maße Früchte und Holz der Waldbäume. Der beginnende Ackerbau und die Anfänge des Bergbaus machen sich seitdem in der Chronik unserer Bäume bemerkbar und leiten die bewußte Bewirtschaftung unserer Waldbäume ein, die wir in der Gegenwart erleben.

VERSTECKTE URKUNDEN IN NATÜRLICHEN ARCHIVEN

Bist du schon einmal in einem Moor gewesen? Die Frage ist berechtigt, denn diese eigenartigen Landschaften sind in Mitteldeutschland nicht mehr allzu häufig. Viele Moore sind inzwischen entwässert und in Wiesen und Ackerland verwandelt worden. Einige, die ihren ursprünglichen Zustand einigermaßen bewahrt haben, wurden inzwischen als natürliche Wasserspeicher unter Naturschutz gestellt. An ihnen können auch spätere Geschlechter noch sehen, wie es einstmals in vielen unserer Wälder auf hochgelegenen Wasserscheiden aussah.

Hoch oben auf dem Kamme des Erzgebirges liegt mitten im Fichtenhochwald ein Moorgebiet, das schon von alters her der „Kranichsee“ heißt. Alle Gebirgler wissen, daß dort kein See liegt und daß sich dort kaum jemals Kraniche sehen lassen. Im Wort „Kranich“ steckt die alte Form „Graniza“ des Wortes „Grenze“, und „See“ bezeichnet eine sumpfige, schwer zugängliche Fläche. Kranichsee bedeutet „Grenzmoor“.

Wenn wir aus dem Walde zum Moor heraustreten, fällt uns zunächst auf, daß dort an die Stelle hoher Fichten niedrige Kiefern treten, deren Zweige zum Teil wie verkrüppelt am Boden liegen. „Legföhren“ oder „Moorkiefern“ werden sie genannt. Manche erreichen mit ihrem schräg aufsteigenden Stamm immerhin eine Höhe von acht bis zehn Metern. Dann nennt sie der Forstmann „Spirken“. Diese Moorkiefer ist aber nicht nur eine Standortsform unserer Waldkiefer, sondern die gleiche Art, die im Hochgebirge unterhalb der Schneegrenze

und auf den Gipfeln der höchsten Mittelgebirge als „Krummholz“ oder „Latschen“ niedrige, fast undurchdringliche Gestrüppe bildet. Die abfällig klingenden Bezeichnungen erklären sich wohl aus dem geringen Nutzwert des Holzes. Doch sind die Krummholzgürtel in den höheren Gebirgen als Schutz gegen Lawinen vielerorts unentbehrlich und werden deshalb als Bannwälder geschont.

Eigenartig sind ferner die trügerischen Torfmoosflächen rechts und links vom Knüppeldamm. In ihnen liegen die unergründlich scheinenden Wassertümpel oder „Mooraugen“, an die man nur mit Gefahr heran kann. Freilich, unergründlich sind sie nicht! Das lehrt der Querschnitt durch den Moorboden, der durch den Grenzgraben bis auf den Felsgrund aufgeschlossen ist. Immerhin sind die Torfschichten mehrere Meter stark, und die Mooraugen sind tief genug, darin zu ertrinken.

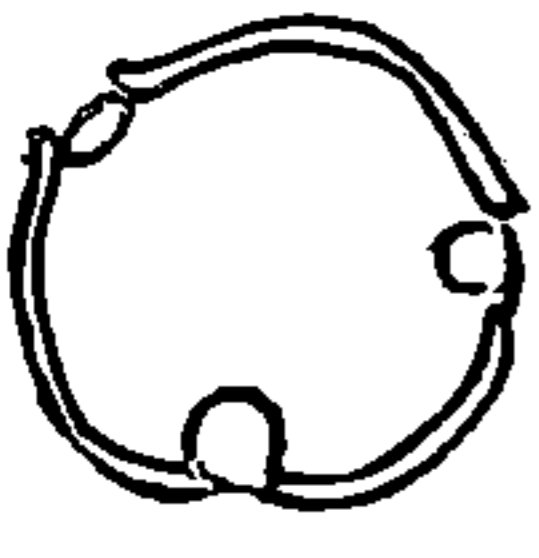
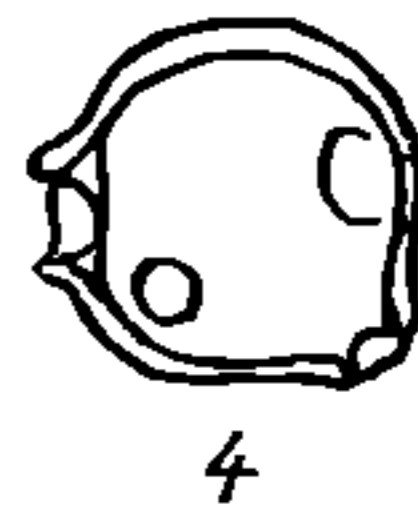
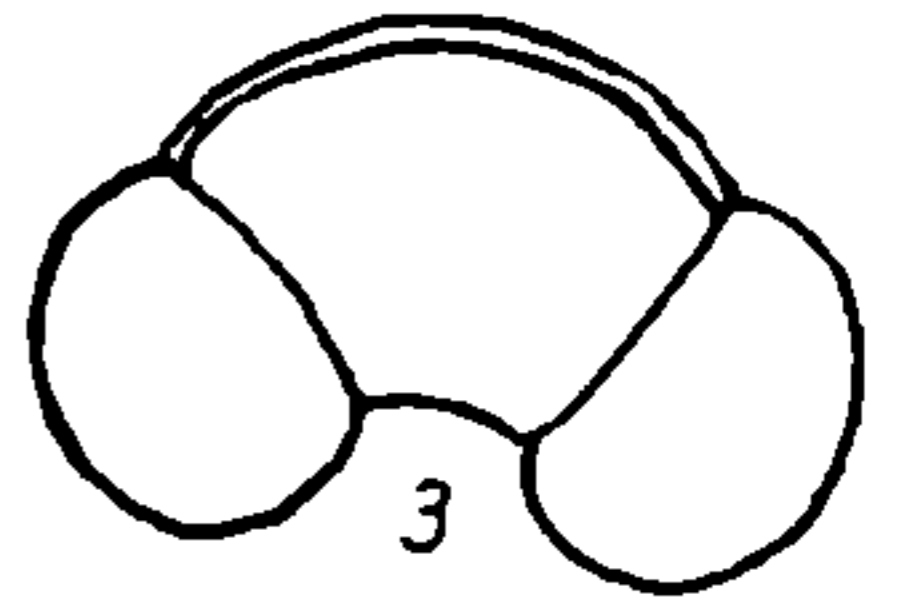
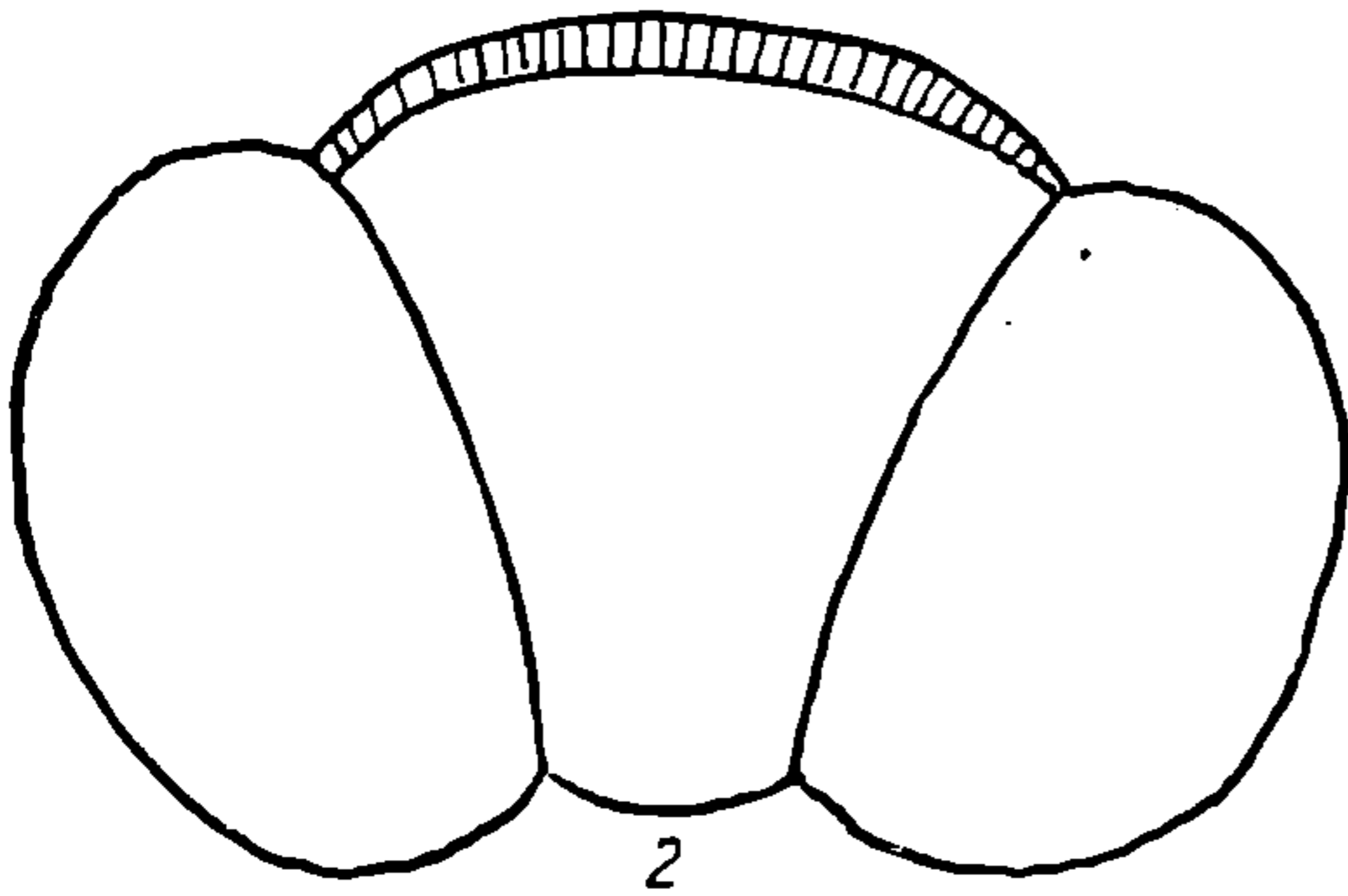
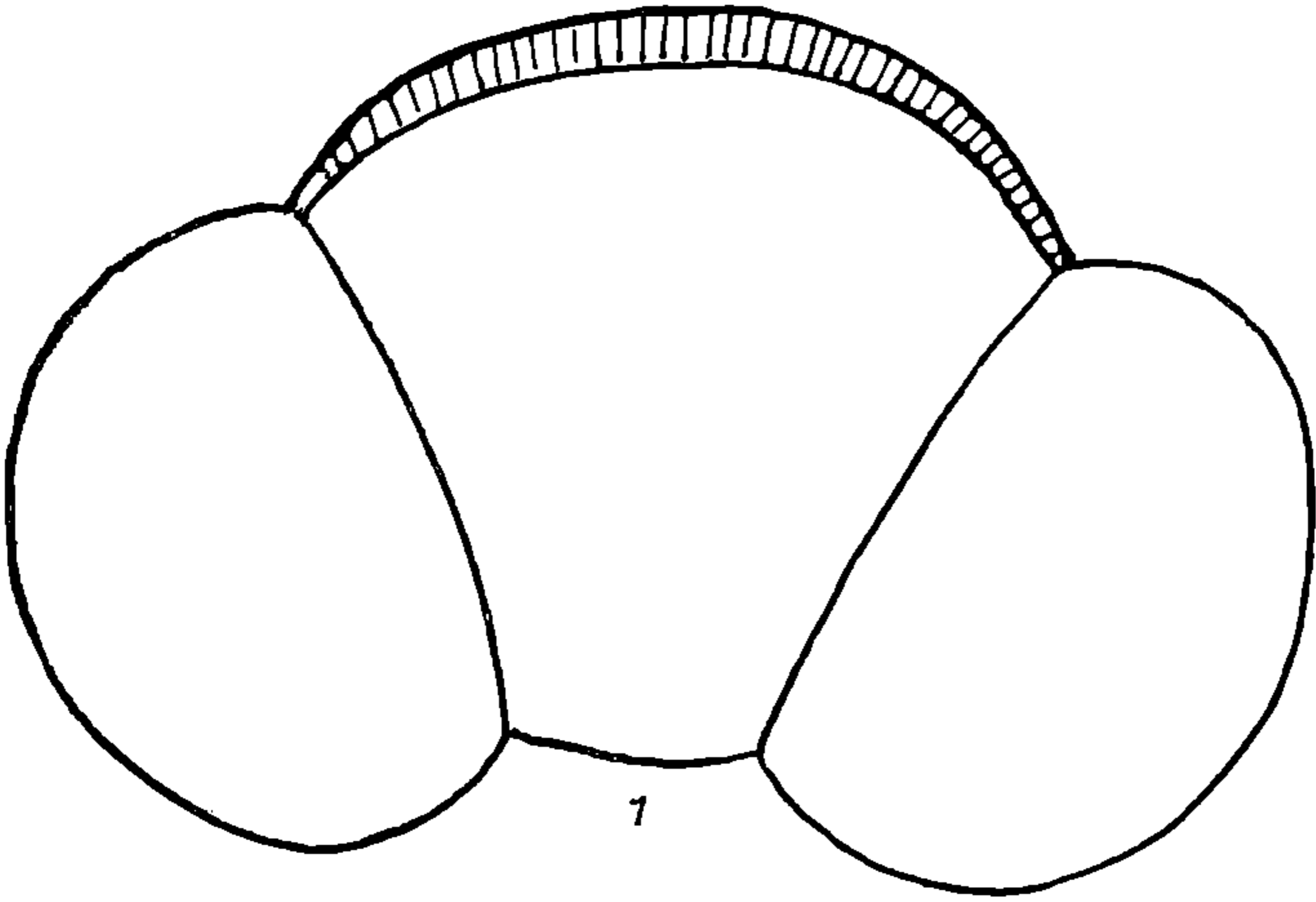
Hast du schon einmal ein Stück Torf in der Hand gehabt? Nein? Aber Braunkohle kennst du und weißt, daß darin häufig noch Holzreste zu erkennen sind. Beim Torf sind Pflanzenreste noch deutlicher zu sehen; nur stammen sie meist von kleineren Pflanzen. Aha, magst du wohl denken, und diese Pflanzenreste sind die alten Urkunden, die uns die Bäume hinterlassen und die Torfmoore aufbewahrt haben? Die Antwort lautet: Beinahe richtig, aber nicht ganz! Bedenke! Auf dem Grenzmoor standen nur Moorkiefern, keine Fichten, und auf andern Mooren wachsen sogar nur Moose und niedrige Zwergsträucher. Woher sollen da Reste von Waldbäumen kommen? Und doch kennst auch du schon die Vorgänge, die uns die richtige Lösung bringen!

Hast du schon einmal „Schwefelregen“ beobachtet? So nennt man die gelben Decken und Überzüge, die gelegentlich im Mai oder Juni weithin den Moosboden und die Wasserflächen, auch die Moortümpel, bedecken. Dieser „Schwefel“ stammt natürlich nicht aus den Wolken, wenn ihn auch der Regen oft aus der Luft herabspült. Wenn du ihn mit der Lupe oder noch besser unter dem Mikroskop untersuchst, er-

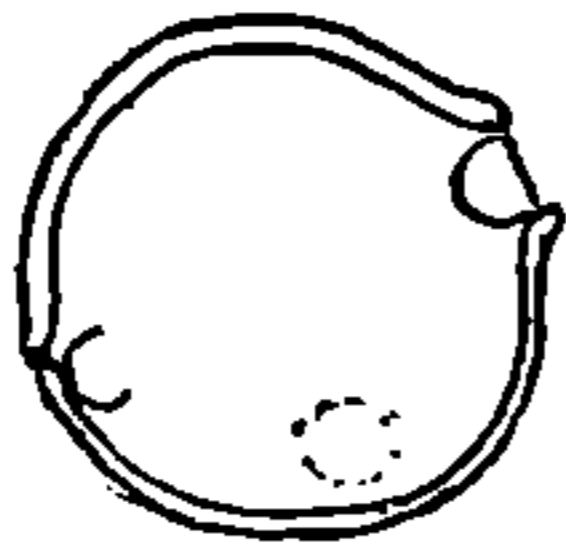
kennst du, daß er aus Unmengen von Blütenstaubkörnern, aus Pollen, besteht, den der Wind an warmen Maitagen in ganzen Wolken aus den Blütenständen der Kiefern und Fichten davonträgt. Weitere Windblütler unter den Bäumen, Haselsträucher, Eichen, Ulmen, Birken, Buchen und andere, überlassen Milliarden von Pollenkörnern dem Winde. Einige gelangen auf die empfangsbereiten Narben der weiblichen Blüten, die überwiegende Mehrzahl fällt schließlich zu Boden und vergeht. Nur das, was von der stets feuchten Oberfläche der Moore festgehalten wird, kann wie andere Pflanzenreste in verwandelter Form erhalten bleiben.

Besondere Bedingungen sind es, die dabei mitwirken. Wachsende Moore sind stets sehr naß. In ihren Wasserschichten fehlen der Sauerstoff und mit ihm die Lebewesen, die im Ackerboden und im milden Waldboden an der Zersetzung und Verwesung organischer Reste arbeiten. Dafür entstehen saure Verbindungen, „Humussäuren“, die braun aussehen und Pflanzenstoffe „konservieren“. Nicht umsonst heißt ein kleines Waldmoor an der oberen Sehma „die Siebensäure“. Im Sauerkohl, in Essigpflaumen und Essiggurken nutzen wir ähnliche Vorgänge. Daß aber selbst die zarten Pollenkörner dabei erhalten bleiben, erscheint recht merkwürdig. Und doch ist es so, und dabei spielt eine besondere Eigenschaft des Blütenstaubs mit. Der Inhalt der Körnchen an lebendem Plasma ist zwar zart und vergänglich, aber ihre Hülle besteht aus wachsähnlichen Stoffen und ist sehr widerstandsfähig.

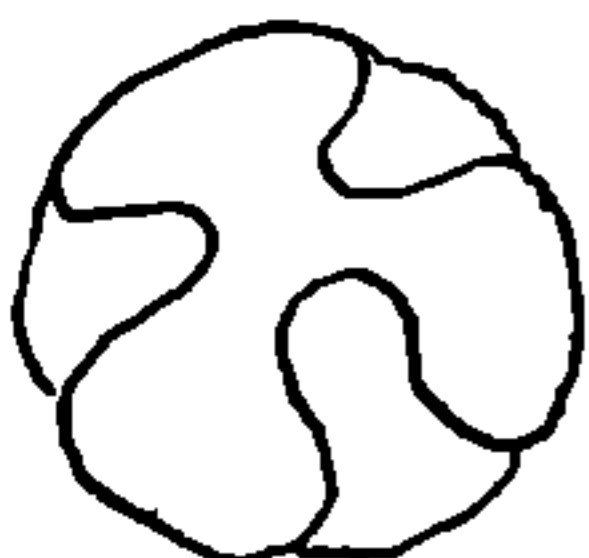
Allerdings, wenn du eine frische Torfprobe zerzupfst und unter dem Mikroskop untersuchst, wirst du in der braunen Masse kaum Pollenkörner erkennen. Aber wenn der Chemiker die Probe mit starken Säuren oder Laugen behandelt, so werden sie bald sichtbar, denn die Humussäuren werden aufgelöst, und die geschrumpften, aber sehr widerstandsfähigen Hüllen der Blütenstaubkörner quellen und gewinnen ihre alte Form. Und nun zeigt sich eine weitere wichtige Eigenschaft: diese Hüllen zeigen noch die Größe und die Ober-



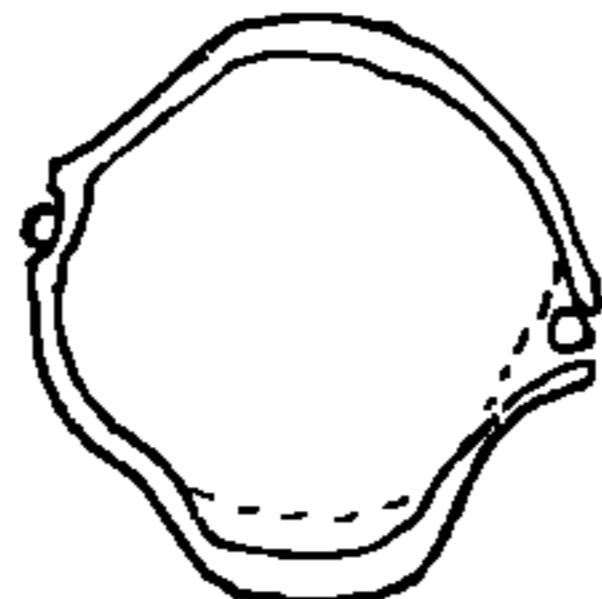
6



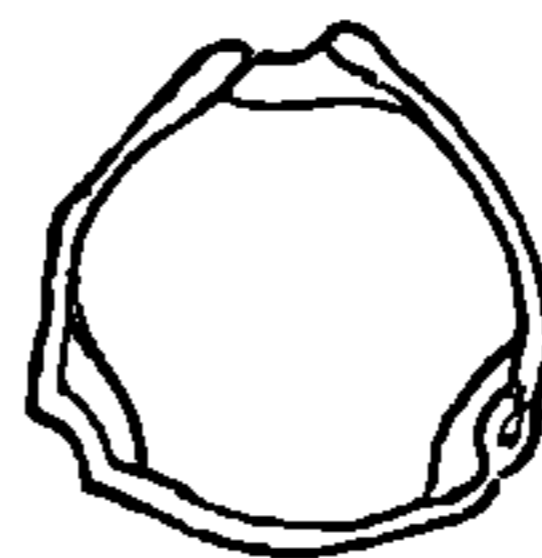
7



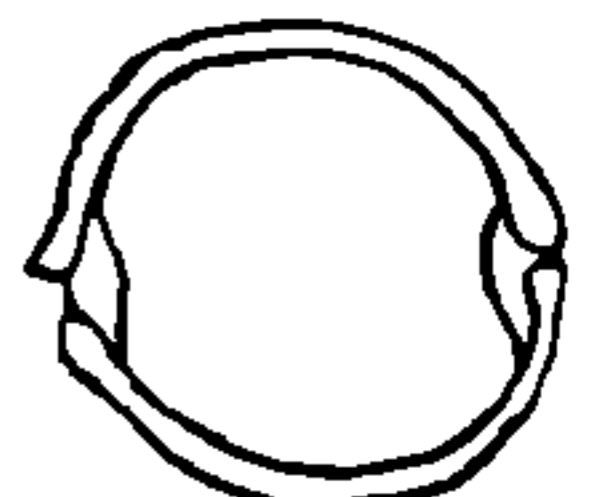
8



9



10



Blütenstaubkörner, Pollen deutscher Waldbäume
in gleicher Vergrößerung

1 Weibstanne
2 Fichte

3 Klefer
4 Schwarzerle

5 Salweide
6 Rotbuche

7 Elche
8 Bergahorn

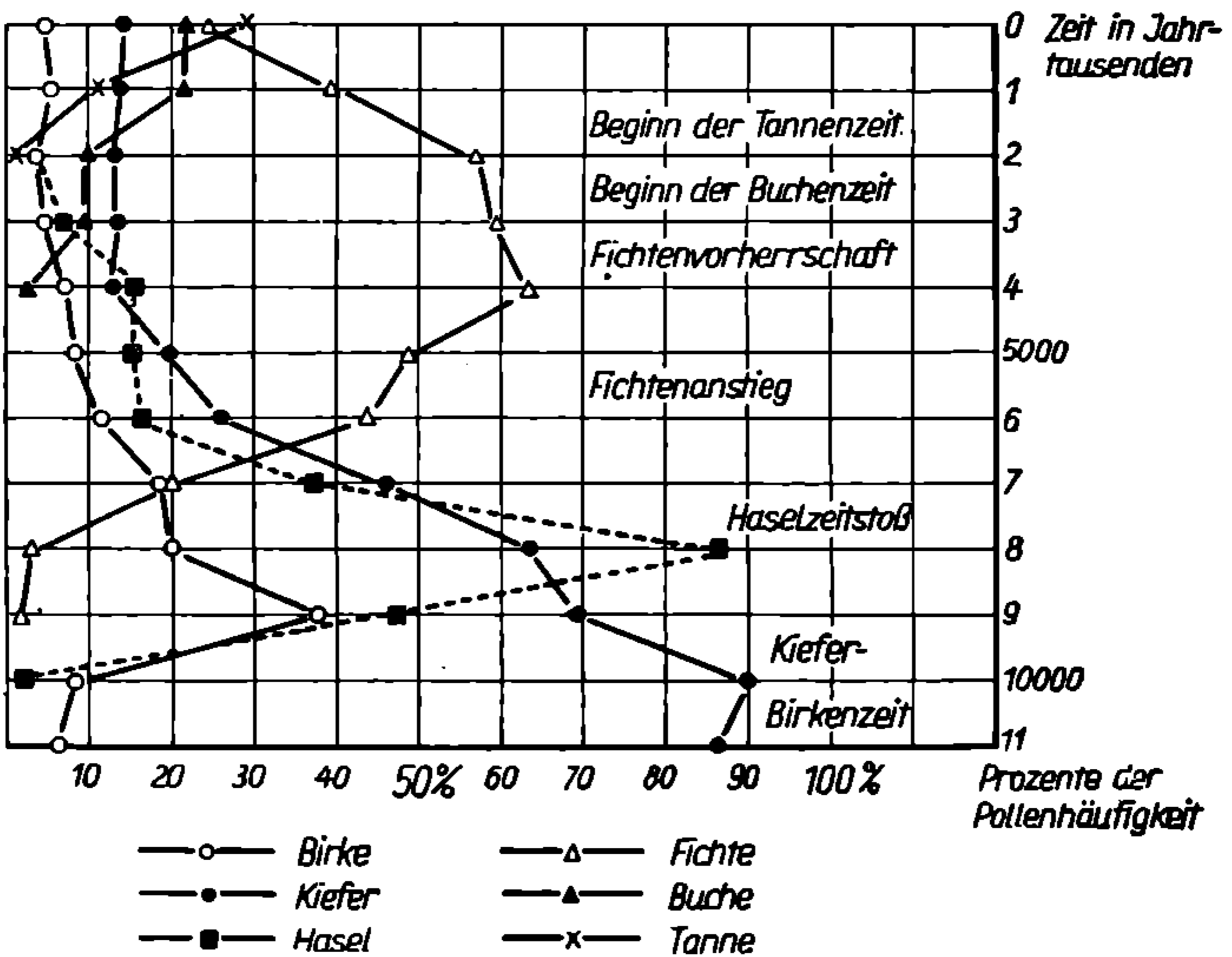
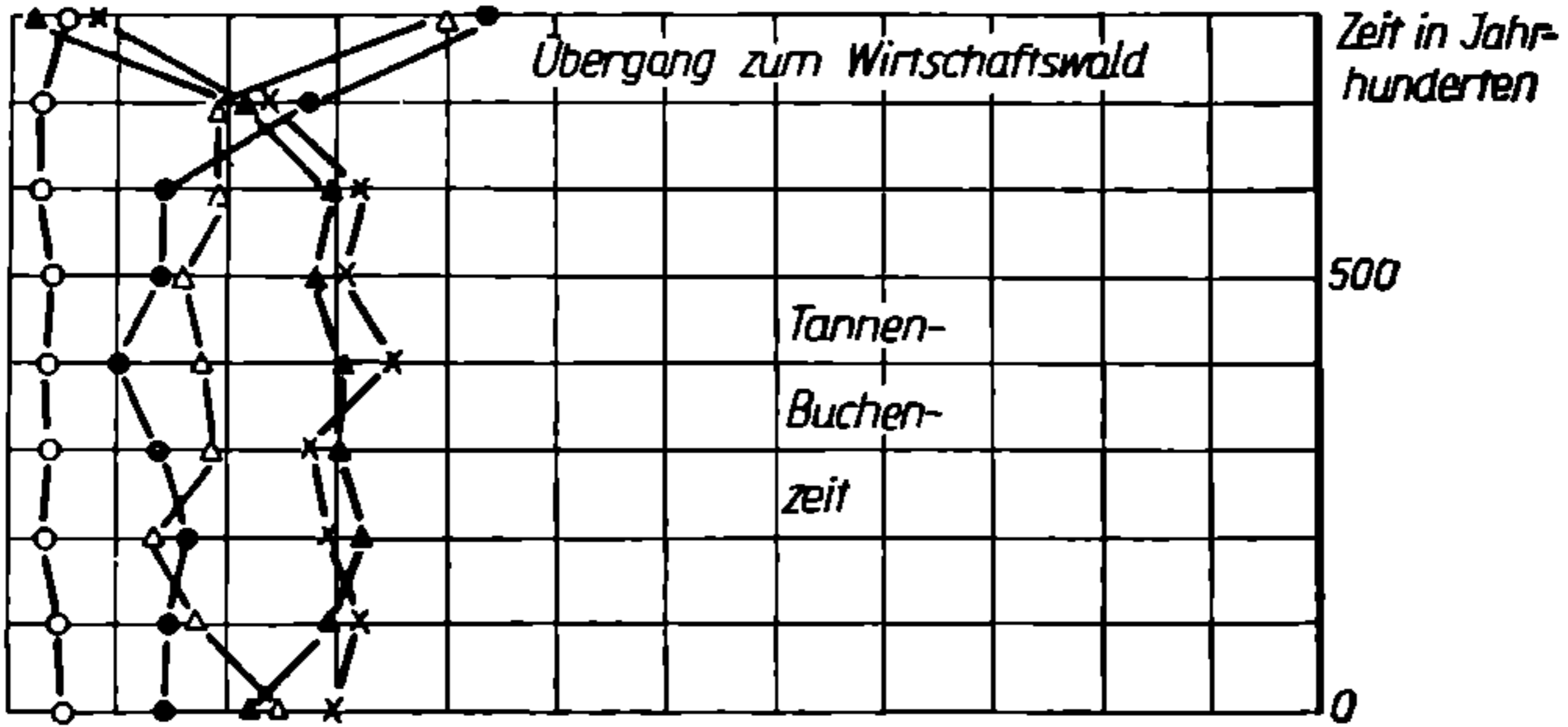
9 Hainbuche
10 Hasel

flächenmerkmale, an denen frischer Pollen zu unterscheiden ist.

Ende des vergangenen Jahrhunderts hatten zum ersten Mal weitblickende Forscher aus den in Mooren erhaltenen Großresten erfolgreich Schlüsse auf die Geschichte unserer Bäume und Wälder gezogen. Im Beginn unsres Jahrhunderts erkannten nordische Forscher die Möglichkeit, die Pollenkörner der Moorproben sichtbar zu machen. Und nun zeigte es sich, daß hier nicht nur die Windblütler aus der unmittelbaren Nachbarschaft des Moors ihren Pollen hinterlassen hatten, auch von den in weiterer Umgebung wachsenden Bäumen war Blütenstaub ins Moor geweht und erhalten geblieben. Und da lebende Moore immer weiter wachsen, so häufte sich Schicht auf Schicht, und jede bewahrte getreulich den Pollen der Bäume, die zu gleicher Zeit in näherer oder weiterer Entfernung gestanden hatten.

Zwar gibt es dabei Fehlerquellen, auf die man achten muß, um nicht zu voreiligen Schlüssen zu kommen. Blütenstaub der Insektenblütler, wie Apfel, Birne und Eberesche, ist klebrig und fliegt nicht sehr weit. Er kann also in den Moorproben unter Umständen in zu geringer Zahl vertreten sein oder auch ganz fehlen. Dagegen wird Pollen von Windblütlern vom Winde sehr weit getragen, hat man doch sogar schon auf Schiffen mitten auf dem Meere einzelne Pollenkörner aufgefangen. Wie man das macht? Du kannst es selbst probieren, wenn du nicht mitten in der Stadt wohnst, wo viel Ruß und Straßenstaub in der Luft fliegen. Du brauchst nur eine mit Glyzerin dünn bestrichene Glasplatte vors Fenster zu legen, am besten im Mai oder Juni, und nach einiger Zeit mit Lupe oder Mikroskop zu durchmustern. Vielleicht kannst du sogar nach unserer Zeichnung einige Blütenstaubkörner bestimmen? Manche Pollenkörner im Moor können also aus weiter Ferne stammen!

Weitere Fehler können dadurch eintreten, daß manche Bäume nicht alle Jahre reichlich Blüten ansetzen oder daß ihr Pollen weniger gut erhalten bleibt. Aber als die Forscher gelernt



Pollendiagramm vom oberen Erzgebirge, nach Brückner-Firbas

hatten, solche Dinge zu beachten, gelang es ihnen, durch Auszählen der Pollenkörner und Umrechnen ihrer Anzahl auf einen Hundertsatz des gesamten Baumpollens aus einer bestimmten Moorschicht die Häufigkeit der Bäume, die früher

Die Tafeln zeigen:

Stieleiche • blühende Ulme • Bergahorn • Linde









im Umkreis des Moores wuchsen, so nebeneinander aufzeichnen, daß man daraus Folgerungen ziehen kann, wie sie Physiker und Chemiker aus dem Sonnenspektrum ziehen. Man nennt deshalb eine derartige Darstellung ein Pollenspektrum.

Beim Überprüfen aufeinanderfolgender Schichten in verschiedenen Mooren stellte sich nun heraus, daß sich die Häufigkeit der Baumpollen in den übereinanderliegenden Moorschichten in verschiedenen Landschaften in ähnlicher Reihenfolge ändert. Die tiefsten und daher ältesten Schichten mancher süddeutscher Moore entstanden noch in der letzten Eiszeit; in den höheren Schichten ist dann das Kommen und Gehen der Bäume über Jahrtausende zu verfolgen, durch die Vorwärmezeit, durch die Hauptwärmezeit und weiter bis in die Gegenwart, wie auf den Blättern einer Chronik. Das ließ sich dann in Zeichnungen oder Diagrammen wiedergeben. Durch diese Pollendiagramme werden die schwer lesbaren Niederschriften, die uns die Moore aufbewahrt haben, in verständliche Sprache übersetzt.

DIE ERSTEN RÜCKWANDERER

Birkenzeit und Kiefernzeit

Ausgangs der letzten großen Vereisung, vor 23000 Jahren, war Deutschland nicht völlig vereist. Zwischen den Alpengletschern und dem nordischen Binneneis war ein im Westen breiterer, nach Osten zu schmalerer Raum im Sommer schneefrei. Lange Zeit blieb ungewiß, ob in diesem Teil unserer Heimat Bäume gestanden haben. Die Urkunden in den Mooren entschieden die Frage; in allen Pollendiagrammen fehlen in den ältesten Schichten die Baumpollen. Das heißt, eigentlich nicht ganz! Neben vielem Blütenstaub von Riedgräsern und andern niedern Moorpflanzen fanden sich gelegentlich geringe Mengen von Weiden- und Birkenpollen. Aber daß es sich dabei um hohe Bäume handele, war von vornherein ganz unwahrscheinlich, denn alle andern Funde sprachen für eine Kältesteppe oder Tundra, wie sie jetzt noch hoch im Norden in der Nähe des Eises lebt. Und zu dieser nordischen Pflanzengemeinschaft gehören auch jetzt noch niedrige Zwergsträucher, darunter drei Arten von Gletscherweiden und eine kleine Birke, die Zwergbirke. Sie sind kaum so hoch wie Heidekraut und leben den größten Teil des Jahres unter der Schneedecke. Im kurzen Sommer kommen sie nur selten zur Blüte und bringen wenig Blütenstaub. Diese Pflanzen vertraten damals unsere Bäume.

Von den Birken werden wir noch Näheres hören, aber von den Weiden, die doch jetzt an unsern Gewässern als Baum- oder Strauchweiden vor allem im Frühjahr auffallend genug sind, schweigen unsere Urkunden. Warum wohl? Du wirst es

sofort verstehen, wenn wir uns anstelle der Gletscherweiden einmal die Weide näher anschauen, die am häufigsten als stattlicher Baum unsere Flußufer ziert, die Silberweide, obwohl sie sicher nicht zu den ältesten Rückwanderern gehört. Der Name ist treffend, denn die schmalen, lanzettlichen – einer Lanzenspitze ähnlichen – Blätter glänzen durch anliegende Härchen, namentlich an der Unterseite, silbrig. Wenn der Baum nicht geköpft wird, um wie viele andere Weidenarten als „Kopfweide“ Ruten für die Korbflechter zu liefern, wächst er zu einem stattlichen Baume von fünfzehn bis zwanzig Metern Höhe heran. Zu den schwanken Zweigen will die derbe Borke des Stammes und der Äste gar nicht recht passen. Du kennst die im zeitigen Frühjahr silberwollig behaarten Blütenknospen und die aufrechtstehenden Kätzchen, die sich daraus in den ersten warmen Frühlingstagen entwickeln. Diese finden weniger bei Menschen als bei den Bienen Beachtung, denn sie duften wundervoll nach Honig. Das gilt sowohl für die durch die Staubgefäße gelblich scheinenden männlichen Kätzchen wie für die mehr grünlichen Stempelkätzchen. Daß die beiden Blütenarten auf getrennten Bäumen „wohnen“, daß die Weiden also, wie auch die verwandten Pappeln, „zweihäusig“ sind, weißt du. Aber die Weiden sind anders als die Pappeln als einzige Kätzchenblüher auf die Bestäubung durch Insekten eingerichtet. Ihre Honigdrüsen liefern im Frühjahr die erste Bienennahrung. Deshalb sollen die blühenden Triebe unserer wildwachsenden Weiden auch nicht geschnitten werden. Die Gärtner bringen eigens gezogene auf den Markt. Da die Weiden auf die Bestäubung durch Insekten eingerichtet sind, wirst du auch verstehen, warum in den Pollenspektren der Weidenpollen so spärlich vertreten ist. Insektenpollen ist klebrig und wird kaum vom Winde verweht! Außerdem lieben die Weiden alle – wir haben eine große Zahl verschiedener, zum Teil strauchförmiger Arten bei uns – Sonne und Licht. Zu den Waldbäumen gehört keine ihrer Arten. Dagegen ist die Birke ein echter, deutscher Waldbaum.

Zwar gedeiht sie nicht in dichten Beständen; aber in lichten Kiefernwäldern; am Rande von Lichtungen und auch an sandigen Heidewegen, da wächst sie vorzüglich. Meist sät sie sich selbst aus, denn ihre leichten Samen mit kleinen Flughäutchen fliegen im Winde kilometerweit und keimen gern auch auf kiesigem und wenig fruchtbarem Boden. Dagegen ist es nicht immer leicht, die Birke dort anzusiedeln, wo man sie haben möchte. Mit ihren weißen, schlanken Stämmen, ihrem feinen, im Winde wehenden Geäst und ihren zartgrünen Blättern ist sie eine Zierde von Wald, Heide und Gärten. Um so merkwürdiger ist es mir immer erschienen, daß gerade die so zart wirkende Birke der erste Rückwanderer nach der lebensfeindlichen Eiszeit gewesen sein soll. Aber es stimmt schon: alle Pollendiagramme, die bis zum Beginn der Nacheiszeit zurückreichen, zeigen uns eine auffallende und rasch zunehmende Häufigkeit von Birkenpollen. Wir dürfen uns also vorstellen, daß sich die auch während der Eiszeit baumfreien Räume zunächst mit lichten Birkenhainen füllten und dann, je nach dem Abschmelzen der Eismassen, auch die neu dazukommenden, zunächst noch rohen Böden von Birken besiedelt wurden. Die Birke ist mit ihren Ansprüchen an den Standort sehr genügsam, nur viel Licht braucht sie.

In der Gegenwart bildet unsere Birke vor allem in Lappland lichte Wälder. Sie bestehen allerdings nicht nur aus unserer Hänge- oder Warzenbirke. Diesen Namen verdient besonders eine nordische Standortform, deren alte Stämme eine dunkle, rissige Borke besitzen. Es kommt dazu noch die Weichhaarige oder Moorbirke, die in unsrer engeren Heimat vor allem die feuchteren Böden bevorzugt. Sie trägt, wie der Name sagt, besonders auf den jungen Zweigen einen feinen Haarflaum. Außerdem ist sie noch weniger frostempfindlich als ihre häufigere Schwesternart. In Lappland bildet sie die Waldgrenze; auch in den Mittelgebirgen steigt sie höher hinauf als die Hängebirke, in den Vogesen zum Beispiel bis 1300 Meter, während die andere bei 1000 Metern zurückbleibt. Am Blütenstaub sind die beiden Arten allerdings von-

einander und von der Zwergbirke kaum zu unterscheiden. Wir dürfen aber annehmen, daß diese nur in eisnahen Gebieten, die Hängebirke auf trockneren Böden, die Moorbirke auf feuchtem Untergrund vorherrschte.

Das helle Birkenholz mit seinen verschlungenen Faserlinien, der Maser, ist bei Möbeltischlern beliebt; es wird in dünnen Platten als Furnier zur Veredlung der Oberflächen von Möbeln benutzt. Vielleicht kennst du einen so furnierten, hellpolierten Schreibtisch aus Großmutter's Zimmer? Die weiße Rinde der jungen Stämme und Zweige liefert leichte und ansprechende Holzschachteln, sie wurde anstelle von Papier sogar benutzt, um darauf zu schreiben. Der im Frühjahr reichlich – bis über fünf Liter täglich – gebildete Birken-saft wird nicht nur von Friseuren im „Birkenhaarwasser“ geschätzt. Birkenteeröl gibt dem Juchtenleder seinen eigenartigen Geruch.

Die Birke ist im Volksbrauch sehr beliebt. Hast du nicht auch schon eure Haustür mit „Pfingstmaien“ geschmückt? Auch die „Richtmaien“ kennst du, mit denen die Zimmerleute den fertiggestellten Dachstuhl eines Neubaus zieren, ursprünglich wohl zur Abwehr gegen böse „Geister“, die Haus und Bewohner schädigen könnten. — Eine merkwürdige Sitte wird seit Jahrhunderten im Dorfe Questenberg im Südharz geübt. Auf einem Gipsfelsen über dem Dorfe gegenüber der alten Ruine Questenburg ist ein hoher Birkenstamm aufgerichtet. Er trägt oben einen großen Buschen Birkenreiser und an einem starken Querbalken einen drei Meter breiten Kranz aus Birkenzweigen. Am Querbalken hängen rechts und links die „Questen“ oder Quasten. Das Ganze erinnert an das „Sonnenrad“, ein altes im Norden Europas weitverbreitetes Sinnbild des Sonnenlaufs. An jedem zweiten Pfingstfeiertage wird der alte Kranz abgenommen und verbrannt, dann wird am nächsten Tage unter überlieferten Gebräuchen ein neuer aufgezogen. Der Forstmann stellt die Bäume gern zur Verfügung; für ihn haben die Birken nur geringen wirtschaftlichen Wert.

Ganz anders die Waldkiefer, die du auf unserm Pollendiagramm als zweiten Rückwanderer erkennst! Sie stellt jetzt fast die Hälfte – 45% – aller unserer Waldbäume, allerdings mit Nachhilfe der Menschen, und ist mit der Fichte und Buche zur Zeit unser wichtigster Forstbaum.

In den Moorproben aus der frühen Nacheiszeit steigt der Pollenanteil der Waldkiefer, wenn der Birkenanteil zurückgeht. Das kannst du besonders gut während der mit verschiedenen Namen bezeichneten Kälterückfälle erkennen. Erst in der Vorwärmezeit erreicht die Kiefer einen Höchstwert, so daß man von einer Kiefernzeit spricht. Wenn wir freilich Diagramme aus weiter östlich gelegenen Mooren vergleichen, so könnten wir als ersten Rückwanderer die Kiefer feststellen. Sie ist von Osten her vorgerückt, die Birke dagegen von Westen! Die Kiefer verträgt ozeanisches Klima mit milden Wintern nicht gut, da ihre Samen erst keimen, wenn sie Frost gehabt haben. Auch jetzt verläuft ihre natürliche Westgrenze ungefähr nordsüdlich durch Deutschland von der Kieler Bucht zum Bodensee. Aber auch die Kiefer vereint wie die Birke großes Lichtbedürfnis mit geringen Ansprüchen an den Boden. Außerdem bildet sie schon mit zehn Jahren die ersten Samen, und diese fliegen recht weit, bis drei Kilometer und mehr. Daher ihr rasches Vorrücken nach der Eiszeit; daher aber auch ihre jetzige Verbreitung auf mageren Sand- oder Felsböden. Von besseren Böden ist sie von anspruchsvolleren Bäumen, die viel Schatten werfen, verdrängt worden.

Die Kiefer ist ein wintergrüner Nadelbaum. Immergrün sind allerdings die schmalen und harten Blätter nicht, sie überleben aber mehrere Winter; manche fallen erst im fünften Sommer ab. Hast du schon bemerkt, daß stets zwei Nadeln dicht zusammenstehen? Sie entspringen aus einer Art Knospe zwischen häutigen Scheiden und kehren einander ihre flache, bläulichgrüne Seite zu. Solche „Kurztriebe“ haben alle Kieferarten und auch die Lärchen.

Kiefern wachsen in den ersten fünfzehn Jahren regelmäßig

und bilden abwechselnd senkrechte Langtriebe und quirlig stehende Seitenäste. Wenn solche Bäume mit ungefähr zehn Jahren zu blühen beginnen – „mannbar“ werden –, kannst du das sehr gut aus der Nähe beobachten. Du siehst es aber auch an der Spitze älterer, herabhängender Zweige. Die weiblichen Blüten und späteren Zapfen stehen neben der Spitze des neuen Jungtriebs. An den seitlichen Jahrestrieben stehen ein Stück unterhalb der Spitze anstelle von Kurztrieben dicht nebeneinander viele kurze Staubkätzchen. Es lohnt sich, die Bäume an einem warmen Maitage zu schütteln, um die Millionen von Blütenstaubkörnchen davonfliegen zu sehen!

Die reifenden Zapfen mit den verholzten sperrigen Schuppen, die „Kienäpfel“, brauche ich dir nicht zu beschreiben. Weißt du aber, daß sie erst im dritten Jahre die reifen, geflügelten Samen entlassen? Im zweiten Jahre sind sie noch grün und stehn auf kurzem Stiel am Grunde der neuen Langtriebe.

Die Kiefern sind im Volke von alters her wohlbekannt. Das zeigen schon die allgemein geläufigen deutschen Namen. Föhren heißen die Bäume in Norddeutschland, aber auch in manchen Gegenden Süddeutschlands und der Alpen. Daraus ist im nordwestlichen Deutschland „Führen“, in den Ostalpen „Forchen“, in Franken „Forren“ geworden. Und „Kiefer“ bedeutet nichts anderes als „Kienföhre“. Der „Kien-span“ aus harzigem Kiefernholz ist dir vielleicht gar nicht mehr bekannt; er mußte früher als rußende Fackel Kerzen und Lampen ersetzen.

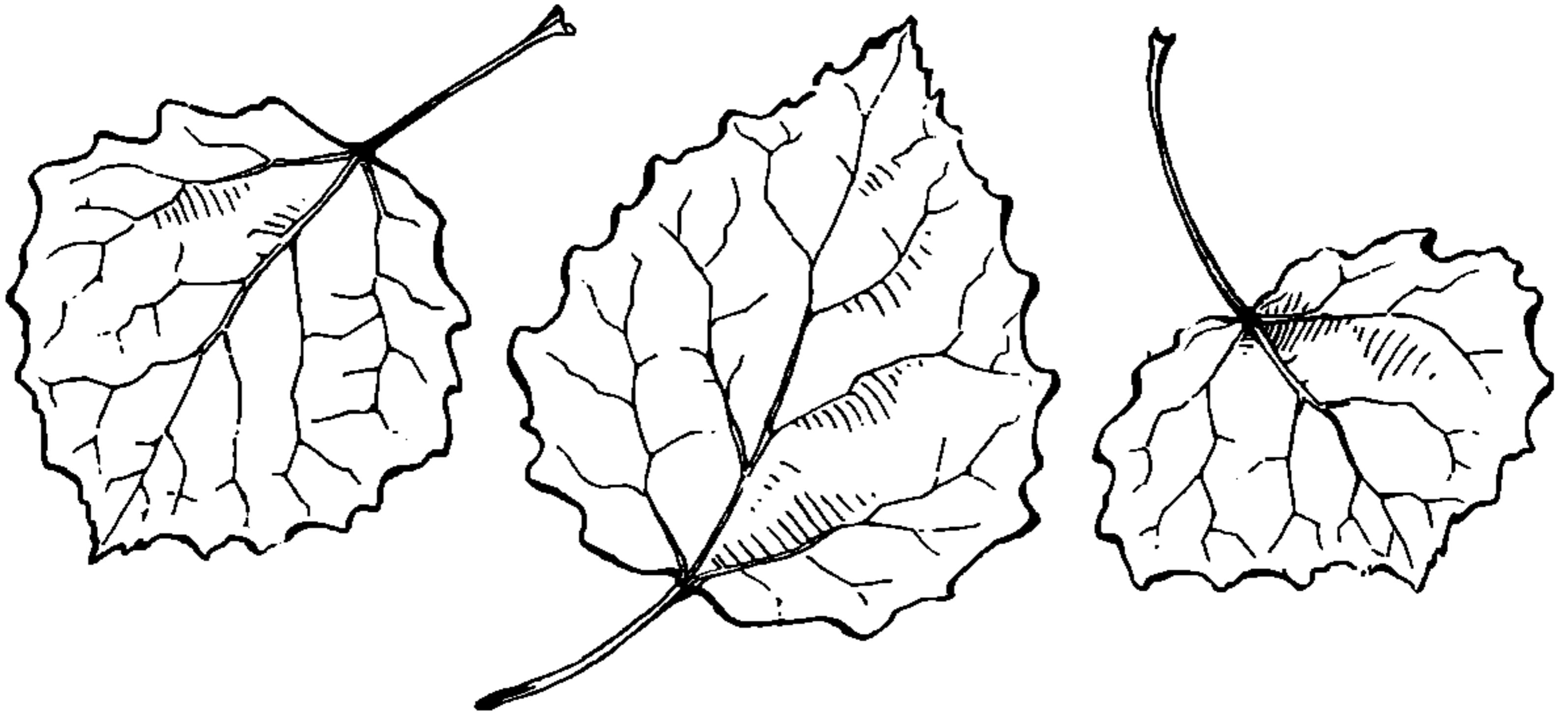
Der Forstmann unterscheidet mehrere erbliche Wuchsformen oder Rassen. Am wertvollsten sind ihm die Formen mit hohen, schlanken Stämmen, die sich vor allem in höheren Standorten herausgebildet haben. Als solche „Edelrassen“ werden nach der Form der sich lösenden Borkenstücke die „Plattenkiefern“, die „Schuppenkiefern“ und die „Muschelkiefern“ unterschieden; die letzteren haben nicht runde sondern spitze Kronen. Auf magerem Boden wachsen vor allem im Tiefland Bäume mit ästigen und unregelmäßigen

Stämmen heran. Diese „Landkiefern“ geben nur weniger wertvolles Nutzholz. In günstigen Lagen erreicht die Kiefer Höhen von fünfzig Metern mit einem Stammdurchmesser von einem Meter und ein Alter von sechshundert Jahren. Ich habe in älteren Häusern kieferne Dielenbretter von siebzig Zentimetern Breite gemessen! Kiefernholz ist sehr vielseitig zu verwerten, als Bauholz in Brettern und Balken für die Zimmerleute, als Werkholz für den „Tischler“ in Nord- und Ostdeutschland oder die „Schreiner“ West- und Süddeutschlands. Das harzreiche Altholz, auch von Stubben und Wurzeln, hat hohen Heizwert.

Zum Schluß aus geschichtlicher Zeit eine kurze Mitteilung für Leckermäuler! Du kennst hoffentlich Nürnberger Lebkuchen oder Honigkuchen? Weißt du, warum gerade die Nürnberger Honigbäcker seit Jahrhunderten berühmt sind und daß das mit der Kiefer zusammenhängt? – Also! Ehe nach der Entdeckung Amerikas und des Seewegs nach Ostindien der „indianische Zucker“ aus der tropischen Zuckerrohrpflanze in Europa bekannt wurde, waren unsere Voreltern auf den Honig angewiesen, wenn sie sich ihre Speisen süßen wollten. Bienenzucht trieb man aber vor allem im Walde in ausgehöhlten Baumstämmen oder „Beuten“. Die Kiefer war dafür besonders geeignet, und darum haben die Nürnberger auf dem benachbarten Sandboden Kiefern angepflanzt. Dieser „Reichswald“ hieß bald „der Reichs-Bienengarten“. Die Imker oder Zeidler hatten ihre besondere Gerichtsbarkeit noch bis 1779, und die Nürnberger Honigbäcker hüteten ihr Vorrecht und ihre Backerfahrungen mit Eifer. Jetzt sind wir längst nicht mehr auf Bienenzucht im Walde und auf Honig als einzige Zuckerquelle angewiesen. Aber bei Nürnberg blühen noch immer die Kiefern und in Nürnberg die Honigbäckereien!

Zu den ersten Rückwanderern gehört vermutlich auch die Zitterpappel oder Espe, aber darüber verraten uns leider unsere Urkunden nur wenig. Nur spärliche Reste von Holz, Blättern und Schuppen in norddeutschen Mooren deuten auf

ihre Anwesenheit. Der Blütenstaub ist leicht vergänglich, und seine Reste sind schwer zu erkennen. Dennoch dürfen wir annehmen, daß die Espe schon seit der Birkenzeit bei uns heimisch ist, denn sie nimmt mit jedem Boden vorlieb und erträgt volles Licht und große Kälte.



Blattformen der Espe

Die eiförmigen bis kreisrunden Blätter mit langen, dünnen, abgeflachten Stielen werden vom leisesten Windhauch bewegt, daher die sprichwörtliche Redensart: „Du zitterst wie Espenlaub.“

Espen, oder wie sie süddeutsch heißen Aspen, stehen als Sträucher oder schlanke Bäumchen gern als Unterholz in den Wäldern der Ebenen. Sie geben weiches und wertloses Holz, sind aber nur schwer zu entfernen, da die Stöcke immer wieder ausschlagen. Der Förster sieht sie deshalb als „Unkraut“ an. Anders ist das mit ihren Verwandten, den Schwarz- und Silberpappeln, von denen später die Rede sein wird.

DIE HASELZEIT

Nun grüß dich Gott, Frau Haselin,
wovon bist du so grüne?

Archive bergen oft Urkunden, die überraschen, und mit den Mooren ergeht es uns nicht anders. Ja, ich komme dadurch mit dem Titel meines Büchleins etwas in Verlegenheit, denn die natürlichen Urkunden zwingen mich, in einer Baumchronik von einem Strauch zu berichten. Freilich wächst unser allbekannter Haselstrauch gelegentlich auch baumförmig wie die als Ziergehölz vielfach angepflanzte Türkische oder Baumhasel. Dennoch aber gehört er nicht eigentlich zu den Waldbäumen, obwohl er gelegentlich sogar lichte Haselgehölze bildet. Ich kenne eines auf der Hainleite bei Sondershausen in Nordthüringen. Hier verrät schon der Flurname „Sonnenberg“ eine Lebensbedingung für die Hasel: sie ist sehr licht- und wärmebedürftig! Deshalb bewohnt sie meist Waldränder und Hecken, absichtlich oder ungewollt gefördert vom Menschen. Wieso? Nun, die biegsam-federnden Haselstecken und -ruten sind zu vielen Zwecken gut brauchbar. Auch allerhand abergläubische Volksbräuche knüpfen sich an die Haselzweige: Angeblich konnte man mit ihnen einen Abwesenden verprügeln, wenn man nur seinen leeren Rock damit schlug; sie sollten den Blitz abwehren; sie eigneten sich besonders gut als „Wünschelruten“ und was dergleichen Unfug mehr getrieben worden sein mag. Wir können das sehr gut aus der großen Lebenszähigkeit der Haselstöcke erklären, die, noch so verstümmelt, immer wieder ausschlagen. Nicht umsonst läßt das Volkslied die Hasel sagen:

Und haun sie mich im Winter ab,
im Sommer grün ich wieder.

Aber alles das hätte mich nicht veranlaßt, die Hasel zu erwähnen. Überraschenderweise zeigen jedoch alle Pollendigramme übereinstimmend, daß mit dem Rückgang des Kieferpollens zugleich eine Vermehrung des Haselpollens einsetzt, ohne daß Waldbäume vorhanden waren, zwischen denen der Haselstrauch als Unter- oder Randgehölz wuchs. Wir müssen daraus schließen, daß damals auch im weiteren Umkreis der Moore anstelle der Birken und Kiefern fast reine Bestände von Haselbüschen auftraten.

Viele Fragen erheben sich. Wie kam's zu diesem Reichtum? Warum so schnell? Wann war das und wie weit ging die Verbreitung?

Hast du schon einmal im Winter einen Haselzweig mit „Würstchen“ oder „Lämmerschwänzchen“, den schon im Herbst gebildeten Knospen der Staubkätzchen, ins warme Zimmer gestellt und beobachtet, wie sich die Kätzchen strecken und den staubfeinen Pollen ausstreuen? Du kannst sogar den Vorgang beschleunigen, wenn du die Zweige ein paar Stunden in warmem Wasser badest. Ich rate dir aber, das Glas nicht gerade auf Mutters schönste Spitzendecke und neben das Plüschsofa zu stellen: es fallen unheimliche Mengen feinsten, gelben Blütenstaubs heraus, und sie werden selbst in der ruhigen Zimmerluft weit verweht! Doch achte dabei auch auf die unscheinbaren, aber recht niedlichen weiblichen Blüten! Es sind nur die Narben zu sehen, kleine, rötliche Fiederchen an den Endknospen der Zweiglein.

Der Pollen wird im Freien kilometerweit verweht. Aber aus Pollen allein wachsen keine neuen Sträucher empor, und die Nüsse kann der Wind nicht verschleppen! Sicher waren Eichhörnchen und andere Nager, Vögel und mancherorts auch die Frühjahrshochwässer beteiligt. Nun sind aber nicht nur Blütenstaubreste, sondern auch größere Mengen von Früchten in den Kammooren des Erzgebirges und in anderen Gegenden gefunden worden, in denen jetzt keine Haselnüsse wachsen. Wir schließen daraus nicht nur, daß es zur Haselzeit wärmer gewesen sein muß als heute; offenbar haben da-

mals auch zweibeinige Liebhaber der leckeren Nüsse, nämlich Menschen, Vorräte gesammelt und damit zur raschen Verbreitung beigetragen.

Wer waren diese Menschen? Ihrem Körperbau nach schon nicht mehr Urmenschen oder Neandertaler und erst recht nicht nach ihrem Kulturbesitz. Es waren Menschen der mittleren Steinzeit, und sie lebten auf unserem, damals ihrem Boden im Beginn der Wärmezeit, als die Ostsee eine Zeitlang zum Yoldia-Meer geworden und darauf für zwei Jahrtausende ein Süßwassersee, der Ancylus-See, blieb. Damals, rund achtausend Jahre vor der Gegenwart, strahlte die Sonne viel stärker als jetzt. In dem Durchschnittspollendiagramm von Schwaben erkennst du, daß die Kurve, die die Stärke der Sonnenstrahlung wiedergibt, hier ihre größte Höhe erreicht hat.

Der Haselstrauch hat bald darauf die besten Plätze der großen Hauptmenge der Rückwanderer überlassen müssen, aber seine Nachkommen erfreuen uns noch jetzt durch ihre Nüsse. Nur haben wir schon gelernt, aus den „Waldnüssen“ neunzehn Kultursorten, und aus der pontischen Abart, die am Schwarzen Meer, dem Pontus Euxinus, beheimatet war, der „Zellernuß“, sogar sechsundvierzig Kultursorten herauszuzüchten.

DER SIEG DES EICHENMISCHWALDES

Noch während die Hasel aus ihrem eiszeitlichen Rückzugsgebiet in Südwesteuropa nach Norden und Osten voraneilte, folgte ihr von Südwesten her die Hauptmenge der wärmebedürftigen Baumarten unserer Heimat. Vier, die Bergulme, die beiden Eichenarten und die Linde, haben ihre Urkunden als Pollen hinterlassen. Von anderen Arten wissen wir nur durch die Tätigkeit der Menschen, das sind Esche, Spitz- und Bergahorn, deren Holz von den Steinzeitleuten als Brenn- und Baumaterial benutzt wurde.

Sie schlossen sich zu einem Mischwald zusammen, der ähnlich wie auch jetzt unsere Laubwälder je nach Boden und Sonnenstrahlung verschieden zusammengesetzt war. Aber die Eichen beherrschten das Bild, deshalb sprechen die Forscher allgemein vom Eichenmischwald. Die Hasel zog sich an die lichtesten Stellen und an den Waldsaum zurück, und auch Birke und Kiefer mischten sich auf mageren Böden ein. Mein Kapitel vom Eichenmischwald wird etwas umfangreicher werden als die beiden vorangegangenen; was läßt sich nicht allein über Eichen und Linden erzählen!

Die Eichbäume

Ihr, ihr Herrlichen! steht wie ein Volk von Titanen / in der zahmeren Welt und gehört nur euch und dem Himmel, / der euch nährt und erzog, und der Erde, die euch geboren. (*Friedrich Hölderlin*)

Sicher kennst auch du solch eindrucksvolle Eichbäume, die mit ihrem dicken Stamm, der rissigen Borke, den knorri-

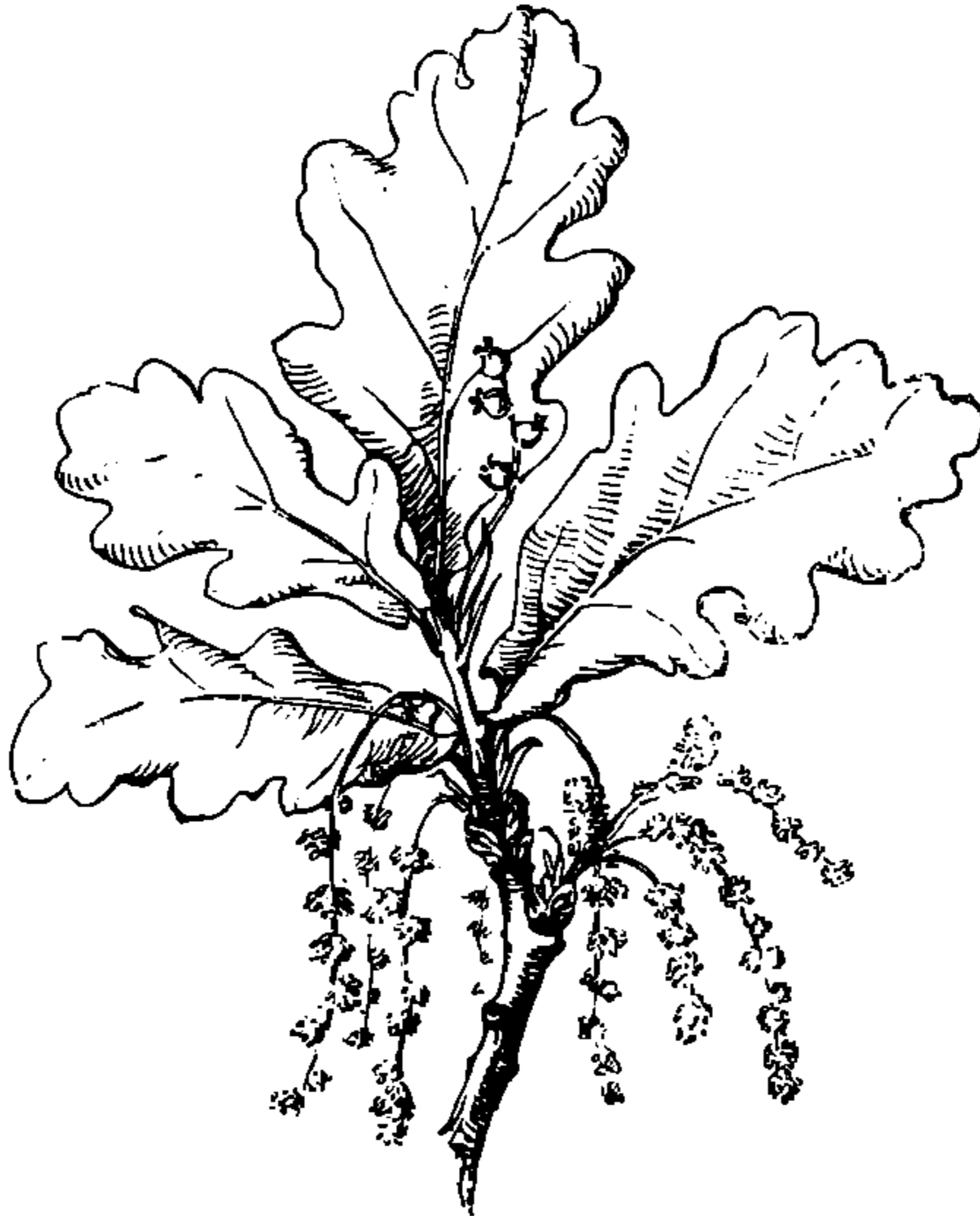
gen Ästen uns irgendwie erinnern an alte, bodenständige Fischer, Förster, Bauern, die von Wind und Wetter und den Stürmen des Lebens zwar gezeichnet, aber nicht gebeugt werden. Daher der dichterische Vergleich mit den Titanen der griechischen Göttersage! Und da im Schatten solcher Baumriesen das Unterholz kümmernd und die benachbarten Bäume, wie Hainbuche, Ahorn und Esche, ihre Stämme strecken müssen, um zum Lichte zu gelangen, so wirken sie alle „zahn“ gegenüber den urgewaltig erscheinenden „uralten“ Eichen. Die nüchterne Wissenschaft belehrt uns freilich, daß die Eichen zwar alt werden können, viele hundert Jahre, aber tausendjährige sind doch recht selten. Wir schließen auch gern aus der Dicke des Stammes auf ein höheres Alter, vergessen aber dabei, daß Eichenstämme besonders schnell an Dicke zunehmen.

Doch nicht nur die Wucht des Stammes, auch die klotzige Dicke und der knorrige Wuchs der Äste, ihr unvermittelter Übergang in kurze Zweigbüschel, schließlich auch die rissige Borke erwecken bei uns die Vorstellung trotziger Widerstandskraft und Stärke. Sicher hat Linné deshalb für die größere unserer beiden Eichen den Artnamen „robur“, das heißt Stärke, gewählt. Jetzt hat wissenschaftliche Forschung an die Stelle solch gefühlsmäßiger, romantischer Deutungen die Erkenntnis innerer Wachstumsregeln gesetzt, deren Wesen freilich mit dem Namen auch noch nicht erklärt ist. Die verschiedene Form der Verzweigung und der Anordnung der Knospen, der Unterschied zwischen Lang- und Kurztrieben und noch andere Faktoren spielen hier und bei anderen Bäumen eine Rolle. Sie bestimmen im Zusammenwirken mit der Umwelt als Endergebnis die bezeichnenden Baumgestalten, die du am besten im Winter am unbelaubten Baum erkennen kannst.

Die grobe Borke wird im Regen nur langsam naß, so daß im Gewitter ein allmählicher Ausgleich des elektrischen Spannungsunterschieds zwischen Baumspitze und Erdboden erschwert ist. Alte Eichen sind daher stark blitzgefährdet.

Das wußten schon unsre Vorfahren, und da nach ihrem Götterglauben Donar oder nordisch Thor den Blitz schleuderte, so verehrten sie alte, auffallende Eichen als Donar- oder Donnereichen.

Auch daß die Eichenknospen am Zweigende sich häufen, ist wichtig für den Baum. Die stark lichtbedürftigen Eichen-



Blühender Zweig der Stieleiche

blätter können im Innern einer dichten Krone nicht leben und arbeiten, das heißt Zucker und Stärke bereiten. Deshalb stehen sie in lockeren Sträußen am äußeren Umfang der Krone, in die wir vom Grunde des Stammes aus, dem mächtigen Sparrwerk der Äste folgend, weit hinaufschauen können. Die Eigenheit zeigt sich auch im großen an der unregelmäßigen Form des Kronenumrisses, der wie von grünen Wolkenballen gebildet erscheint. Und im kleinen? Vielleicht hast du auch schon ein Zweigende als natürliches Sträußchen

gebrochen und mit heimgebracht? Dieses Wuchsgesetz macht die Eichenzweige besonders geeignet, als grüner „Bruch“ den Hut des erfolgreichen Jägers, als Kranz das Haupt des Olympiasiegers zu schmücken.

Den wahren Wert der Eichen bestimmen aber nicht solche Einzelheiten. Zunächst ist das Holz der Eichen fest und dicht und doch leicht zu bearbeiten. Es läßt sich ausgezeichnet glätten und ist zugleich sehr dauerhaft. Vor allem unter Wasser ist es fast unverwüstlich. Als der römische Feldherr Julius Cäsar vor mehr als 1800 Jahren seine berühmte Brücke über den Rhein bauen ließ, wurden dazu Eichenstämme benutzt. In unserer Zeit fand man die Pfosten der Brücke im Rheinkies wieder; sie waren so gut erhalten, daß daraus viele Zentner vorzügliches Bauholz für Klaviere gewonnen wurden. Gern hat die Leipziger Firma Blüthner aus der Elbe geborgene alte Eichstämme für ihre Flügel verarbeitet.

Es ist unmöglich, hier vollständig aufzuzählen, wozu Eichenholz verwandt wird: von der Eisenbahnschwelle bis zur Treppenstufe, vom Ruderboot bis zum Fasse, vom niedrigen Hocker bis zum schweren Gestühl, von der Truhe bis zu Tisch und Schrank. Für den Schiffsbau auf den Werften der Ostsee wurden bis weit ins 19. Jahrhundert Eichen aus dem Ostseegebiet verwendet.

Und nicht nur das Holz wird genutzt! Eichenrinde ist durch ihren Gehalt an Gerbsäure der wichtigste Rohstoff für die Gerberlohe. Dazu muß sie aber von Stangenholz bis zu zwanzig Zentimetern Dicke gewonnen werden. Die Natur der Eichen kommt dem entgegen; sie schlagen bereitwillig wieder aus, wenn sie als „Niederwald“ aller zwölf bis zwanzig Jahre geschnitten werden.

Nun gar erst die Früchte, die wohlbekanntesten Eicheln! Zwar sind sie für uns Menschen kaum genießbar, sie sind herb

Die Tafeln zeigen:

Esche · Erle · Rotbuche · Hainbuche









und bitter. Nur gelegentlich treten süßfrüchtige Eichbäume auf. Und daß man aus Eicheln eine Art von Kaffee-Ersatz gewinnen kann, ist auch nur von geringer Bedeutung. Aber sowohl Schweine wie Hirsche und Rehe fressen Eicheln gern. Wenn du in der Nähe einer Großstadt mit einem Zoo wohnst, kannst du daraus Nutzen ziehen und zugleich auf deine Weise dem Zoo helfen. Schweine werden jetzt meist mit Kartoffeln gefüttert und gemästet. Das war anders in den Jahrhunderten vor der Entdeckung Amerikas und der Einführung der Kartoffeln. Damals waren die Eichenwälder für die Schweinemast unentbehrlich; man trieb die Schweine in Herden in „Hudewälder“, wo sie sich ihr Futter selbst suchten.

Hast du schon einmal die Spuren von Wildschweinen im Laubwalde gesehen? Dann weißt du auch, wie sie den Boden um und umwühlen, denn sie suchen ja nicht nur Eicheln, sondern Würmer und Schnecken und gern auch Trüffeln, die vor allem im Eichenwalde gedeihen. Mit den zahmen Schweinen, die damals noch viel mehr ihren wilden Stammeltern glichen, war es nicht anders. Sie brachten zwar manche Eicheln in ein gut vorbereitetes lockeres Keimbett, wühlten aber auch ebenso viele wieder heraus. Diese gingen dann zugrunde; denn die Eicheln keimen nur unter der Erde. Der Wert der Wälder richtete sich im Mittelalter vor allem nach ihrem Weideertrag, und sie wurden deswegen planmäßig angepflanzt und bis zu einem gewissen Alter von der Weide ausgenommen. Solche Hudewälder mußten natürlich im Gegensatz zu den Niederwäldern für die Gewinnung von Gerberlohe als Hochwald bewirtschaftet werden, denn Eichen werden im geschlossenen Bestand erst im Alter von sechzig Jahren mannbar.

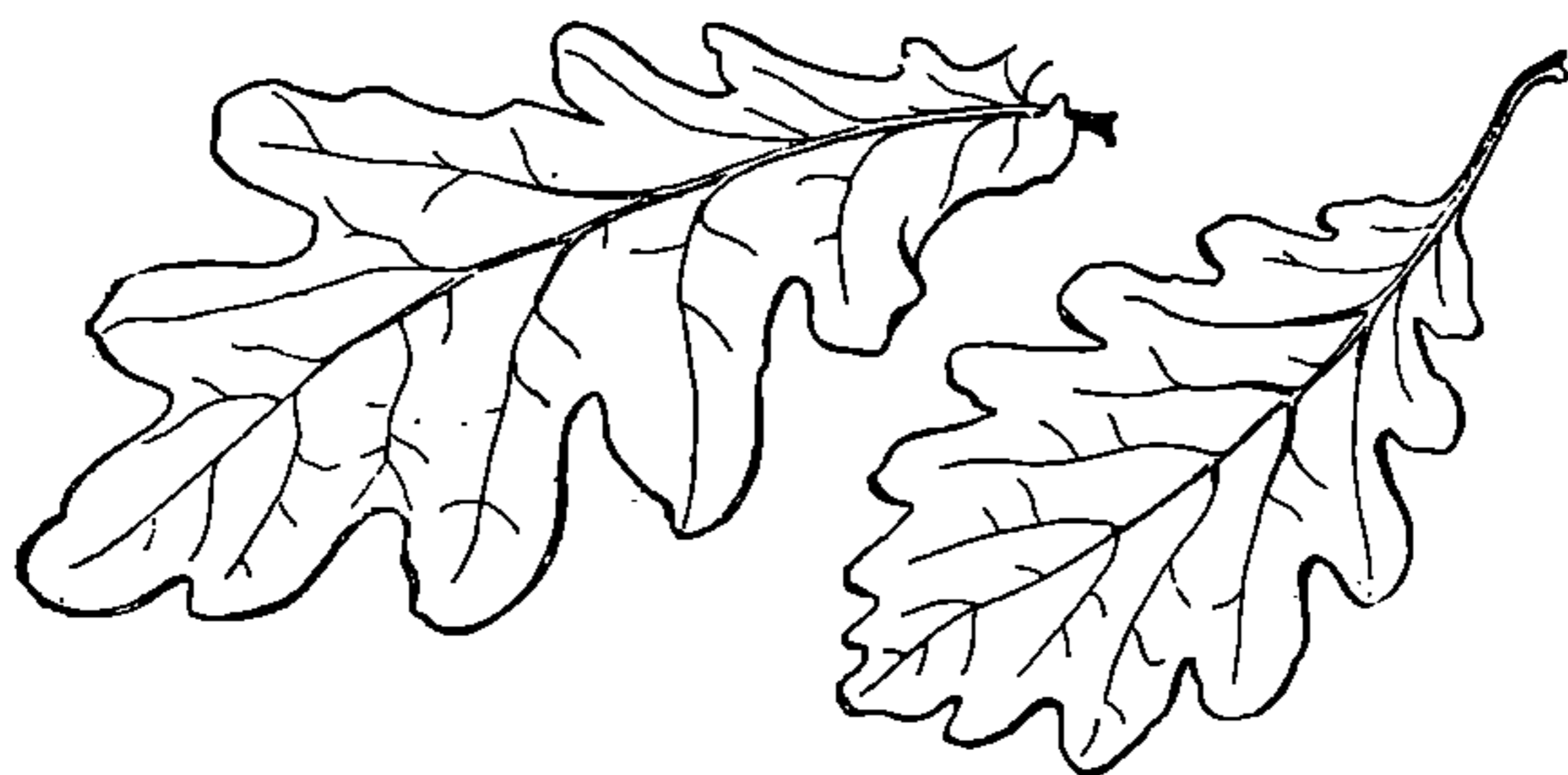
Als vor mehr als dreihundert Jahren die Bedeutung der Hudewälder sank, unterblieb auch die planmäßige Anpflanzung von Eichen. Der natürliche Jungwuchs wurde von „Schattholzarten“, vor allem der Buche, unterdrückt, aber die hohen, alten Eichen blieben am Leben, zum Teil noch bis in unsere Zeit. Jetzt werden diese Wälder wegen ihrer Wildwüchsigkeit

und der alten Eichen vielfach fälschlich als Urwälder bezeichnet, wie der „Urwald“ von Sababurg bei Kassel; die Erinnerung an den alten Weidebetrieb ist im Erlöschen.

Aber da habe ich nun schon immer von den Eicheln gesprochen und sie noch nicht einmal botanisch vorgestellt. Die Frucht ist eine einsamige Becherfrucht und der Same als Nuß zu bezeichnen. Der merkwürdige Becher aus kleinen sich dachziegelartig deckenden Schuppen ist das bezeichnende Merkmal aller Eichen, von denen es auf der Erde etwa zweihundert Arten gibt. Bei uns sind als Wildbäume nur zwei häufig, die Sommer- und die Winterliche oder wie die Botaniker auch sagen: Stiel- und Traubeneiche. Im Volksmunde werden sie kaum unterschieden; sie sind auch einander im Aussehen und in der Verbreitung sehr ähnlich. Aber die Sommereiche liebt tiefgründigen, feuchten Boden und steht deshalb vor allem in den Flußauen der Ebene. Hier erreicht sie Höhen von fünfzig Metern und gewaltige Stärken. Die Winterliche begnügt sich auch mit trocknerem und sogar felsigem Boden, weshalb ihr Linné den Artnamen „petraea“, die „Felsliebende“, gab. Sie blüht etwa vierzehn Tage später als die Sommereiche; die Namen Winterliche und Sommereiche übertreiben also stark.

Willst du die lebenden Bäume unterscheiden, so mußt du auf Blätter und Fruchtstände achten. Beide heimischen Eichen besitzen das kennzeichnende Blatt mit den tiefen, runden Buchten und Lappen. Diese stehen bei der Sommereiche nicht regelmäßig gegenüber; auch läuft die Blattfläche am Stiel herab, so daß die Blätter fast zu „sitzen“ scheinen. Dafür sind die Fruchtstände lang gestielt („Stieleiche“). Bei der Winterliche ist's umgekehrt: regelmäßige, deutlich gestielte, Blätter, dafür in dichten Trauben zusammensitzende Stempelblüten („Traubeneiche“). Muß ich noch ausdrücklich betonen, daß die Staubblüten zwar auf demselben Baum, aber in getrennten, lang herabhängenden Kätzchen stehen? Eichen sind einhäusige Pflanzen mit getrenntgeschlechtigen Blütenständen.

Die Eichen haben im Tierreich eine große Zahl erwünschter und unerwünschter Freunde. Eichhörnchen und Eichelhäher tragen sogar ihren Namen danach. Bei ihnen dürfte der Nutzen überwiegen, denn von den vielen Eicheln, die sie als Vorräte im Boden verstecken, bleiben sicher viele liegen und die-



Blätter der Stieleiche und der Traubeneiche

nen damit der Verbreitung des Baumes. Seine ganze Wanderung in der Nacheiszeit von den Rückzugsgebieten im Süden bis nach Nordeuropa ist wohl wie bei der Haselnuß in erster Linie ein Verdienst der vierbeinigen und der geflügelten Liebhaber der Eicheln.

Sehr zu leiden haben die Eichen unter dem Fraß von Insekten. Maikäfer und Eichenwicklerraupen können nicht nur einzelne Bäume, sondern ganze Eichenbestände kahlfressen. Aber die Eichen überstehen selbst solche schwere Schäden, denn sie besitzen die Fähigkeit, im Juni aus schlafenden oder ruhenden Knospen ein zweites Mal Blätter zu treiben, den „Johannistrieb“. Sonst müßten sie wie die Fichten durch „Nonnenfraß“ eingehen. Mehr als alle andern Baumarten werden die Eichen von Gallinsekten befallen. Am bekanntesten sind die gelbroten „Galläpfel“ auf der Unterseite der Eichenblätter, in denen die Larve einer bestimmten Gallwespenart, *Dryophanta folii* L., heranwächst. Aber das ist nur eine Art von vielen; die Unterscheidung der verschiedenen Gallinsekten

erfordert die eingehenden Kenntnisse eines Fachmannes. Merkwürdigerweise scheinen diese Anzapfungen den Bäumen wenig zu schaden, und wir Menschen ziehen auch daraus sogar Nutzen. Sicher hast du schon die Bezeichnung „Eichengallustinte“ gehört; der darin wirksame natürliche Farbstoff ist ein gallensaures Eisensalz. Mit diesem Hinweis mag das Kapitel Eiche endgültig beschlossen werden.

Über die Ulmen oder Rüstern, die nächsten Glieder des Eichenmischwaldes der Nacheiszeit, kann ich mich viel kürzer fassen. Auch die Ulmen sind stattliche Bäume. An Höhe können sie die Eichen übertreffen, und ihre Borke könnte man im Winter bei alten Bäumen mit der Eichenborke verwechseln. Aber die viel deutlicher aufstrebenden Äste zeigen den Unterschied, und im belaubten Zustand ist eine Verwechslung ausgeschlossen.

Die eiförmigen Ulmenblätter sind ungeteilt. Ihr Rand ist scharf gezähnt, und der Blattgrund ist schief; die eine Blatthälfte läuft weiter am Stiel herab als die andere.

Gar nicht zu verkennen sind die Ulmen, wenn sie blühen und fruchten. Schon im März, lange vor Erscheinen der Blätter, brechen die dicken braunen Blütenknospen auf und entlassen die in kurzen, dichten Knäueln sitzenden Blüten. Es lohnt sich, sie näher zu betrachten, obwohl sie – hoch oben an den Zweigenden – schwer zu erreichen sind. Jede von ihnen ist ein kleines Becherchen mit vielen Staubblättern und einem Stempel. Also haben wir hier unter den bisher besprochenen Bäumen die ersten mit Zwitterblüten.

Dennoch sind sie Windblütler; darauf deuten schon die unscheinbaren Blütenhüllen mit rötlichem Rand, die vielen, ebenfalls rötlichen Staubgefäße mit dem trockenen Pollen hin. Auch von unten gesehen fallen die gehäuft stehenden Blüten recht auf. Die Kronen der blühenden Ulmen heben sich von den noch kahlen Eichen und Ahornbäumen deutlich ab. Sie sehen aus wie mit Ruß beladen. Vielleicht erklärt sich daraus der althochdeutsche Name „Rußbaum“, der später zu „Russ-ter“ und schließlich Rüster wurde. Dabei bedeutet

die Silbe -ter ebenso wie das englische tree nichts anderes als Baum. Sie ist auch in „Wachol-der“ und „Holun-der“ verborgen!

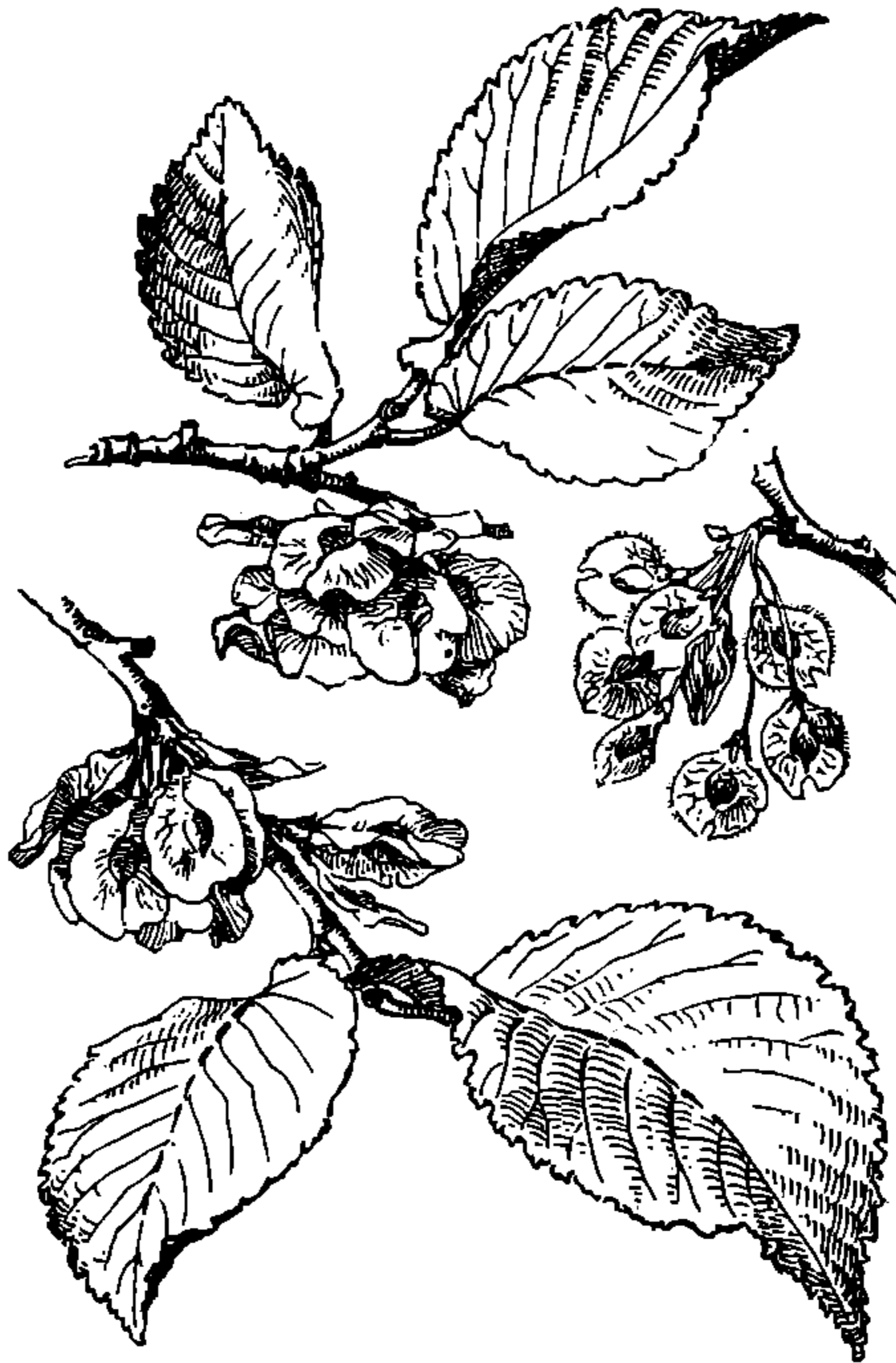
Einen Monat später, während die Eichen zu treiben beginnen, ein ganz anderes Bild! Jetzt scheinen die Ulmen ein büschliges, grünes Kleid aus kleinen Blättchen zu tragen. Das sind aber die heranwachsenden, geflügelten Früchtchen, die lebhaft grün sind und offenbar die Arbeit der langsam austreibenden Blätter vorausnehmen. Und abermals vier Wochen später! Jetzt erscheinen die blattartigen Früchte gelb und verwelkt, und bald tragen sie das in der Mitte sitzende einsamige Nüßchen zur Erde, während nunmehr erst die Blätter sich entfalten. Reifende Früchte zur Zeit der Blattentfaltung! Die Hauptaufgabe ist schon geleistet, ehe die Jahresarbeit beginnt — ein „Frühlingszeitloser“!

Rüstern liefern ein festes, wertvolles Holz. Es kann ähnlich wie Eichenholz benutzt werden und erreicht als Brennholz fast den Wert des besten Feuerungsholzes, der Buchenscheite. Rüstern vertragen sich mit ihrer lichten, wenig schattenwerfenden Krone ausgezeichnet mit den Eichen und Hainbuchen und erweisen sich damit als echte Glieder des nach-eiszeitlichen Eichenmischwaldes.

Bisher war immer schlechthin von „Rüstern“ die Rede; bei uns leben aber drei Arten, von denen zwei nicht ganz leicht zu trennen sind: die sogenannte Feldrüster steht gern im Auenwald der Ebene und auf sonnigen Hügeln; die Bergrüster ist vor allem in Wäldern der Bergregion zu Hause. Du kannst beide am besten an der Oberseite der Blätter und an den Früchten unterscheiden. Rauhe Blattoberseite und Samen in der Mitte der Frucht besitzt die Bergulme, glatte Blattoberseite und Samen dem Fruchtrande genähert deuten auf Feldulme. Die dritte Art, die Flatterrüster, besitzt deutlich gestielte Blüten und Früchte.

Als weitere Glieder des einwandernden Eichenmischwaldes nannte ich die Ahornbäume. Sie sind dir vermutlich besser bekannt als die Rüstern; „Ahornnasen“ haben wir alle schon

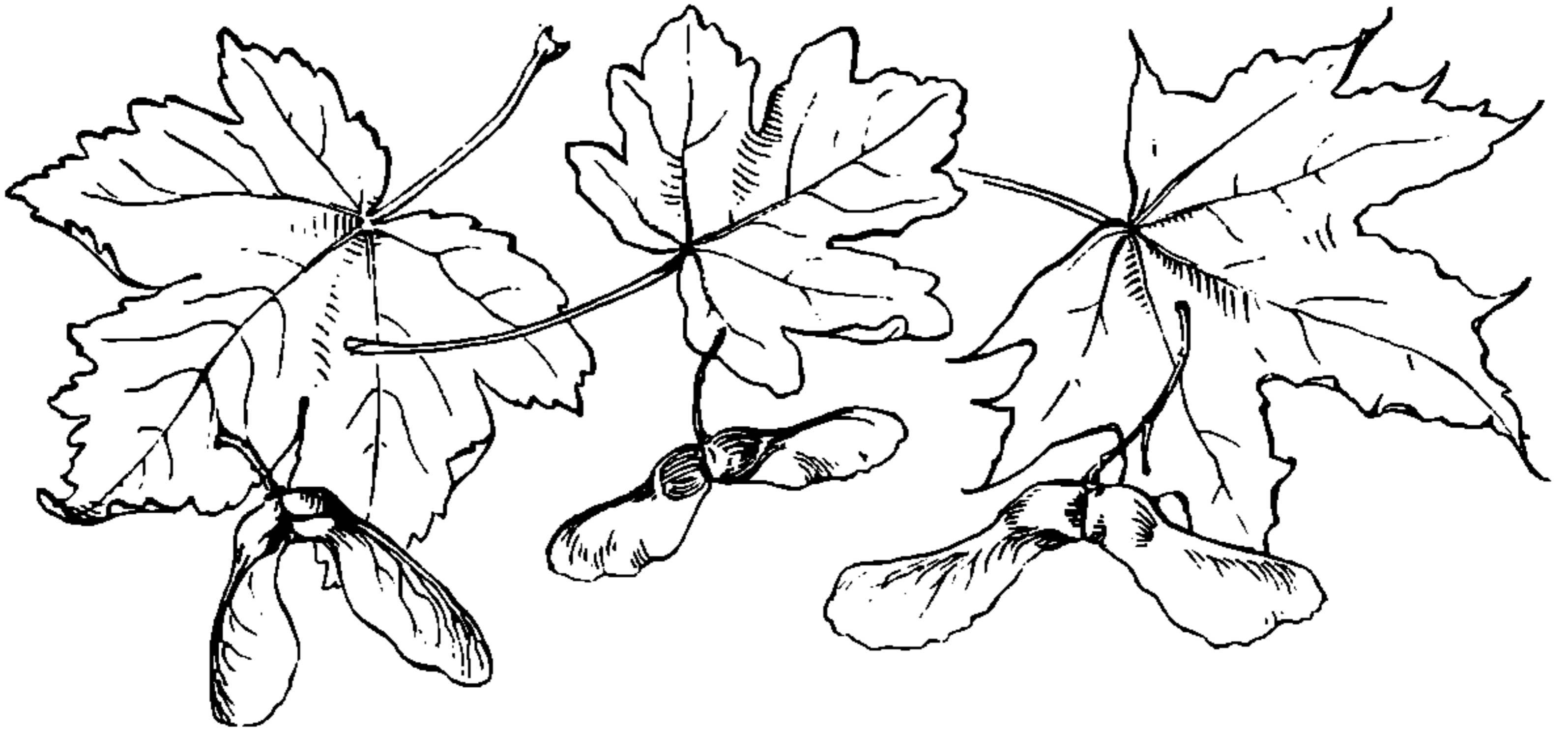
in der Kinderzeit gesammelt und am Grunde aufgespaltet auf die Nase gesetzt. Besinnst du dich noch, daß jede Frucht aus zwei Nasen besteht – der Botaniker spricht von Spalt-



Blätter und Früchte der Feldulme (oben), der Bergulme (unten),
Flatterulme (rechts)

früchten – und daß im unteren, breiten Teil jeder Hälfte ein flacher, schon grüner Samen liegt? Die Keimpflänzchen können also sofort, auch im Schatten, assimilieren. Inzwischen hast du sicher schon erprobt, daß die gebogenen, blattartigen Anhänge kein Zierat, sondern Flugorgane sind. Vielleicht kannst du von einem erhöhten Punkte aus einmal einige Teilfrüchtchen fliegen lassen und beobachten, wie sie sich be-

wegen und wie weit die Samen getragen werden. Sie drehen sich spiralig, immer mit der versteiften Kante voran, und fallen nur langsam, zehn Meter in neun Sekunden. Von einem



Blätter und Früchte von Bergahorn, Feldahorn und Spitzahorn

ordentlichen Sturm können sie weit getragen werden. Es sind Entfernungen bis zu einem Kilometer und Überhöhungen von 1000 Metern gemessen worden! Da die Samen außerdem von vielen Körnerfressern gern verzehrt und dabei sicher auch verschleppt werden, ist es nicht verwunderlich, daß auch die Ahornbäume rasch wandern.

In der Mitte der nacheiszeitlichen Wärmezeit waren sie mit den übrigen Gliedern des Eichenmischwaldes bis nach Schweden und Finnland vorgerückt. Jetzt lebt dort nur eine unserer drei deutschen Arten, der Spitzahorn. Er führt den Namen nach den spitzen Zipfeln seiner wie bei allen Ahornarten fünfklappigen Blätter. Vermutlich war er auch nach der Eiszeit der erste Rückwanderer, doch läßt sich das nach der Form der Pollenkörner in den Mooren nur schwer entscheiden.

An den lebenden Bäumen sind die Artunterschiede leicht zu erkennen. Du brauchst nur auf die Form der Lappen an den Blättern und auf die Stellung der Fruchtflügel zu achten.

Der Bergahorn ist bei uns jetzt vor allem auf den Süden und auf die Berggegenden beschränkt. Ich erinnere mich an prachtvolle Exemplare auf Almwiesen im Allgäu, aber auch an Straßenbäume bei Kretscham-Rothensehma im oberen Erzgebirge. Seine gelbgrünen Blüten erscheinen erst nach den Blättern und hängen in langen Trauben herab; der Spitzahorn dagegen öffnet seine aufrechtstehenden Blütensträuße etwas eher und vor den Blättern. Im unbelaubten Zustande erkennst du den Bergahorn an der Borke, die sich in ganzen Tafeln wie bei der Platane löst. Daher der Artnamen „pseudo-platanus“ = falsche Platane. Die dritte, kleinere Art, der Maßholder oder Feldahorn, wächst vielfach nur strauchförmig. Er ist wärmebedürftiger und zugleich genügsamer in seinen Bodenansprüchen. Du kannst ihn zum Beispiel an den warmen Feldrainen und Kalkhängen im Saaletal treffen. Er verträgt auch Verbiß und Beschneidung, so daß er in Hecken gezogen werden kann. Dazu eignen sich die andern beiden Arten nicht.

Schon in meiner Jugendzeit kannte ich das fast weiße, harte Ahornholz genau. Es war das Material für die früher beliebten Arbeiten mit der Laubsäge. Nun, von dieser nicht immer sinnvollen Verwendung ist man heute mit Recht abgekommen; aber Tischler, Drechsler und Schreiner schätzen das glänzende, feinmaserige Holz auch jetzt noch genau so wie ihre Vorgänger in der Pfahlbauzeit. In den Züricher Pfahlbauten aus der Bronzezeit fand man achtundzwanzig verschiedene aus Ahornholz hergestellte Geräteformen; darunter Holzhammer, Beilschäfte, Schaufeln, Löffel, Schalen und Schachteln.

Die Blüten der Ahornarten besitzen getrennte Kelch- und Kronblattkreise; sie sind entweder zwittrig oder durch Verkümmern der Staubgefäße oder des Stempels männlich oder weiblich, zum Teil nebeneinander im gleichen Blütenstand! Auch Honig gibt es darin, und das lockt Bienen und Fliegen an, die den Blütenstaub von Blüte zu Blüte tragen. In den Moorschichten ist dieser Pollen selten; man hat die Anwesen-

heit der Ahorne vor allem aus Großresten erschließen können. Das kann aber nicht nur an der Insektenblütigkeit liegen, denn die Linde, die nun an der Reihe ist, hat viel Pollenspuren in den Diagrammen geliefert und ist doch noch viel ausgesprochener auf Insektenbestäubung angewiesen.

Am Brunnen vor dem Tore,
da steht ein Lindenbaum...

Unsere Linden, wie viele von ihnen haben mir schon Duft und Schatten gespendet, wie viele habe ich schon lieben gelernt und zum Teil immer wieder besucht! Meine Erinnerungen wandern zur großen Dorf- und Tanzlinde in Jechaburg am Frauenberg bei Sondershausen, zu den stattlichen Winterlinden – sie blühen erst im Juli – über der Steinbank vor der „Kalkhütte“ im alten Stollberg am Harz, zu den sogenannten „Femelinden“ im Auenwalde auf Ehrenberger Revier bei Leipzig und an vielen andern Orten, zur Schillergedächtnislinde im „Schillerhain“ bei Leipzig, die ich vor fünfzig Jahren zum Gedächtnis des hundertsten Todestages mit setzen half, zur „Wunderlinde“ vor der Augustusburg, die angeblich ebenso „verkehrt“, mit der Krone in die Erde, gepflanzt sein soll wie die „Auferstehungslinde“ auf dem Friedhof zu Annaberg im Erzgebirge.

Unter allen unsern Laubbäumen sind von alters her die Linden im deutschen Volke – und nicht nur in diesem – besonders beliebt. Sie sind seit Jahrhunderten eng mit Leben und Brauchtum der Völker verbunden. Zu Tausenden stehen sie in Dörfern und Städten zum Gedächtnis vergangener Geschlechter, als Mittelpunkt für Freude und Spiel der Lebenden, als Wahrzeichen der Rechtsprechung – öffentlich als Gerichtslinden, im geheimen als Femelinden bezeichnet –, zu Schmuck und Zier als Einzelbäume und in Alleen.

Im Gesamtbild unterscheidet sich die Linde sofort von den Eichen. Die dichte Krone mit ihren im Bogen herabhängenden Zweigen verbirgt das starre Strebewerk der Äste dem Blick und schafft einen weichen Umriß. Besonders anspre-

chend wird der Anblick im Juni oder Juli, wenn sich das dichte Blattkleid geschlossen hat und die goldgelben, duftenden Blüten sich wie ein Spitzenmantel darüber legen.

Linden können wie die Eichen viele hundert Jahre alt werden; unter den ältesten Bäumen spielen dann wohl Urururkel, die nichts mehr wissen vom Ahnen, der den Baum einst gepflanzt. Kein Wunder, daß sich um ehrwürdig alte Linden die Sage spinnt. Nur ein Beispiel für viele: Von der „Kunigundenlinde“ im Burghof zu Nürnberg berichtet der Volksmund von alters her, sie sei „tausend Jahre“ alt und von Königin Kunigunde, der Gemahlin Heinrichs II., ums Jahr 1000 gepflanzt worden. Verschiedene Sagen erzählen davon. Sicher ist, daß schon Jahrhunderte hindurch hier jeweils eine große Linde stand und allgemein bekannt war. Albrecht Dürer erwähnt den Baum mehrfach in seiner Familienchronik. Er erzählt, daß ein Philipp Pirkheimer am 25. Juni 1455 „auf der Vesten“ seine Hochzeit hielt, wobei auch „ein großer Tanz unter der großen Linde“ veranstaltet wurde. Und während des glänzenden Nürnberger Reichstags von 1487 hätten sich eines Tags die Lehrer mit Schülern und Schülerinnen im Burghof eingefunden „und sungen um die Linden“. Sicher ist der Baum mehrfach nachgepflanzt worden. Der letzte alte Baum, ein gewaltiger, schon seit 1894 abgestorbener Stumpf, stammte nach fachmännischer Untersuchung aus dem 16. Jahrhundert. Er wurde jetzt bei der Wiederherstellung der durch Bombenangriffe stark zerstörten Burg beseitigt und durch eine junge Linde ersetzt.

Daß die Dichter die Linden seit den Tagen der Minnesänger immer wieder besungen haben, nimmt uns nicht wunder. Ein altes Volkslied beginnt: „Es steht ein Lind in jenem Tal“; Goethe läßt im „Faust“ die Bauern um die Linde tanzen: „Schon um die Linde war es voll, und alles tanzte schon wie toll“; W. Müllers gefühlvolle Verse vom „Lindenbaum am Brunnen vor dem Tore“ hat Franz Schubert vertont.

Wie fast jedes Dorf seine Dorflinde, so hatte es seinen „Gasthof zur Linde“ oder „Zu den drei Linden“. Viele Ortsnamen

könnte ich hier nennen: Lindau im Bodensee und vier andere Städte gleichen Namens, Linden-Hannover, Linderhof in Oberbayern, Lindenberg, Lindenfels usw. Auch Leipzig soll nach der Linde heißen, aber nach ihrem slawischen Namen Lipa, Lip; ein Vorort der Stadt heißt heute noch Lindenau.

Ist es nicht merkwürdig, daß ein Baum, der uns so vertraut ist, in unsern Laubwäldern und Forsten kaum eine Rolle spielt? Ich kenne nur einen Revierort in der Letzlinger Heide nördlich von Magdeburg, der einen gemischten Bestand von Linden, Eichen und Hainbuchen trägt. Aber meine freudige Überraschung, hier einen Rest des Eichenmischwaldes der Nacheiszeit vor mir zu sehen, wurde bald enttäuscht; der Bestand ist ausgangs des Mittelalters für die Zwecke der Bienenweide und als Hudewald für Schweine künstlich gepflanzt worden. Dennoch beweisen uns die Urkunden im Moor eindeutig, daß zusammen mit Eichen und Rüstern auch die Linden einen natürlichen Mischwald zusammensetzten. Schon in der Haselzeit ist am Federsee in Oberschwaben die Linde eingetroffen. Dieser von Ried umgebene See liegt sechzig Kilometer nördlich vom Bodensee und hat in seinem Moorboden Reste aller Kulturen von der Altsteinzeit bis ins Mittelalter bewahrt. Von hier aus haben sich die Linden in der Vorwärmezeit rasch nach Nordosten ausgebreitet. Schon in der mittleren Wärmezeit müssen sie auf den warmen Basaltböden von Vogelsberg und Rhön, aber auch am Kurischen und Frischen Haff die herrschenden Waldbäume gewesen sein. Das änderte sich schon in der späten Wärmezeit und noch mehr in der Nachwärmezeit. Schuld daran waren die Änderung des Klimas, der Wettbewerb der Buche und zuletzt auch der Mensch. Als immer mehr die tiefgründigen Böden, die die Linde liebt, für die Feldwirtschaft gerodet wurden, als der Bedarf an Honig und damit an Bienenweide zurückging, als schließlich harte und haltbare Hölzer wertvoller wurden, schwand die Neigung der Forstleute, Linden anzupflanzen.

Unsere beiden Lindenarten, die Sommer- oder Frühlinde

und die vierzehn Tage später blühende Winter- oder Spätlinde, sind bei uns die einzigen Vertreter einer vor allem in den Tropen beheimateten Familie. Dem Kenner verraten das die zwittrigen Blüten durch ihre freien Kelch- und Kronblätter



Blätter und Blüten von Winterlinde (links)
und Sommerlinde (rechts)

und ihren Reichtum an Duft und Honig. Ihn wissen vor allem die Bienen zu schätzen. Wie summt und braust es im Juni an einem warmen Tage in der Krone einer großen Linde!

Gemeinsam ist beiden Arten der eigentümliche Blütenstand mit dem schmalen, zur Hälfte mit den Blütenstielen verwachsenen Hochblatt. Die Fruchtstände bleiben zum Teil auch im Winter stehen, dann verrät der nur dreiblütige Fruchtstand die Sommerlinde; die Winterlinde trägt darin drei bis sieben Blüten. Ihre Blätter sind unterseits kurzhaarig und zum Teil auch kleiner als die unterseits kahlen Blätter der Sommerlinde.

In ihrer Verbreitung erinnern die beiden Arten an die Ahorn-

arten. Die Sommerlinde hat wie der Bergahorn eine Vorliebe für ozeanisches Klima mit ausgeglichenen Temperaturen und feuchten Sommern; sie reicht deshalb nicht so weit nach Norden wie die Winterlinde und der Spitzahorn, die trockene Sommer und große Gegensätze in der Temperatur vertragen.

Als letztes Glied des ursprünglichen Eichenmischwaldes schließen wir die Eschen an. Sie zeigen nahezu die gleiche Verbreitung wie Stieleiche und Winterlinde. Sie sind neben den Ebereschen die einzigen einheimischen Bäume mit gefiederten Blättern und zugleich neben dem Liguster die einzigen einheimischen Vertreter der Familie der Ölbaumgewächse. Die ebenfalls dazugehörenden Fliedersträucher oder Syringen sind nur eingebürgert.

Merkwürdig sind ferner die nackten, meist zwittrigen Blüten, die schon vor den Blättern austreiben. Diese sind bis vierzig Zentimeter lang und verdunsten mit ihren neun bis dreizehn Fiederpaaren sehr viel Wasser. Deshalb wachsen die Eschen gern im Auenwald der großen Ströme (Wassereschen). Andererseits können sie sich auch durch ihre tiefgehenden Wurzeln auf klüftigen Felsböden halten (Steineschen).

Daß die Eschen trotz ihres großen Wasserverbrauchs, der doch weite Gefäße voraussetzt, so spät austreiben, hat seinen besonderen Grund. Die Eschen gleichen darin den Eichen, und im Volke ist diese Übereinstimmung wohl beachtet worden. Vielleicht kennst du die Wetterregel:

Blüht die Eiche vor der Esche,
gibt's im Sommer große Wäsche.
Blüht die Esche vor der Eiche,
gibt's im Sommer große Bleiche.



Esche; Knospe mit
Zwitterblüten und vor-
jährige Früchten

In mancher dieser Regeln steckt ein Kern Wahrheit; hier ist der Wortlaut aber wohl mehr vom Reim bestimmt. Wahr bleibt nur das gemeinsame späte Austreiben, wobei die Esche zunächst auch nur die unscheinbaren Blüten öffnet.

Die Erklärung liegt darin, daß beide Baumarten zu den „ringporigen“ Bäumen gehören, bei denen das im Frühjahr gebildete neue Holzgewebe Wassergefäßröhren mit weitem Querschnitt, „weitlumige“ Gefäße, bildet. Gewiß ein Vorzug gegenüber anderen Bäumen, bei denen der aufsteigende Verdunstungsstrom viel langsamer zieht. Bei den Nadelhölzern ein Meter, bei den zerstreutporigen Buchen bis zu fünf Metern, bei den ringporigen Eichen und Eschen zehn bis fünfzig Meter je Stunde! Doch bringen die weiten Gefäße auch Nachteile! Allzu leicht kann Luft hineindringen, und jedes kleinste Bläschen zerstört unweigerlich den Zusammenhang der Wasserfäden und damit den Transpirationsstrom. Der damit verbundene Reiz regt die Bildung von absperrenden „Tüllen“ aus Korkgewebe an, vergleichbar dem Bindegewebepfropf, der in unseren Blutgefäßen eine durch einen „Thrombus“ verstopfte Vene zuwachsen läßt. Damit sind viele Gefäße im Herbst verstopft und fallen aus. Vielleicht hängt damit das oft so auffallende „Überstehen“ der trockenen Eichenblätter oder der Eschenfrüchte im Winter zusammen, sicher aber das späte Austreiben im Frühjahr. Die „leichtsinnigen“, ringporigen Bäume müssen erst neue Holzgefäße aufbauen, die den „vorsichtigen“, zerstreutporigen Bäumen noch unversehrt für den ersten Frühjahrstrieb zur Verfügung stehen.

Die Eschen bilden im Freiland ebenmäßig abgerundete Kronen und wachsen zu wundervollen Baumgestalten heran. Von den Forstwirten werden sie aber gern im dichten Bestand gezogen, weil sie dann längere, astfreie Stämme ausbilden. Eschenholz ist sehr dicht, zäh und elastisch. Es wird deshalb vorzugsweise für Geräte verwandt, bei denen diese Eigenschaften wichtig sind: Radreifen, Schlittenkufen, Geräte-stiele, Reckstangen, Schibretteln und anderes.

Die Eschen sind bei uns lange nicht so volkstümlich wie die Eichen und Linden. In der isländischen Sage spielt die Weltesche Yggdrasil mit ihren alles umspannenden Ästen eine große Rolle.

Wenn ich von einer Eichenmischwaldzeit spreche, so heißt das natürlich nicht, daß damals ganz Deutschland einheitlich von Wald bedeckt gewesen sei, in dem nur Eichen, Ulmen und Linden, Ahorne und Eschen aufgetreten seien. In den Gebirgen waren schon Fichten und Tannen eingemischt, in den niedrigeren Lagen die ersten Wildobstbäume und Ebereschen. Von ihnen soll später die Rede sein. Nur eines Baumes möchte ich jetzt noch gedenken, der für die Ufer unserer Flüsse und für wasserreiche Niederungen, die Brüche oder Brücher, bezeichnend ist, der Erle. Erlenpollen findet sich an geeigneten Stellen schon von der Kiefernzeit an und ist vor allem in der Haselzeit im nordwestlichen Tiefland sehr häufig. Erst als im Beginn der geschichtlichen Zeit die Böden längs der Bäche und Füsse planmäßig in Wiesen und Weiden umgewandelt wurden, sank auch der Anteil des Erlenpollens.

Erlenbrüche spielen noch jetzt im niederdeutschen Landschaftsbild eine wichtige Rolle. In Oberdeutschland stehen Erlen an den Flußrändern der Auenwälder. Dabei handelt es sich um die Schwarzerle, die ihren Namen nach den oberseits dunkelgrünen Blättern und nach der rußig schwarzen Borke der älteren Stämme führt, vielleicht auch nach den schwarzen, zapfenartigen weiblichen Fruchtständen.

Die Zapfenschuppen verholzen und bleiben auch im Winter, nachdem die Flugsamen ausgefallen sind, als auffallender Schmuck erhalten. Die ebenfalls weitverbreitete Grauerle mit glatter, grauer Rinde bevorzugt trocknere Böden. Eine dritte Art, die strauchförmige Grünerle, ist vor allem in den Alpen zu Hause.



Fruchtstände
der
Schwarzerle

In allen unsern natürlichen Archiven der Nacheiszeit tritt in der Nachwärmezeit zu den bisher genannten ein neuer Pollen, der rasch an Zahl zunimmt: Blütenstaubkörner der Rotbuche. In den danach gezeichneten Diagrammen ist die Buchenkurve nach dem Vorbild des ersten Bearbeiters auffallend schwarz eingezeichnet, vermutlich weil die Sache selbst auffällig ist. Gleichzeitig zeichnet sich auch an den Funden menschlicher Kultur zu dieser Zeit eine neue Entwicklung ab, der Übergang von der Jungsteinzeit zur Bronzezeit.

Ich möchte aber nochmals betonen: wenn wir beide, du, lieber Leser, und ich, diese Zeitwende persönlich miterlebt hätten, wir hätten davon nicht annähernd so viel verspürt, wie wir jetzt von der aus verschiedenen Anzeichen vermuteten Erwärmung unseres Klimas merken.

Die Tafeln zeigen:

Fichte · Weißtanne neben Fichten im Osterzgebirge

Eibe im Müglitztal · Lärche









DIE BUCHENZEIT

Ganz verborgen im Wald kenn ich ein Plätzchen, da stehet / eine
Buche; man sieht schöner im Bilde sie nicht! / Rein und glatt, in
gediegenem Wuchs, erhebt sie sich einzeln, / keiner der Nachbarn
rührt ihr an den seidigen Schmuck. / Rings, soweit sein Gezweig
der stattliche Baum ausbreitet, / grünet der Rasen, das Aug' still
zu erquicken, umher. (*Eduard Mörike*)

Wir wissen nicht, wo die Zufluchtsstätten der Rotbuche während der Eiszeit gelegen haben. Einige unsichere Funde weisen auf den Südrand des Karpathenbogens hin. Aber die Geschichte ihrer Einwanderung, die sich allmählich von Süden nach Norden vollzog, kennen wir schon recht gut. Es hat ganz allmählich angefangen. Während sich bei uns im Beginn der Wärmezeit die Hasel ausbreitete und zum Beispiel im Erzgebirge bis auf den Kamm bei Gottesgab gelangte, standen im Tale der Drau südlich der Karawanken schon stattliche Buchenwälder. Zu gleicher Zeit läßt sich eine Zuwanderung der Buchen aus Südwesten über Freiburg in der Schweiz nachweisen und eine vom Gardasee aus über den Brenner vermuten.

Der Wanderweg nach Norden führte über die Mittelgebirge mit ihrem feuchteren Klima. Im sechsten Jahrtausend vor unserer Zeitrechnung ist die Buche im südlichen Böhmerwald nachzuweisen, gegen — 5000 erscheint sie im Erzgebirge, gegen — 3000 im Harz und wenig später schon an der Ostsee. Daraus läßt sich ausrechnen, wie schnell die Buche gewandert ist; in längstens 3000 bis 4000 Jahren hat sie siebenhundert Kilometer Luftlinie zurückgelegt, das sind im Jahrhundert

mindestens zwanzig Kilometer. Das ist für einen Baum wie die Buche auffallend viel! Sie bringt die ersten Samen frühestens im Alter von vierzig Jahren und nur dann, wenn sie freisteht. Im geschlossenen Bestande wird sie oft erst mit achtzig Jahren mannbar. Überdies sind ihre Samen, die dreikantigen Bucheckern, ziemlich schwer und ohne Flugeinrichtungen. Um in hundert Jahren zwanzig Kilometer, in hundertzwanzig Jahren also vierundzwanzig Kilometer zu wandern, müßten in drei Generationen von Buchen die ersten Bucheln nach je vierzig Jahren jedesmal acht Kilometer weit verschleppt worden sein. Wenn wir ungünstigere Zahlen zugrunde legen, kommen wir sogar auf Verbreitungssprünge bis vierzehn Kilometer!

Das war wohl nur möglich, wenn die Nüßchen von den Hochwassern der Ströme verbreitet wurden, die ja in der Wanderichtung flossen. Merkwürdig lange aber hat es dann stets gedauert, bis die Buche wirklich die Herrschaft über den Eichenmischwald erlangt hatte, ebenfalls mehrere Jahrtausende. Die kurzlebigen Ulmen unterlagen schneller; aber die Eichen, die mit ihrer Krone die Buchen überhöhen, können schon zwei oder drei Buchengenerationen neben sich aufwachsen und stürzen sehen, ehe sie selbst dahingehen.

Die Rotbuche gehört nicht nur zu unseren schönsten Bäumen; sie ist zugleich „der wichtigste Baum des deutschen Naturwaldes“ (K. Bertsch). Zwar sind ihr durch die moderne Forstwirtschaft viele Gebiete zugunsten der Fichte entzogen worden, doch sind noch immer an die fünfzehn Prozent der deutschen Waldfläche von Buchen bestanden. Große Reviere im Weserbergland, auf den Buntsandsteinböden in Westdeutschland und auf den Muschelkalkrücken in Mitteldeutschland tragen fast reine Buchenbestände. Hier wölbt sich über uns auf den glatten, weiträumig stehenden Stämmen „ein prächtiges Dach schattender Buchen“ (Friedrich Schiller), hier stehen wir „in heiligen Hallen“ (R. Roos). Eine reiche und bunte Bodenflora entzückt im Frühjahr den kundigen Naturfreund; kühler Schatten erquickt im heißen Sommer den müden Wan-

derer; weithin zu überschauende Bestände gleichaltrigen Holzes versprechen dem rechnenden Forstmann leichte Ernten wertvollsten Brennholzes für Herbst und Winter. Doch dem biologisch geschulten Blick entgeht nicht, daß neben den Buchen keine andere Holzart aufkommt. Die zweizeilig angeordneten, seidig behaarten Blätter schließen sich dicht bei dicht, wie die Steinchen eines Mosaiks, so daß im Sommer nur wenige Sonnenstrahlen wie durch kleine Blendenöffnungen bis zum Erdboden gelangen und hier runde, zitternde Sonnenbildchen malen. Ein dichter Buchenwald läßt der Bodenflora im Sommer nur drei bis ein Fünfzigstel des Sonnenlichts zur Verfügung; junge Eichen brauchen wenigstens ein Sechszwanzigstel, Buchenkeimlinge begnügen sich mit einem Sechzigstel des Tageslichts! Die Rotbuche gehört, wie die Fichte und Tanne, zu den „Schattholzarten“, die, scheinbar unduldsam und unverträglich, keine lichtbedürftigen Gewächse neben und unter sich aufkommen lassen. Daher „erhebt sie sich einzeln“, deshalb der grünende, erquickende Rasen, „so weit sein Gezweig der stattliche Baum ausbreitet“. Deshalb auch das überraschende Eindringen der Buche in den Eichenmischwald der Nacheiszeit und ihr endlicher Sieg über die „Lichtholzarten“ Linde, Ulme und Eiche.

Aber auch der Ausbreitung der Buchen sind Grenzen gesetzt, und zwar durch das Klima. Die Buche braucht viel Wasser, auch als Luftfeuchtigkeit, und ihr Junglaub ist sehr empfindlich gegen Spätfröste. Bei dem schweren Kälteeinbruch im Mai 1952 waren in der Hainleite in Nordthüringen große Buchenbestände braun und erfroren, und ein vorangegangener trockener Sommer und Herbst hatte sie ebenfalls schwer geschädigt. Die Buche braucht ozeanisches Klima mit ausgeglichenen Temperaturen, und das begann sich in der Nacheiszeit mit dem Litorinameer und dem Vorrücken der Nordsee durchzusetzen.

Ihren Namen führt die Rotbuche nach ihrem rötlichen Holze im Vergleich mit dem weißen Holze der Hainbuche, die deshalb auch – nicht sehr glücklich – Weißbuche genannt wird,

denn sie gehört einer anderen Gattung an. Dagegen sind die „Blutbuchen“ echte Rotbuchen mit einem roten Farbstoff in den Flüssigkeitsräumen der Blattzellen. Diese Formen sind als „Erbssprünge“ oder Mutationen mitten unter normalen Bäumen überraschend aufgefunden worden, eine schon im siebzehnten Jahrhundert in der Schweiz, eine andere im Forst der Hainleite bei Sondershausen um 1772. Ich habe diese „Mutterblutbuche“ als alten, absterbenden Baum noch gesehen. Die Rotfärbung seiner Blätter war viel weniger eindrucksvoll als die der Stecklinge, die man aus ihren Zweigen gezogen hatte und von denen viele der Zierbäume unserer Gärten abstammen.

Kennst du die Früchte der Buchen, das sind die sogenannten „Bucheln“ oder „Bucheckern“, was eigentlich „Bucheicheln“ bedeutet? Sie werden nicht in allen Jahren reichlich gebildet. Meist finden sich im Herbst nur wenige der stacheligen Hüllen mit dem dreikantigen Nüßchen auf dem Waldboden, dann sprechen die Einheimischen von „Sprengmast“. Aber aller drei bis fünf Jahre ist „Vollmast“. Dann lohnt es sich schon, den Rücken fleißig zu bücken ohne Rücksicht auf Kreuzweh! Die Nüßchen schmecken nicht nur süß wie Mandeln, sie enthalten auch ein wohlschmeckendes Öl. Das Geschäft lohnt sich offenbar seit Jahrhunderten: der „Ölmüller“ nimmt die gesammelten Mengen gern an, um Öl daraus zu „schlagen“. Einer der Muschelkalkkrücken oberhalb der Ölmühle in Bebra bei Sondershausen heißt noch jetzt auf den Flurkarten „Ölmüllers Berg“.

Merkwürdigerweise ist die Buche viel weniger mit den Volksbräuchen verbunden als Eiche und Linde. Ob das an der späten Einwanderung liegen kann? Nur verschiedene Ortsnamen, so Bucha bei Dahlen, Klosterbuch an der Mulde und Buchheim bei Bad Lausick, erinnern an diesen verbreiteten deutschen Waldbaum.

Die Buche liefert – ich erwähnte es schon – ein Brennholz ersten Ranges, vielleicht das beste deutsche Brennholz überhaupt. Es ist leicht zu spalten und viel sauberer im Heizen als

Braunkohle oder Briketts, und es prasselt so nett im Ofen. In buchenreichen Kreisen erfolgt die Brennstoffzuteilung in Holz. Der singende Klang der von Haus zu Haus rasselnden Motorsäge ist mir wohlvertraut, und oft genug habe ich die Wintervorräte im Hof auftürmen helfen. Die graugrüne Rinde bildet übrigens nur selten Borke; meist lösen sich die alten Schichten staubartig ab.

Die Hainbuche oder Weißbuche gehört mit Hasel und Erle zu den nächsten Verwandten der Birken und dürfte also gar nicht Buche heißen. Auch der wissenschaftliche Artnamen *betulus* deutet darauf hin; die Birke heißt *betula*. Die Engländer nennen den Baum nach seinem harten Holze „hornbeam“; aber bei uns hat sich der auch von Botanikern vertretene Name Hornbaum nicht durchgesetzt. Dagegen ist der niederdeutsche Name Hagebuche in verschiedenen Formen volkstümlich; er bezieht sich auf die Verwendung in Hag oder Hecke, wozu sich der Baum wegen seines großen Ausschlagsvermögens vorzüglich eignet. „Hanebüchen“ im Sinne von grob, derb hängt natürlich auch damit zusammen und bezieht sich wiederum auf das schwer zu bearbeitende Holz.

Die Hainbuche ist ungefähr gleichzeitig mit der Rotbuche bei uns wieder eingewandert, aber in erster Linie „am Außenrand des Karpathenbogens an die deutschen Randländer der Ost- und Nordsee“ (Bertsch). Das war in der Jungsteinzeit. Nur außerhalb des Gebiets der Rotbuche hat sie bis zur Hälfte des Pollenniederschlags hinterlassen, im Buchengebiet blieb sie stets die Unterlegene.

Erst als in geschichtlicher Zeit der Mensch eingriff, änderte sich das Verhältnis zugunsten der Hainbuche durch ihr fast unbegrenztes Ausschlagsvermögen.

Ausgezeichnet gedeiht die Hainbuche in den Auenwäldern der Ebene. Hier ist sie neben Stieleiche, Ulme, Erle und Esche ein bezeichnendes Glied und nicht zu verkennen. Da ist zunächst der Stamm nicht walzenförmig wie der der Rotbuche, sondern durch Längswülste „spannrückig“ und vielfach spiralig gedreht. Dann das Astwerk: nicht ein Hauptstamm,

sondern viele gleichwertige, steil nach oben strebende Äste! Das sieht aus, vor allem im Winter, als ob ein großer Reisigbesen verkehrt in den Waldboden gesteckt sei. Auch die Verzweigung erinnert an die feinen Ruten eines Birkenbesens.



Hainbuche; Blätter, Blüten,
Fruchtstand

Die Blätter erinnern an Buchen- oder Rüsternblätter. Aber der Rand ist nicht behaart und gewimpert, sondern scharf doppelt gesägt – und die Blattfläche am Grunde nicht schief. Der Stamm trägt keine Borke, sondern eine dünne, silbergraue Rinde mit eigentümlich verzweigten Längsstriemen. Alles in allem: nicht zu verkennen!

Am blühenden Baum fallen die am alten Holz lang herabhängenden männlichen Kätzchenblüten auf. Die weiblichen Blütenstände an den jungen Zweigspitzen sind zu-

nächst unscheinbar grün, aber sie wachsen bei der Reife zu langen gelblichen Fruchtständen heran. Hier sitzt dann jedes der einsamigen Nüßchen wie in Mutters Schoß in einem dreiteiligen Hüllblatt mit langem Mittellappen. Dieses kann dann im Sturm die Früchtchen wie ein Schraubenflieger davontragen. „Hanebüchenes“ Holz ist zwar nicht leicht zu verarbeiten, aber Stellmacher, Drechsler und Tischler wissen es zu verwerten.

DIE WILDOBSTBÄUME

Nun wird es aber Zeit, einiger freigebiger, wenn auch nicht ganz selbstloser Wirte zu gedenken, die sich zum Teil schon in der Eichenmischwaldzeit, sicher aber während der Buchenzeit, bei uns einstellten. Zwar haben auch Hasel, Eiche und Buche wohlschmeckende Samen, mit dem Erfolge, daß ihnen Menschen und Tiere zu ihrem Fortkommen behilflich sind. Noch deutlicher aber erscheint uns die freundliche Einladung: „Bitte zulangen! Ich komm schon auf meine Rechnung!“ bei allen Pflanzen mit eßbaren Früchten. In einer Baumchronik müßte also hier vom Werden unserer Obstbäume die Rede sein.

Unsere Natururkunden lassen uns hier leider im Stich, und die Urkunden der Kultursorten zu wälzen – bei Äpfeln und Birnen allein über 3000! – ist nicht meine Aufgabe. Also begnügen wir uns mit Wildapfel und Wildbirne!

Holzapfel wird er voller Verachtung genannt; aber ich finde, er ist besser als sein Ruf! Eine Erinnerung aus der Kinderzeit: Wir waren mit den Eltern auf fröhlicher „Schwammerljagd“, bei uns heißt's nüchtern Pilzsuche. Da trafen wir mitten in einem düstern Kiefernort auf „das Bäumchen, das andere Blätter gewollt“. Goldig leuchteten von den dornigen Zweigen die herbstlichen Blätter, und zwischen ihnen – welche Wonne – luden Tausende kleiner rotbackiger Äpfelchen freundlich zum Zulangen ein! Um so größer die Enttäuschung: „Sauer und herb wie – wie Holzäpfel!“ – Nicht umsonst nennen die Fachleute sie *varietas acerba*, zu deutsch: herb-bitter. Aber die Mutter tröstete: „Nur abwarten! Wir

nehmen sie doch mit!“ Und siehe da, zu Haus entstand daraus unter ihren geschickten Händen ein vorzügliches Apfelgelee, allerdings erst nach Zusatz von vielem Zucker. Damals wußte ich noch nichts davon, daß schon die Pfahlbauern am Bodensee dieselben Wildäpfel gesammelt haben; zum Gelee dürfte ihnen allerdings der Zucker gefehlt haben; ob sie wohl „Apfelkraut auf steinzeitliche Art“ – statt auf rheinische Art – gekocht haben? Ja, Steinzeitleute haben vielleicht schon begonnen, Apfelbäume in Kultur zu nehmen. In den schweizerischen Pfahlbauten fand sich nach den Feststellungen von Heer neben dem kleineren Wildapfel auch der „Große Pfahlapfel“ als Kultursorte, und in den Siedlungen der Bandkeramiker von Heilbronn konnte Bertsch die nur vierzehn Millimeter breiten Früchte des Paradiesapfels, des andern Stammelter unserer vielen Apfelsorten, nachweisen. Auch die Blüten der Wildäpfel erscheinen vor dem Aufblühen rosa, wie die der Kulturäpfel.

Die Bäume selbst sind niedriger als die „Wilden Birnen“ oder Holzbirnen, denen ich mehrfach begegnet bin. Wie im alten Eichenmischwald, so stehen sie hier und da verstreut noch heute in unsern Wäldern, zum Teil allerdings als „verwilderte“ Bäume aus den Samen von Kultursorten aufgegangen. Auch sie haben dornige Zweige und herbe Früchte. An den jungsteinzeitlichen Kulturen der Pfahlbauer sind die Funde allerdings sehr selten.

Wenn ich von der Vogelkirsche höre, fällt mir immer wieder der schmale, aber hohe Baum neben der elterlichen Wohnung im damaligen Chemnitz ein. Auf uns Kinder machte er weniger im Frühlings schmuck der weißen Blüten als im Sommer Eindruck, wenn er voll kleiner, fast schwarzer Früchte hing. Weder der Hauswirt noch die Eltern hatten etwas dagegen, daß wir alles auflasen, was herunterfiel. Hinaufklettern wäre schwierig gewesen. Wir haben es jedenfalls aus verschiedenen Gründen lieber nicht probiert. Dafür ernteten geflügelte Gäste! Vom frühen Morgen an war in dem Baum ein Gekreis und Geflatter, vor allem von Staren, die damit ihre

Jungbrut fütterten. Der Name Vogelkirsche ist wirklich sehr gut. Linné soll den gleichbedeutenden Artnamen *Prunus avium* nach dem schwedischen Vågelbär gebildet haben. Die Früchte der Wilden Vogelkirsche haben nur eine dünne, wenig saftige



Blüten und Blätter der Vogelkirsche

Fleischschicht über dem Kern, oder eigentlich Stein. Sie schmecken süß und zugleich schwach bitter.

Die Steinchen haben sich ebenfalls schon in den jungsteinzeitlichen Kulturschichten der Pfahlbauten gefunden. Die aus diesem Baum gezüchteten Kultursorten der Süßkirschen sind also als ursprünglich europäisch anzusehen im Gegensatz zu den aus Vorderasien stammenden Sauerkirschen. Daß Kirschen, Pflaumen, Aprikosen und so weiter als Steinobst von den Birnen und Äpfeln, dem Kernobst, unterschieden werden, weißt du. Die Steinfrüchte entstehen aus dem Fruchtknoten; sie sind im botanischen Sinne echte Früchte. In den Birnen

und Äpfeln aber steckt außer dem Fruchtknoten noch Gewebe vom Blütenboden. Es sind „Scheinfrüchte“, der wirkliche Fruchtanteil ist das mehrfächrige Kernhaus mit den Kernen oder Samen.

Von unsern anderen Obstbäumen will ich nur noch kurz die Pflaume erwähnen. Als ihre Stammeltern gelten die Kriechenpflaume und die Hauspflaume. Von beiden sind zwar nicht Pollen, aber Steine wiederum in den Pfahlbauten gefunden worden, so daß auch sie als in Europa einheimisch gelten können.

Von den Früchtespendern unter unsern Waldbäumen fehlt nun nur noch die Eberesche oder der Vogelbeerbaum. Sicher heißt er bei den Schweden anders, sonst würden sie nicht die Kirsche so nennen. Dabei sind die Früchtchen, botanisch betrachtet, gar keine Beeren, sondern apfelähnliche Scheinfrüchtchen. Sieh sie dir nur einmal näher an! Für unsern Geschmack sind nur seltene, süßfrüchtige Formen genießbar, aber von Vögeln wird unsere gemeine Art gern gefressen. Von alters her sind die Vogelbeeren als Lockmittel von den Vogelstellern benutzt worden. Der lateinische Artname *aucuparia* = *avi cuparia* ist zusammengesetzt aus *aves capere*, das heißt Vögel fangen. Ihren Samen schadet der Verdauungsvorgang im Vogeldarm nicht, wie der Erfolg beweist. Du kannst junge Vogelbeerbäumchen oft an Stellen keimen sehen, wohin sie nur von Vögeln gesät und zugleich gedüngt worden sein können. Ebereschen, das bedeutet „falsche Eschen“. Ihr Aussehen, genauer das ihrer Blätter, kann auch zu Verwechslungen führen, aber nur für den unaufmerksamen Beschauer. Eschenblätter sind viel größer, länger gestielt und bestehen aus doppelt so viel Paaren von Fiederblättchen. Vor allem aber: Die Ebereschen sind ja eigentlich das ganze Jahr über entweder durch die Blütenstände oder durch die noch viel auffälligeren Fruchtstände ausgezeichnet. Die oben fast eben endenden Sträube – es sind keine echten Dolden – duften in der Blütezeit betäubend. Im Sommer und Herbst sind sie ein herrlicher Schmuck nicht nur des Baumes,

sondern auch des ganzen Waldteils, vor allem wenn es dunkler Tann ist. Es erscheint uns als freundlicher Zug des Baumes, daß er so wenig anspruchsvoll und wählerisch ist. Ich habe mich über seine rotprangenden Fruchtstände gefreut am Rande der Viehweiden auf dem Fischlande, wo sich offenbar sehr alte Bäume schon sehr stützebedürftig in die Astarme der Rieseneichen lehnten. Ich kenne wunderschöne Bäume in den mitteldeutschen Flußauen. Unvergeßlich sind mir Herbstwanderungen auf den Kammstraßen des Erzgebirgs, wo vor uns im sonnendurchleuchteten Herbstnebel ein fruchtebeladener Vogelbeerbaum nach dem andern rotleuchtend auftauchte.

Mühsam ist das Leben der Bergbauern, Holzfäller und Heimarbeiter. Karg ist die Natur des hoch bis zum Kamm hinauf besiedelten Gebirges. Nur wenige kümmernde Obstbäume gedeihen. Der Erzgebirgler sagt: „Der Vogelbeerbaum ist unser Obstbaum.“

In den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts sang es in einer glücklichen Stunde ein junger Forstmann in Golk bei Meißen in Erinnerung an seine Gebirgsheimat, das Lied, das jetzt weit und breit erklingt, wo Erzgebirgler oder Vogtländer sich ihrer Heimat erinnern:

Kann schinnren Baam gippt's wie dann Vuglbärbaam,
Es ward a su lächt nit an schinn'ren Baam gahm.

(Max Schreyer)

FICHTEN UND TANNEN

Fichte oder Tanne? Vielleicht hast auch du, wie viele, dich bisher wenig darum gekümmert, wodurch Fichten und Tannen sich unterscheiden. Du freust dich zur Weihnachtszeit über euren „Tannenbaum“, der doch meist eine Fichte ist, selbst wenn er – in Berlin – als „Doppeltanne“ verkauft wurde. Das sind nur die Spitzen alter Bäume! Hoffentlich suchst du Tannenzapfen nicht im Fichten- oder wohl gar im Kiefernwald und machst dich auch noch lustig über die, welche dich auf Grund ihrer Kenntnisse belehren wollten?

Völlig unrecht hast du dabei sogar nicht. Im deutschen Wortgebrauch werden schon seit dem Althochdeutschen die Worte *tanna* und *fichta* für beide Nadelhölzer gebraucht. Jetzt heißen im nordwestlichen Deutschland, in der Pfalz und Oberhessen die Fichten ganz allgemein Tannen, nur in Bayern, Österreich und Tirol werden sie im Volke „Feichtn“, aber zum Unterschiede von der Tanne wohl auch „Rottannen“, genannt. Im Mittelhochdeutschen war „der dunkle Tann“ ganz einfach ein Nadelwald, vielleicht nur ein Wald. Der alte Harzer Bergspruch: „Es grüne die Tanne, es wachse das Erz“ meint ganz bestimmt die Fichten, denn Tannen gibt und gab es nie im Harz! Und wenn dir aus Sorge vor dem Blitzschlag der Rat gegeben wird: „Vor den Fichten sollst du flüchten“, so darfst du das ebensogut auf die Tannen beziehen.

Ja selbst den ordnenden Botanikern ist es mit ihren lateinischen Fachnamen *Abies* für Tanne und *Picea* für Fichte ähnlich gegangen, hatte doch sogar der sonst so treffsichere Linné beide zu den Kiefern gestellt, die Tanne als *Pinus picea*, die

Fichte als *Pinus abies*! Na, das konnte natürlich nicht so bleiben, und so heißen die feindlichen Schwestern jetzt – bis auf weiteres – *Abies alba* Mill., die Weißtanne, und *Picea abies* (L) Karsten, die Fichte. Ganz einfach, nicht wahr?

Du siehst, auch die Systematiker, die ordnenden Wissenschaftler, haben Sorgen, und mit Recht! Denn eindeutige Bezeichnungen sind für die Verständigung unter den Völkern wichtige Voraussetzung, und für den künftigen Naturforscher ist es notwendig, daß er frühzeitig darauf hingewiesen wird.

Ich sprach im Scherz von feindlichen Schwestern! Nun, Schwestern insofern, als sie mit den Kiefern zu einer Familie gehören und unter Einschluß der Zypressenbäume (mit unserm Wacholder) zur Gruppe der Zapfenträger = Coniferales, kurz Koniferen. So nennen die Gärtner gern alle Nadelbäume, nicht ganz richtig, wie wir sehen werden.

Und „feindlich“? In gewissem Sinne doch, ähnlich wie Eichen und Buchen! Und davon berichten uns sogar schon unsere natürlichen Urkunden. In den Pollenproben läßt sich Blütenstaub von Fichte und Tanne mit Sicherheit unterscheiden. Hierdurch erfahren wir besser als aus der jetzigen Verbreitung über Kommen und Gehen der beiden wichtigen Nadelbäume und über das Hin und Her zwischen ihnen, in das der Mensch – nicht immer zu seinem Vorteil – eingegriffen hat.

Von den Fichten muß ich zuerst erzählen. Ihr Blütenstaub erscheint schon in den Moorproben aus der Birkenzeit, aber nur an wenigen Stellen, im östlichen Inntal und noch weiter östlich auch am Nordrand der Alpen. Und selbst dort finden sich unter je hundert Körnchen immer nur etwa zwei von der Fichte! Sie können von einigen seltenen Fichten in der Nähe stammen, sie können aber auch von den Oststürmen kilometerweit herangezogen worden sein. In den weiten, eisfrei gewordenen Gebieten nördlich der Alpen fehlen die Fichten offenbar zunächst oder sind wenigstens ganz selten, mit Ausnahme der östlichsten Küsten der Ostsee, damals des großen Eissees oder des Yoldia-Mecres. Merkwürdig, diese Fichten-

armut in Gegenden, die später und in der Gegenwart so dichte Fichtenwälder tragen!

In der Vorwärmezeit, in der bei uns die Birken und Kiefern sich ausbreiteten, vor rund 10000 Jahren, flogen in den Mooren der Hochsudeten, des Böhmerwalds und der höchsten Stellen des Erzgebirgs schon so viel Fichtenstaubkörner zu, daß wir annehmen dürfen, daß die Fichten im Vorrücken waren. In Proben aus den oberen Moorschichten, also aus der nunmehr einsetzenden Haselzeit, stammen in diesen Berggegenden schon ein Zwanzigstel bis ein Fünftel des nachweisbaren Baumpollens von der Fichte. Später, als in der mittleren Wärmezeit die Eichenmischwälder entstanden, hat die Fichte in den genannten Gebirgen offenbar schon geschlossene Wälder gebildet. Sie stellte sich auch im Thüringer Wald und im Harz ein, zunächst nur vereinzelt; aber deutlich zeichnet sich für die Forscher ein Vorrücken aus Südosten nach Nordwesten auf bestimmten Wanderstraßen ab. Wie sich das vollzog, mag ein kleines Lebensbild dir verdeutlichen:

„Im Haselgehölz auf dem Kamme des Erzgebirges ist ein kleiner Fichtenhorst herangewachsen. Der Steinzeitjäger, der seit Jahrzehnten gewohnt ist, auf seinem Wege nach dem warmen Kessel im Süden sich hier einen Wintervorrat von süßen Nüssen zu sammeln, blickt nur kurz im Vorbeigehen nach den ungewohnten Bäumen. Einen davon hat der schwere Nordoststurm gefällt. Der Jäger greift nach den braunen Zapfen am obersten der etwa zwanzig Astquirle, bricht ihn auf, probiert einen der zwischen den harten Schuppen liegenden kleinen Samen mit der dünnen Flughaut. Doch er schüttelt den Kopf, wirft den Rest weg und zieht weiter. Er ahnt nicht, daß der brausende Sturm in der vergangenen Nacht Hunderte der kleinen, braunen Flieger im Wirbel mit sich davongeführt, sie hoch hinaufgetragen hat in die rasenden Luftmassen und kilometerweit nach Norden verfrachtet. Die meisten sind in Regen und Schlamm zugedeckt worden und verlorengegangen, manche wurden bald schon von den Kronen der Kiefern und Haseln aufgefangen und versuchten ver-

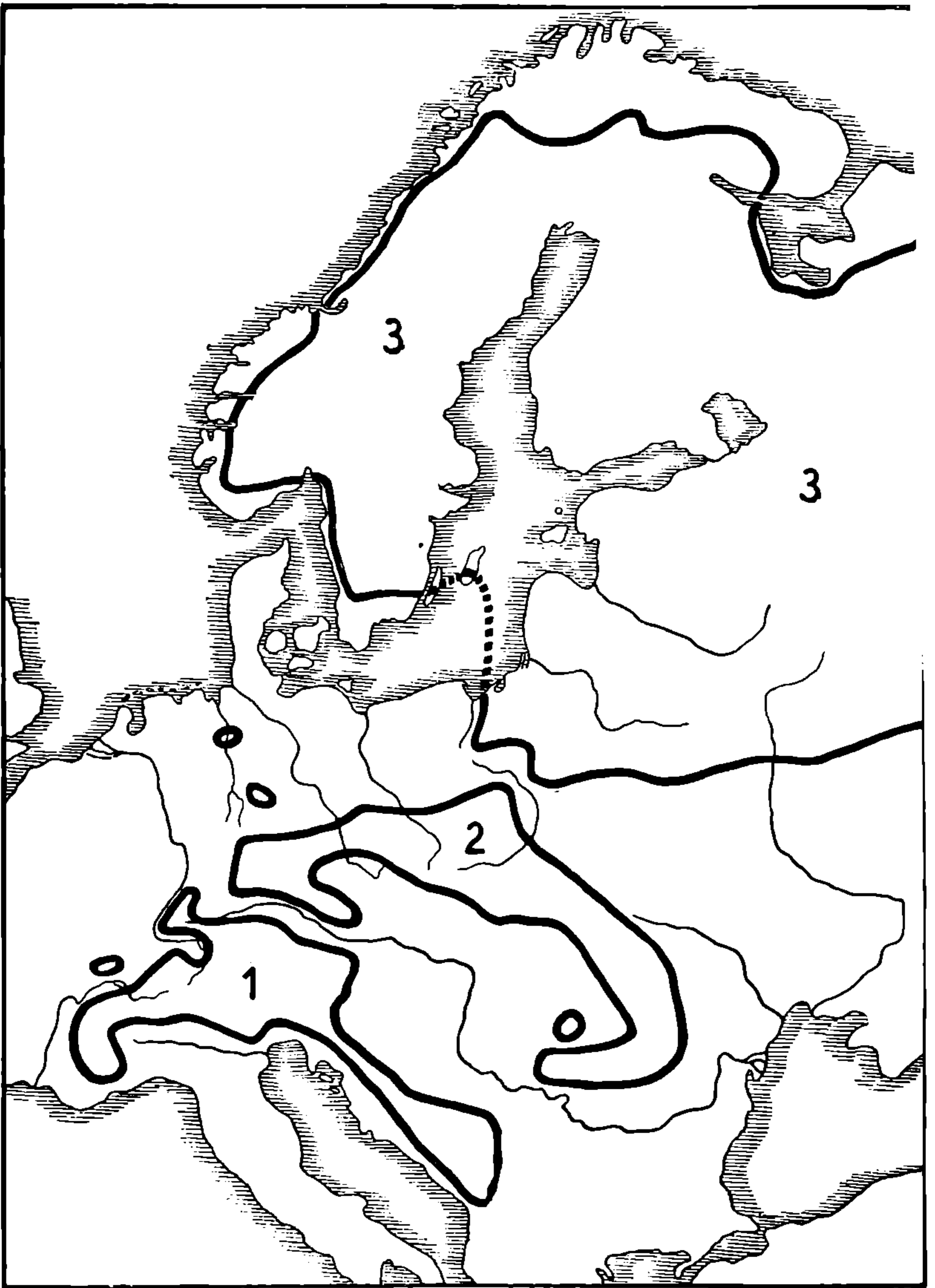
geblich zu keimen. Aber einige faßten ein paar Kilometer weiter im Norden auf einer feuchten, regenumbrausten Höhe Fuß – und hatten Glück. Die Niederschläge reichten aus, um den heißen Sommer zu überstehen; die Winter waren kalt genug, um sie nicht zu früh austreiben zu lassen; der Boden gab den Wurzeln Raum und Nahrung; ein oder ein anderer Baum der gleichen Art siedelte in der Nähe. Die Jahre kamen und gingen, und wirklich, nach über dreißig Jahren reiften die ersten Samen, konnte der nächste Sprung gewagt werden.“

Wir wissen im einzelnen noch nicht, wo die Zwischenstandorte lagen, an den Greifensteinen, am Pfaffenberg bei Hohenstein, am Kolm bei Oschatz, im Hohen Fläming, im Mansfeldschen Bergland? Jedenfalls waren nach ein paar tausend Jahren Hunderte von Kilometern Entfernung überwunden – und im Harz grünt die ersten Fichten!

Und ähnlich ergaben sich nun aus den Urkunden die anderen Wanderwege der Fichte: Im Alpengebiet der Weg über die Alpenpässe aus den Südalpen zum Bodensee und zum Schwarzwald, im Norden vom Innern Osteuropas gegen den Njemen und die untere Weichsel. Wo die Fichten dabei auf andere Lichtbäume, auf Kiefern, Haseln, Eichen und Ulmen stießen, war eine Eingliederung nicht schwer. Als freilich mit dem andern Klima die schattenfesten Buchen und Tannen vorrückten, mußten die Fichten aus den Mittellagen wieder weichen. So ging es ihnen schließlich in den Sudeten, im Erzgebirge, im Harz. Von den weiteren Schicksalen wirst du bald mehr erfahren.

Die Fichte ist jetzt viel weiter verbreitet, als sie es aus eigener Kraft vermocht hätte. Die Pollenforschungen haben uns in den Stand gesetzt, nunmehr eine Karte der natürlichen Verbreitungsgrenzen der Fichten zu entwerfen. Sie zeigt, daß die Fichtengebiete der mitteleuropäischen Gebirge nur als große Inseln dem großen Nordreich der Fichten auf ebenem Boden vorgelagert sind.

Die Fichten verlangen Binnenlandklima, vermeiden aber Gegenden mit heißen Sommern. Daher auch ihre Wander-



Natürliche Verbreitungsgrenzen der Fichte

1 Südliches, alpines Areal, 2 Mitteleuropäisches Areal, 3 Nordeuropäisch-sibirisches Hauptareal. Im Karpathenbogen, im Harz und in der Lüneburger Heide gesonderte Inseln.

wege. Vielleicht haben sich auf ihnen die mehrfachen Wuchsformen herausgebildet, deren Trennung durch die unbeschränkten Bestäubungsmöglichkeiten dieser ausgesprochenen Windblütler erschwert wird.

Die Fichte wächst auf geeignetem Boden sehr rasch heran. Sie ist mit dreißig Jahren blühreif, erreicht mit 120 Jahren 35 Meter Höhe und fast ein halb Meter Durchmesser. Ihr Holz ist für Bauzwecke wie als Rohmaterial für Zellstoffgewinn gleich gut geeignet. Außerdem wird ihre Rinde jetzt planmäßig in den Forsten geerntet, um Fichtenlohe an Stelle der knapp gewordenen Eichenlohe zu gewinnen. Auch der entrindete Stamm noch kann wunderschön sein, wenn er als Maibaum im Frühjahr in Stadt und Land mit frischem Grün und bunten Bändern geschmückt ist.



Zweig der Fichte

Die schönsten Stämme haben die riesigen, säulenförmig bis zu sechzig Metern Höhe aufstrebenden Gebirgsfichten. An den obersten Astquirlen hängen die langen, braunen Zapfen; die männlichen Blüten stehen im Frühjahr aufrecht an den Zweigen, täuschend ähnlich jungen Erdbeerfrüchten. Vierkantige spitze Nadeln auf braunen Stielen umstehen büstenartig die Zweige. Wenn sie nach zwei Wintern abfallen, bleiben die rippenartig am Zweig herablaufenden Blattkissen erhalten, daher die rauhen Zweige.

Wie die Kiefer auf sandigen, ebenen Böden, so ist die Fichte in feuchteren Gebirgslagen jetzt „der Brotbaum“ des Försters, das heißt diese beiden Bäume liefern ihm die großen Mengen von Schnittholz, die Wirtschaft und Industrie vom

Forst verlangen. Holz ist seit vorgeschichtlichen Zeiten einer der wichtigsten Werkstoffe des Menschen. Dieselben Eigenschaften, durch die es für die Bäume selbst zum „wesentlichen“ Bestandteil wurde, seine Leichtigkeit, Festigkeit, Elastizität, machten es auch für den Menschen unentbehrlich. Wir kennen längst nicht alle Geräte, die der Steinzeitmensch daraus hergestellt hat, da sie sich nur in den seltensten Fällen erhalten haben. Der Bau der Hütten und Häuser vorgeschichtlicher Kulturen wäre ohne Holz ebenso unmöglich gewesen wie noch der meisten heutigen Häuser. Denken wir ferner an die Möbel, an Wagen und Schiffe, an das Holzschliffpapier, an die großen Mengen von Brennholz und in der neuesten Zeit seit der Entwicklung der Zellstoffasern an den damit ungeheuer gesteigerten Bedarf an Holz, so müssen wir uns eigentlich wundern, daß immer noch ein Viertel des deutschen Bodens von Wald besetzt ist. Allerdings ist die Hälfte des Vorrats an schlagreifem Holz durch die ungeheuren Ansprüche in den Kriegs- und Nachkriegsjahren verlorengegangen. Auch auf der gesamten Erde herrscht größte Holzknappeit, obwohl noch immer unabsehbare Holzvorräte, vor allem in der UdSSR, vorhanden sind. Sie sind leider wegen der ungünstigen Verkehrsbedingungen schwer auszunützen. Die Lage wäre hoffnungslos, wenn die Bäume nicht doch recht schnell nachwüchsen.

Ursprünglich sind sicher alle Bäume von Hand gefällt und zersägt worden. In niederdeutschen Mooren hat man Eibenstümpfe gefunden, an deren zähem Holz der Mensch der Jungsteinzeit, wohl vergeblich, seine Steinbeile erprobt hat. An der Handarbeit mag sich jahrhundertlang wenig geändert haben, und ob in der Gegenwart die Motorschrotsägen schon überall Handschrotsäge und Baumaxt abgelöst haben, bezweifle ich. Doch das Zerlegen der großen Stämme ist schon seit langer Zeit der Maschine, der vom Wasser getriebenen Gattersäge, übertragen worden. Wieviel Sägemühlen mag es wohl in unsern deutschen Wäldern gegeben haben und noch geben?

Dort unten in der Mühle saß ich in süßer Ruh,
und sah dem Räderspiele und sah den Wassern zu,
sah zu der blanken Säge, es war mir wie ein Traum,
die bahnte lange Wege in einem Tannenbaum. (Kerner)

Noch seh ich vor mir den blinkenden Spiegel des stillen Teiches im Waldtal, noch glaube ich den würzigen Geruch des frischen Holzes zu atmen! Das Bild hat sich gewandelt. Die einsam im Walde liegende Sägemühle ist zum Städtischen Dampfsägewerk geworden. Früher begegneten uns auf den Waldstraßen knarrende und ächzende Bretterfuhrer, mühsam von kräftigen Pferden gezogen. Jetzt brummen Motortrecker mit Anhänger an uns vorbei; auf blanken Schienen eilen ganze Güterzüge mit Meterholz zu den Zellstoffwerken. Wenn diese, des Wasserbedarfs wegen, im Flußtal liegen, dann verrät uns auch hier die Schaumdecke auf dem abführenden Flußlauf, daß an der Beseitigung und Verwertung der Abfälle, hier der Sulfitlauge, noch gearbeitet werden muß. Aber die farbenprächtigen Auslagen in den Textilläden der Städte bezeugen uns, daß es dem forschenden Menschenggeist gelungen ist, den vielseitigen Rohstoff Holz in früher ungeahnter Weise zu veredeln. Der Wert eines Festmeters Holz im Sägewerk mag auf DM 11,— anzusetzen sein. Er erhöht sich im Möbelholz auf DM 165,—, im Furnier auf DM 300,—, in Zellstofferzeugnissen auf DM 5000,— und mehr!

Der immer mehr steigende Bedarf zwingt die Forstwissenschaft, nach neuen Wegen zu suchen, um den Holzertrag unserer Forsten zu steigern. Bisher war die Fichte vor allem der Baum, der auf geeignetem Boden am schnellsten Werkholz aller Größen und Längen lieferte. Siebzig- bis achtzigjährige Fichten liefern dreimal so viel Holz wie hundertjährige Buchen. Dabei sind sie mit siebzig Jahren schlagreif. Eichenholz ist zwar elfmal so viel wert, aber die Eiche ist auch erst mit zweihundert Jahren voll erwachsen. Viele Versuche sind gemacht worden, ausländische Bäume bei uns anzupflanzen. Manche davon — ich nenne nur die amerikanische Weymouthskiefer, die kaukasische Nordmannstanne und

die österreichische Schwarzkiefer — haben sich auch in bestimmten Lagen bewährt.

Als sich ergab, daß für die Verarbeitung zu Zellstoff sich auch Weichhölzer gut eignen, wurde man auf die bisher wenig beachteten Pappeln aufmerksam. Pappeln wachsen besonders schnell, und ihr Holz ist vor allem für die Verarbeitung zu Kunstseide und andern wichtigen neuen Faserstoffen wertvoll. Ich habe bisher nur die Zitterpappel genannt, weil wir ihr frühes Einwandern wenigstens vermuten können. Jetzt müssen wir die beiden anderen einheimischen Pappeln auch nennen.

Die Silberpappel wächst gern auf tiefgründigem, feuchtem Boden an Flußufern und kann schon mit vierzig Jahren zwanzig Meter Höhe erreichen. Ihre jungen Jahrestriebe, vor allem die zahlreichen Wurzelschößlinge und Stockkloden, sind zunächst an den Trieben und Knospen und an der Unterseite der fünflappigen Blätter von dichten Haaren silberweiß. Davon hebt sich die glänzend dunkelgrüne Blattoberseite wirkungsvoll ab. Vorjährige Zweige, an denen noch vor den Blättern die wollig behaarten Blütenkätzchen erscheinen, sind glatt und dunkelgrün. Wie bei den verwandten Weiden stehen männliche und weibliche Blüten zweihäusig auf verschiedenen Bäumen. Die Kronen freistehender Pappeln breiten sich stark aus und bilden stattliche, eindrucksvolle Bäume. Wild stehen sie bei uns nur an der Elbe, an der Oder und am östlichen Alpenrand.

Auch die Schwarzpappel, so nach ihrem dunklen Stamm genannt, steht an ähnlichen Orten; sie ist meist angepflanzt. Ihre Blätter sind etwa eiförmig und auf der Unterseite kahl. Auch die Schwarzpappel wächst rasch zu großen Bäumen heran.

Die in ihrer Wuchsform so auffallende italienische oder Pyramidenpappel möchte ich nur nebenbei als Abart der Schwarzpappel erwähnen. Sie ist, wie der Name verrät, als Fremdling eingeführt. Wichtiger als sie können für unsere Holzwirtschaft verschiedene als Kreuzungen oder Hybriden

bei uns gezogene Formen werden, von denen sich unsere Forstleute besondere Wuchsleistungen erhoffen.

Doch wenden wir uns noch einmal zu den einheimischen Nadelhölzern zurück!

Die Weiß- oder Edeltanne wetteifert mit der Fichte an Größe und Höhe des Wuchses. Schon an der Kronenform

kannst du die beiden leicht unterscheiden. Die Tanne

wirft selbst im Freistande frühzeitig einen Teil ihrer

unteren Äste ab; ihre Krone verbreitert sich oft storch-

nestartig; der Stamm wirkt stets grau oder hell und nicht

rötlich. Daß die Nadeln am

Zweig wie gescheitelt in einer flachen Ebene stehen, ändert

ebenfalls das gesamte Bild. Auch die Nadeln selbst sind

flach und nicht so spitz wie Fichtennadeln. Ihre grünen

Stiele sitzen mit napfartiger Verbreiterung am Zweig und

lösen sich mit der Verbreiterung, so daß die kahlen

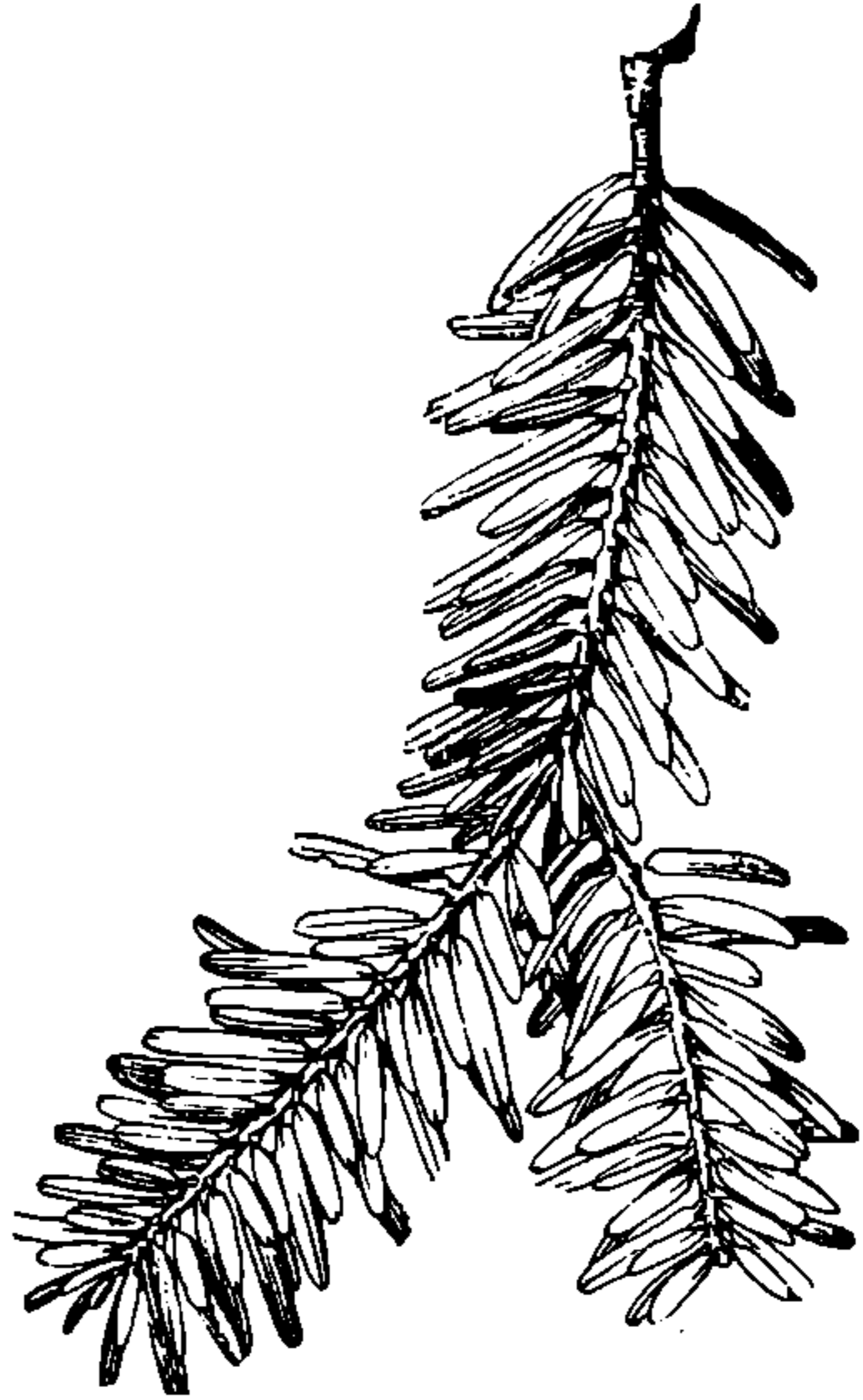
Zweige zugleich glatt sind. Tannenzapfen liegen nie am

Boden. Sie stehen aufrecht auf den Zweigen wie grüne Kerzen und entlassen sowohl Samen wie Schuppen einzeln von der aufrechten Spindel.

Ganz verschieden sind bei beiden nahverwandten Arten die Ansprüche an Licht und Wärme. Die Weißtanne ist schatten-

fest wie die Buche und zugleich empfindlich wie diese gegen Früh- und Spätfröste. Das erklärt, warum sie erst mit der

Buche zusammen in ihre alte Heimat zurückkehrte, denn auch sie lebte schon früher auf europäischem Boden, so noch



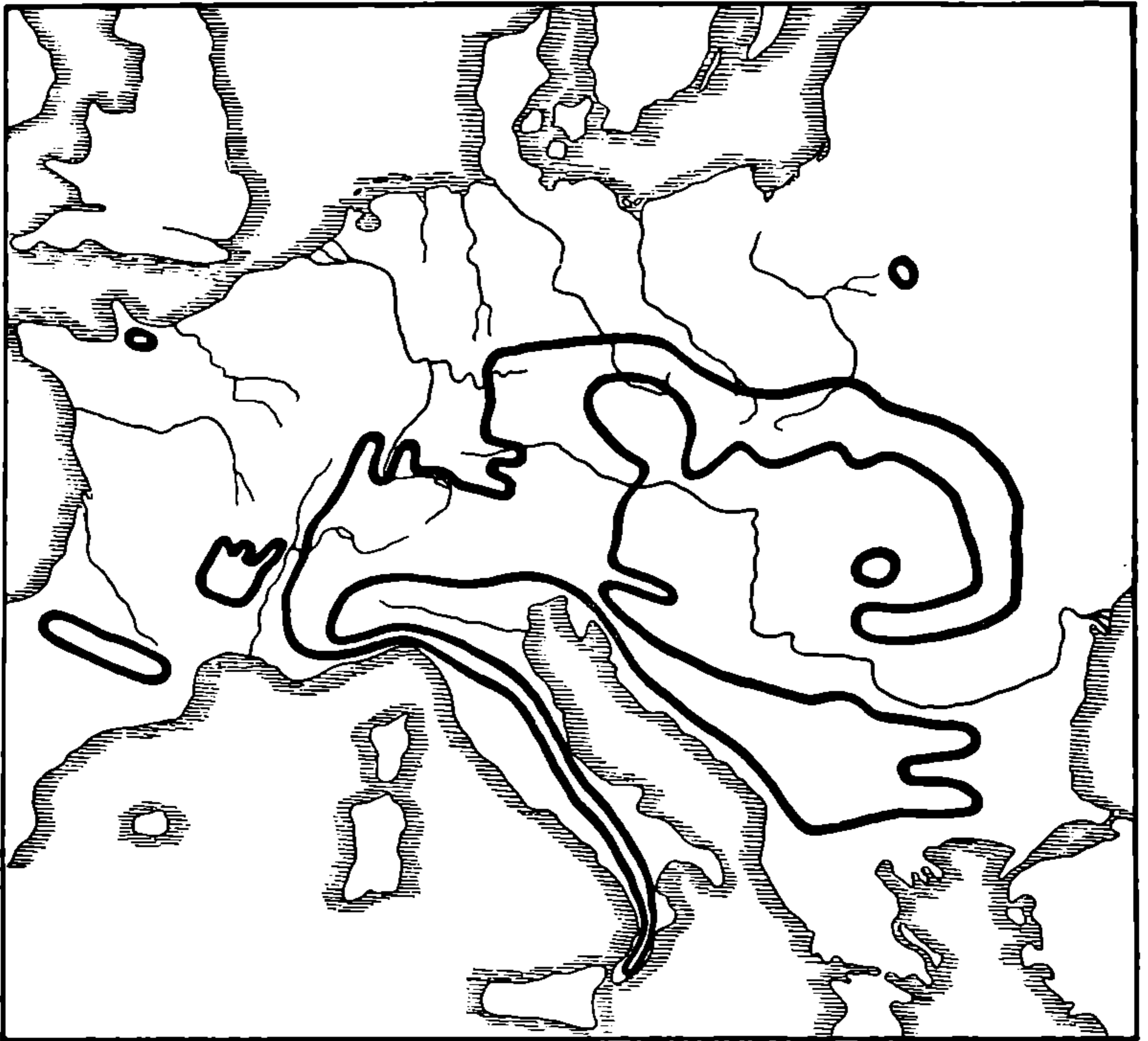
Zweig der Weißtanne

in der letzten Zwischeneiszeit selbst in der Gegend von Hamburg, die sie aber nicht wieder erreicht hat. Auch ihre Rückzugsgebiete südlich der Alpen im ganzen Mittelmeergebiet und ihre natürliche Verbreitung stimmen dazu.

Ihre Wiederkehr zwischen Hasel- und Buchenzeit vollzog sich nur langsam und auf drei Wegen. Der erste führt um die Westalpen über den Schweizer Jura zum Schwarzwald und zur südwestlichen Schwabenalb. Hier traf sie schon zu Ende der Haselzeit und noch vor der Buche ein. Ein zweiter Weg führt über das oberste Rhonetal und das Allgäu zum Bodensee und dem nördlichen Alpenrand. Auf einer dritten Wanderstraße, die um die Ostalpen herumführt, erreichten die Tannen Ober- und Niederösterreich. Von hier aus sind sie nach Norden gewandert. Im Erzgebirge sind sie in der späteren Wärmezeit angekommen; nach Franken kamen sie erst zur Buchenzeit. Den Harz haben die Tannen nie erreicht, im Erzgebirge aber bildeten sie vor Beginn der großen Rodungen im Mittelalter zusammen mit Buche den gefürchteten Miriquidi, einen Urwald, der nur auf den höchsten Höhen reine Fichtenbestände enthielt. Die Tannen, die jetzt noch im Erzgebirge stehen, wachsen hier an der Nordgrenze ihres natürlichen Verbreitungsgebiets und erreichen deshalb nicht die Größe und Schönheit wie in den Alpen, im Böhmerwald und im Schwarzwald, dem sie zu seinem Namen verholfen haben. Hier sind sie wirklich volkstümlich. Es ist vielleicht auch kein Zufall, daß vom tannenreichen Elsaß aus die Sitte sich verbreitet hat, um die Zeit der Wintersonnenwende einen immergrünen Nadelbaum mit brennenden Kerzen aufzustellen als Sinnbild für den Wiederaufstieg der Sonne und die Wiederkehr des Lebens.

Grün steh' ich winters, wie ich summers bin,
So ward ich euch Symbol der heil'gen Tage,
Da von der Nacht zum Licht sich neigt die Waage.

Unser Lied vom Tannenbaum ist erst spät zu seiner jetzigen Form und Bedeutung gekommen. Ursprünglich war es ein



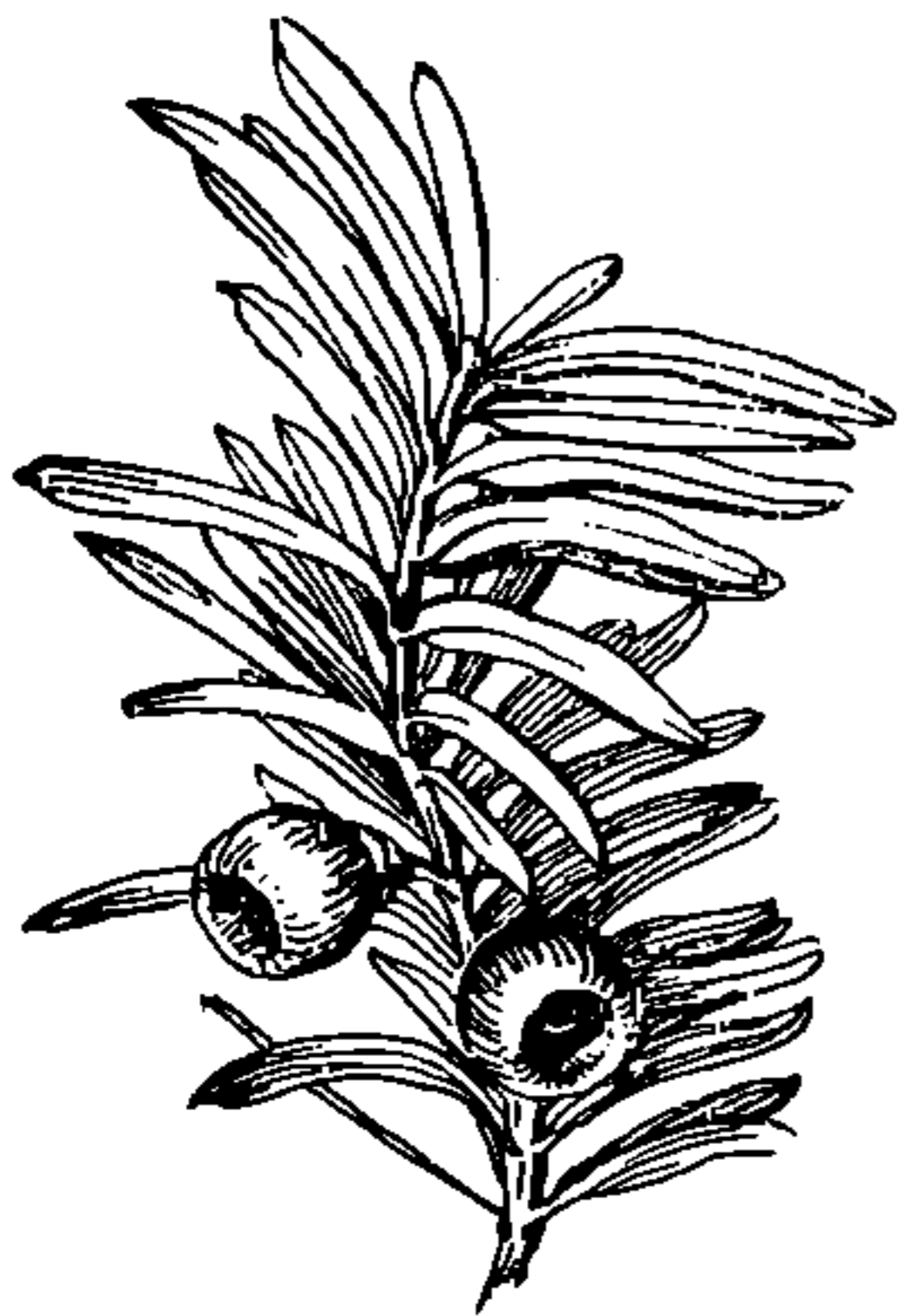
Natürliche Verbreitungsgrenzen der Weißtanne

Liebeslied, von dem nur eine Strophe unverändert übernommen worden ist: „O Tannebaum, wie treu sind deine Blätter...“

Zu den Späteinwanderern gehört außer Tanne und Fichte auch noch ein anderer immergrüner Strauch oder Baum, die Eibe. Sie war in geschichtlicher Zeit in unseren Wäldern häufig, ist jetzt aber außer als beliebter Zierbaum nur noch in wenigen, meist unter Schutz stehenden Beständen erhalten geblieben.

Sicher kennst du den Baum mit seinem lateinischen Namen *Taxus* als Friedhofsbaum oder zugeschnitten in *Taxus*hecken.

Sein großes Ausschlagsvermögen unterscheidet ihn von unsern andern Nadelhölzern. Du kennst auch die weichen, dunkelgrünen Nadeln, die an waagerechten Zweigen, ähnlich wie bei der Weißtanne, stehen, aber eine kleine Spitze haben. Vermeide es, ein Zweiglein in den Mund zu nehmen, denn Blätter, Rinde und Holz sind giftig. Den roten, beerenähnlichen Becher, der den sonst völlig offen liegenden Samen



Nadeln und Beeren
der Eibe

(Nacktsamer) umgibt, kannst du ohne Gefahr kosten, er wird dir aber kaum schmecken. Er ist fade und schleimig süß. Meist sind übrigens die Sträucher oder niedrigen Bäume entweder weiblich oder männlich, also zweihäusig, wie die Weiden und Pappeln.

Die Eibe wächst sehr langsam und kann dementsprechend auch recht alt werden. Daher ist auch ihr gelbrotes bis braunrotes Holz dicht, schwer, hart, aber elastisch und von feinem Korn und Glanz. Es wurde deshalb von alters her sehr geschätzt. Schon in den Pfahlbauten

finden sich Bogen, Kämme, Griffe aus Eibenholz. Jetzt wird es für allerhand Schnitz- und Drechslerarbeiten verwendet, im Mittelalter vor allem für die Armbrüste. Da der Baum in unseren deutschen Wäldern noch häufiger war als zum Beispiel in England, ist er jahrhundertlang in großer Menge geschlagen und vor allem von den großen Handelshäusern ausgeführt worden. Der Rückgang der Bestände im 17. und 18. Jahrhundert beruht aber auch auf der fortschreitenden Entwässerung und auf der geringeren Wertschätzung als Forstbaum.

Auf die frühere weite Verbreitung und Beachtung lassen vor allem die vielen Ortsnamen mit dem Wortstamm Eib, Ib oder Yb schließen. Ich erinnere nur an Eibenstock, Eibenberg und

Euba im Erzgebirge, an die vielen Iberg, Ibenberg, an Eyba bei Saalfeld und an den Eibsee in Bayern.

In unseren natürlichen Urkunden sind wir auf Großreste angewiesen, da der sparsam gebildete Pollen nur schlecht erhalten ist. Danach tritt die Eibe erst spät, vor oder mit der Buche auf, in Westdeutschland auch im küstennahen Flachland, sonst nur in wärmeren, feuchten Gebirgslagen. Das entspricht auch ihrer jetzigen Verbreitung. Die Eibe ist ein west- und südeuropäischer Baum und braucht Seeklima.

Jetzt stehen in Deutschland größere Bestände nur noch bei Lutter in Westfalen, im „Ibengarten“ bei Dermbach in der Rhön, kleinere Bestände im Harz im Bodetal, im Müglitztal im östlichen Erzgebirge und an anderen vereinzelt Stellen.

Wenn du irgendwo im Walde eine Eibe siehst, so achte sie als seltenen Baum!

Den vierten unserer einheimischen großen Nadelbäume, die Lärche, nenne ich aus mehrfachen Gründen erst zuletzt. Unsere Urkunden lassen keine sicheren Schlüsse zu, doch ist anzunehmen, daß die Lärche recht früh und viel weiter als jetzt in Europa nach der Eiszeit verbreitet gewesen ist. Heute ist sie auf drei Hauptgebiete, in den Alpen, den Karpathen und den südlichen Sudeten, beschränkt. Sie hat leichte Samen, braucht viel Licht und erträgt, vor allem dadurch, daß sie ihre weichen, hellgrünen Nadeln im Winter abwirft, starken Frost. Warum sie bei uns in der Nacheiszeit niemals größere Bestände gebildet hat, wissen wir noch nicht. Sie müßte dazu durchaus imstande gewesen sein.

Ihr Holz ist dem der Fichte so ähnlich, daß es schwer davon zu unterscheiden ist, und hat auch den gleichen Wert. In Süddeutschland, vor allem in den Alpen, wird es gern zur Täfelung von Räumen und als Möbelholz benutzt.

Als Zierbaum ist die Lärche recht beliebt und kann stattliche Bäume liefern, aber sie steht eben im Winter kahl.

Nun schließe ich als allerletzten einen Nadelbaum an, der meist nur ein Strauch bleibt, den Wacholder. Ich möchte ihn, obwohl er forstlich wertlos ist, auch deshalb nicht weg-

lassen, weil er gar so volkstümlich ist. Das beginnt bei den vielen Namen, die der stachelige und dadurch recht wehrhafte Strauch erhalten hat. Sie lehnen sich zum Teil an Wacholder an, das so viel wie „immergrüner Baum“ bedeutet. Er wird auch Machandel, Weckelder, Jachandel, in Oberbayern und Tirol Cranewitt genannt. Der Strauch hat zu vielen Volksmärchen und Sagen, auch zu allerhand Zauber- und Hexenglauben Anlaß gegeben. Die Beeren sind als Grundlage für einen bitteren und angeblich heilkräftigen Schnaps beliebt und werden dazu sogar ausgeführt; er heißt bei uns Steinhäger, in England gin, in Tirol Kranawitter, in Frankreich genêvre. Mir sind die Beeren lieber als Würze am Wildbraten, an Fasanen und Sauerbraten.

Diese „Beeren“ sind eine Art fleischige Zapfen und berechtigen die Botaniker, den Baum zu den Zapfenträgern zu stellen.

VON DEN BÄUMEN ZUM WALDE

VOM WALD ZUM FORST

Meine kleine Baumchronik könnte ich schließen. Alle unsere großen Waldbäume und einige der kleinen Mitspieler sind vorgestellt worden. Vielleicht vermißt du die Roßkastanie, den Walnußbaum, auch einige andere Bäume aus der „zahmeren Welt“ der Gärten, um mit Hölderlin zu sprechen, und schließlich die große Welt der Sträucher oder „Gehölze“. Nun, meine Chronik sollte auf Bäume beschränkt bleiben, und zwar auf die, welche von selbst nach der Verdrängung durch das Eis sich zu uns zurückgefunden haben, sagen wir die wildwachsenden Bäume! Ich weiß, die Bezeichnung stimmt nicht recht. Werden nicht jetzt die meisten unserer Waldbäume gesät oder gepflanzt? Aber viele unserer großen Bäume im Park, auch im Walde, wurden erst von den Gartenbauern nach Europa eingeführt.

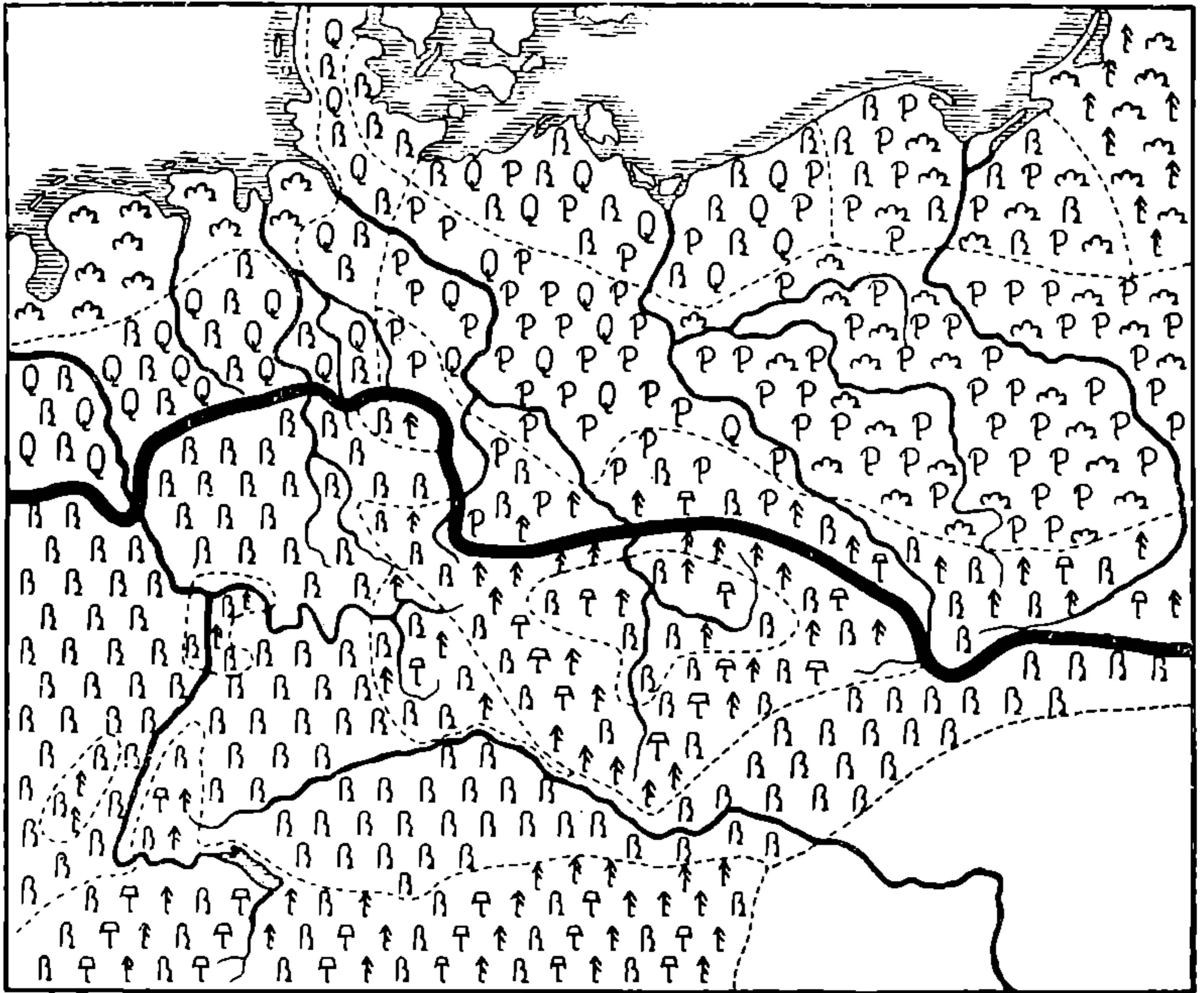
Vielleicht vermißt du, an Ordnung gewöhnt, die im Lehrbuch übliche Reihenfolge: Nadelbäume, Laubbäume, unter diesen erst Kätzchenträger, dann die mit „richtigen“ Blüten, kurz die natürliche Verwandtschaftsordnung? Unsere natürlichen Urkunden haben dir gezeigt, daß sich die Bäume in der Reihenfolge ihrer Wiederkehr nicht an diese Ordnung gehalten haben. Ich habe auch einiges über die Gründe verraten können, soweit sie uns selbst schon bekannt sind. Und die verwandtschaftliche Ordnung findest du in besonderer Zusammenstellung. Bäume sind, wie auch die meisten Pflanzen, gesellige Wesen. Wo ein Same anfliegt und keimt, da kommen bald mehrere hinzu und schließen vorhandene Lücken. Unsere Bauern und Gärtner wissen, daß es besonderer Arbeit bedarf,

um ein Feld, eine Wiese baumfrei zu erhalten. Wenn wir nichts dazu oder besser dagegen tun, dann würden unsere Kulturf lächen in wenigen Jahrzehnten wieder zunächst von Ge sträuch und Gebüsch und dann von Wald bedeckt sein. Unser Land ist von Natur aus ein Waldland!

Unsere Baumchronik bestätigt dies. Du hast gelesen, daß die nach der Eiszeit wieder einwandernden Bäume sich von selbst zu Wäldern von verschiedener Art und in eigentümlicher Reihenfolge zusammenschlossen. Verschieden schnell, aus verschiedener Entfernung und mit verschiedenen Ansprüchen wanderten die Bäume wieder ein. Gleichzeitig wandelte sich das Klima zunächst recht eindringlich, später weniger merklich zum heutigen, und der freiwerdende Boden bot den Einwanderern sehr verschiedene Möglichkeiten. Das gab zunächst – wir haben's in Gedanken miterlebt – manche Schwierigkeiten und „Auseinandersetzungen“ unter den Bäumen. Aber das Ergebnis läßt deutlich die verschiedenen Ursachen erkennen, die beim Entstehen der natürlichen Waldverteilung in Mitteleuropa mitgewirkt haben.

Ein deutlicher Unterschied ergab sich zwischen den Wäldern der Ebene und der Gebirge. Die Grenze verläuft von der Quelle der Oder am Nordrand der Sudeten annähernd gradlinig nach Westen. Nur der Harz stört diesen Verlauf; sein Gebirgswald ist weit in den Bereich der Niedlungswälder vorgeschoben. Innerhalb der beiden Hauptgebiete ergibt sich eine Gliederung, die vor allem in der Ebene wiederum vom Boden bestimmt ist.

Ein Streifen im Norden, der Küste der Ostsee folgend, ist das Gebiet der jüngeren Endmoränen mit Höhen und Seen und guten Böden; die breitere Mittelzone umfaßt die älteren Moränen, die Urstromtäler und die großen Flächen der wenig fruchtbaren Schmelzwassersande. Hier ist der Einfluß der Vereisungen noch deutlich spürbar. Die südliche Randzone jedoch an der Grenze der Bergwälder entstand durch die verschiedenen Ansprüche der Bäume selbst. Im Westen weicht das Bild von dieser Gliederung unter dem Einfluß des Seeklimas ab.



Erklärung der Signaturen:

Q Q Q Eichengebiete	T T T Tannengebiete	P B P B } Mischwaldgebiete
P P P Kieferengebiete	 waldarme Gebiete	P F P F }
B B B Buchengebiete	F F F Fichtengebiete	F T B F T }
	☁ Laubholz-Mischwald	

Die Zeichen klingen an die Anfangsbuchstaben der Bäume an: Buche, Fichte, Tanne, Quercus (Eiche), Pinus (Kiefer)

Natürliche Waldverteilung um das Jahr 1000, nach Bertsch u. a., mit den Signaturen von Hilf

Im Waldstreifen an der Ostsee hatte der Eichenmischwald seinen Platz behauptet. Im Westen herrscht die Buche. Im mittleren Gebiet um die Odermündung mußte sie sich mit Eichen und Kiefern in die Vorherrschaft teilen; um die Weichselmündung wurde die Buche spärlich, die Hauptbäume waren Kiefern, Hainbuchen, Linden und Ulmen. Weiter im Osten mischte sich immer deutlicher die Fichte ein, doch blieb auch für die Glieder des Mischwaldes Raum.

In Niedersachsen, in der Nähe der Nordsee, liegen die großen Flußniederungen mit Sümpfen und Mooren. Hier war einst das Land der Erlenwälder. In der Nähe der Küste mischten sich Birken und Eichen ein, nach Osten zu auch Rotbuchen und Hainbuchen; aber Nadelbäume fehlten. Auch in den großen Flußtälern der Elbe und Havel, der Oder und Warthe behaupteten sich Erlen und Birken. Aber auf den großen, sandigen Ebenen im Osten herrschten seit den Jahrhunderten ihrer ersten Einwanderung Kiefernwälder vor, wenn auch nicht so ausschließlich wie heute. Eichen, Rot- und Hainbuchen fehlten jedoch völlig.

Der Randstreifen im Süden enthielt neben den Kiefern auch Glieder der anschließenden Gebirgswälder. Im südlichen Hauptgebiet hoben sich deutlich zwei Bergwaldgebiete heraus.

Da war zunächst der weitgespannte Gebirgsrahmen des Moldaubeckens von den Sudeten über Lausitzer- und Erzgebirge zum Fichtelgebirge und Böhmerwald. Hier war ein dichter Mischwald entstanden, in dem Buchen, Fichten und Tannen die häufigsten Holzarten waren, aber auch Ahorn und Ulme, Eibe und Vogelbeere nicht fehlten. Östlich der Elbe traten die Fichten in den Vordergrund, und auf den höchsten Kammhöhen wie in den Alpen herrschten sie unbestritten; im Westen war die Tanne häufiger. Das warme Moldaubecken, das fränkische Grenzgebiet, auch der Norden der oberrheinischen Tiefebene am Zusammenfluß von Rhein und Main waren Übergangsgebiete ähnlich dem nördlich der Grenzlinie zwischen Berg- und Niederland.

Im Süden bedeckten ähnlich Bergmischwälder die Hänge der Alpen. Hier mischte sich die Lärche ein. Im Schwarzwald herrschten Buchen und Tannen, in den Vogesen fehlte die Fichte völlig, im Gegensatz zum Harz! Das weitere Süddeutschland bis hinab an den Unterrhein und an den Harzrand war unbestrittenes Buchenland.

Ähnlich würde wohl auch jetzt noch der Wald in Deutschland verteilt sein, wenn nicht mit der Zeit der Mensch immer merk-

barer eingegriffen hätte; denn das Klima hat sich in den letzten beiden Jahrtausenden nicht wesentlich gewandelt, und neue Einwanderer sind nicht von selbst gekommen. Zunächst freilich, im ersten Jahrtausend unserer Zeit, änderte sich auch dadurch noch wenig an der Zusammensetzung der Wälder. Die ersten Ackerbauer der Jungsteinzeit hatten vor allem den fruchtbaren Lößboden gerodet, der mit Eichenmischwald bestanden war. Für ihr Vieh schufen sie sich Wiesen im Erlenwald der Flußauen. Die Völkerstämme der Bronze- und Eisenzeit drangen mit ihren besseren Werkzeugen in den Gebirgswald vor. In natürlichen Lichtungen und kleineren Rodungsflächen säten sie Getreide. Bald war der Boden, weil ungedüngt, erschöpft, und dann mußte neu gerodet werden. Die alten Äcker gaben zunächst Weiden für das Vieh, bis der Wald sie wieder eroberte. So wurde der Wald zunächst von den besten Böden, und zum Teil nur vorübergehend, zwar zurückgedrängt, aber doch nicht im ganzen verändert und wenig genutzt. Dennoch waren manche Bäume aus eigener Kraft noch immer im Vordringen. Die Buche hat erst in geschichtlicher Zeit ihre weiteste Verbreitung erreicht. Sie blieb bis in den Beginn unseres Jahrtausends neben Fichte oder Tanne der wichtigste Baum in unsern Mittelgebirgen. Im Riesengebirge hatte sie den Kamm erreicht, im Harz war sie bis zum Beginn des Erzbergbaus im 12. Jahrhundert herrschend, im Erzgebirge noch im 16. und 17. Jahrhundert stark vertreten. Bis vor rund sechshundert Jahren bestimmte der Buchenwald die deutsche „Urlandschaft“. Dazu paßt, daß noch jetzt rund ein Sechstel unserer Tier- und Pflanzenarten im Buchenwald vorkommen, 4000 von den 21000 Pflanzenarten, 6800 von den 40000 Tieren Deutschlands (nach Bertsch).

Um die erste Jahrtausendwende änderte sich das Verhältnis der Menschen zum Walde. Die Volkszahlen waren gestiegen, es mußte planmäßig gerodet werden. Aber der Wald wurde nicht mehr als unbequemes Hindernis, sondern als ein wertvolles Naturgut angesehen. Er lieferte Holz für Bauten, Werkzeuge, Heizung und Wild für den Tisch.

Vor rund zweitausend Jahren zogen im deutschen Urwald Wisente, Hirsche, Elche und Urstiere ihre Fährte. Luchs, Wolf und Bär lauerten ihnen auf. Zur Jagd gehörte freilich damals mehr Mut als heute. Aber sie war das Recht jedes freien Mannes. Im Lauf der Jahrhunderte erst wurde sie ein Vorrecht, das der Feudaladel für sich in Anspruch nahm. Er legte Wert auf einen großen Wildstand und schonte aus diesem Grunde den Wald, den er als sein Eigentum betrachtete. Als Eichenwälder und Buchenwälder vor allem zur Schweinemast genutzt wurden, verlangten die Grundherren für die Weide in den Hudewäldern von den Bauern den „Zehnten“ als Zins. Bis ins 18. Jahrhundert noch blieb zum Teil der Weidezins bestehen. Ein Wald war um so mehr wert, als Schweine darin fett wurden. Die Nadelwälder wurden wichtig für die Waldbienenzucht in den hohlen Stämmen, nicht nur im Nürnberger Reichsforst. Wertvoll war außer dem Honig auch das Wachs der Bienen. Wenn auch im Hause des Bauern der rußende Kienspan und die blakende Rüböllampe genügen mochten, so sollten doch die Kirchen und Schlösser im Lichte der duftenden Wachskerzen erstrahlen! Als stellenweise Brennholz knapp wurde, begann man in den Wäldern auch Holz für den Handel zu schlagen.

Die vielseitige Nutzung veränderte Form und Zusammensetzung der Wälder. Hatten sie sich bisher als Hochwälder durch Samen selber erhalten, so entstanden nun Niederwälder, in denen der Stockausschlag den Nachwuchs darstellte. Die ausschlagsfähigen Hölzer, vor allem Eiche, Esche und Hainbuche, wurden entweder als Kopfhölzer – wie unsere Kopfweiden – „geschneitelt“, um Ruten und Futterlaub zu ernten, oder man nutzte die aus den Baumstümpfen treibenden Stockkloden. Planmäßiger Schnitt aller zehn Jahre lieferte schnell, wenn auch minderwertig, Brennholz und Pfähle. Einzelne Buchen und Eichen ließ man oft stehen, des Mastertrags wegen und als Samenbäume. Das ergab den Mittelwald.

Wald und Baum im Niederwald haben unserer Sprache deut-

liche Spuren eingeprägt. Dazu gehören Bezeichnungen wie: Hain, Hag und Harth, Busch und Bruch, Knick und Kratt, Loh und Reis, Strauch und Struth. Noch jetzt leben sie zum Teil auch in Flurbezeichnungen weiter. Die Hainleite in Nordthüringen, die Ortsnamen Rottleben im Unstruttal, Rottleberode im Südharz deuten darauf hin. Wir fahren „ins Holz“ im Sinne von „Gehölz“, um „Knüppel“ zu brechen, und niemand darf uns dabei „ins Gehege“ kommen.

Heis-ter, ursprünglich Hecken-baum, war zunächst ein Name der Hainbuche, dann allgemeine Bezeichnung für einen Pflanzling. Laub bedeutete zunächst Blätter, dann aber so viel wie „belaubte Zweige“, Laubbäume. Daher die „Lauben“, auch die gemauerten am Rathaus! Genug der Beispiele! Sie beweisen die weite Verbreitung einer Wirtschaftsform, die auch zugleich unsere natürlichen Wälder grundlegend veränderte. So konnte sich nunmehr die Hainbuche gegenüber der Buche durchsetzen, denn diese vermehrt sich nicht durch Stockausschläge, die Hainbuche dagegen sehr gut. Erst durch den Niederwaldbetrieb sind die weitverbreiteten Eichen-Hainbuchenwälder entstanden.

Die ersten Nachrichten über Waldpflege stammen aus dem 14. Jahrhundert. Zu der Zeit wurde für den Erfurter Stadtwald eine Schlagordnung bestimmt, und 1368 hat der Forstmeister Peter Stromer im Nürnberger Reichswald zum ersten Mal Kiefern gesät. Aus dem 16. Jahrhundert wissen wir, daß die Bauern Niederdeutschlands ihre Eichenwaldungen nach einer festen Ordnung im Hudebetrieb bewirtschafteten und auch nachpflanzten.

Inzwischen kam die Zeit der neuen Rodungen mit dem Aufblühen des Erzbergbaus im Harz wie im Erzgebirge, zuerst im 12. und 13. Jahrhundert, und dann nochmals im 15. und 16. Jahrhundert. Der große Holzbedarf verursachte gewaltige Lücken in unsern Waldungen. Im Gebirge wurde vor allem die Buche stark betroffen, zugunsten der Fichte. Die Pollendiagramme zeigen das deutlich. Doch begann man gleichzeitig auch, den Wald planmäßig zu bewirtschaften; die An-

fänge einer geordneten Forstwirtschaft zeichnen sich ab; der Wald begann sich wieder zu erholen. Da kam die Zeit des Dreißigjährigen Krieges und vernichtete alles Erreichte. Wer nahm sich Zeit und hatte Lust, planmäßig zu schlagen und zu pflanzen? Erfahrungen von Jahrhunderten gingen verloren. Übrig blieb ein verwüsteter Wald im ausgesogenen Lande mit einer verarmten Bevölkerung. Wer noch Wald besaß, versuchte ihn auszunützen mit möglichst hohem Ertrag an Geld. Der Handel mit Holz, vor allem nach Holland und England, der Verbrauch in Glashütten und Hammerwerken und übertriebene Wildhege vieler Landesherren ließen die Waldverwüstung fort dauern bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts. Schließlich aber zwang zunehmende Holznot, wieder eine geordnete Forstwirtschaft aufzunehmen. Im Laubwald entstand der Schirmschlagbetrieb. Beim Durchforsten blieb zunächst ein gelichteter Bestand von Samenbäumen stehen und wurde erst geschlagen, wenn der Nachwuchs sturm- und frostfest geworden war. Im Mischwald aber ging man zum Kahlschlagbetrieb mit reinen Beständen über. Auf den gerodeten Flächen pflanzte man reihenweis im Gebirge die schnellwachsende Fichte, in der Ebene Kiefern. Im „Saatkamp“ wurden die Jungpflanzen vorgezogen und in „Schonungen“ verpflanzt. Sie wuchsen gleichaltrig heran zu „Jugenden“, dann zu „Stangenholz“ und schließlich zu „Altholz“. Die Altersklassen wurden der herrschenden Windrichtung entgegen stufenweis aufgebaut.

Aus dem Wald wurde ein „Holzacker“. Die Bauernwälder haben diese Entwicklung nur zum Teil mitgemacht. Aber aus unsern Gebieten und aus vielen Teilen der Ebene verschwanden die Mischwälder aus Eichen und Buchen, Linden, Ahorn, Rüstern und Wildobstbäumen. Im Gebirge traten eintönige Fichtenforste, in der Ebene langweilige Kiefernbestände an ihre Stelle. Bald gewöhnte sich eine ganze Generation daran, auch den „Stangenacker“ Wald zu nennen. Der Förster nahm ihn unter seine Aufsicht; nur im Nebenberuf blieb er noch Heger und Jäger.

Die Gerechtigkeit gebietet, den großen Forstleuten vom Beginn des 20. Jahrhunderts – ich nenne nur Cotta, den Begründer der Forsthochschule in Tharandt – ihre gute Absicht und das beste Wissen ihrer Zeit zuzugestehen. Ihr Vorgehen bewährte sich auch zunächst. Es gelang, in wenigen Jahrzehnten schlagreife Reinbestände zu erzielen, die Holznot zu beheben, eine ansehnliche Forstrente herauszuwirtschaften und sogar Holzreserven aufzuspeichern.

Das ging siebzig, ja hundert Jahre sogar gut. Aber dann zeigte sich, daß der Ertrag der Reinkulturen auf allen Böden, die früher Mischwald oder gar reinen Laubwald getragen hatten, empfindlich zurückging. Schädlinge, allen voran die Nonne und der Fichtenborkenkäfer, vermehrten sich oft in nie geahnter Weise. Windschäden und Waldbrände wirkten verheerend. Der Boden wurde ausgesogen. An solche Gefahren hatten die ersten Vertreter der Reinkulturen sehr wohl schon gedacht und ihr Verfahren zum Teil nur als vorübergehende Maßnahme angesehen. Nunmehr aber, nach einer Baumgeneration, war es wirklich an der Zeit, die Betriebsform der Forstwirtschaft zu wechseln. Grundsätzlich soll die Kahlschlagwirtschaft aufgegeben und in allen geeigneten Revieren der Wiederaufbau eines gesunden Mischwaldes angestrebt werden. Du wirst dir selbst sagen, daß das nicht leicht ist in einer Zeit, in der zugleich der Forstwirtschaft große Pflichtlieferungen auferlegt werden müssen.

Wenn die Schätze unserer Wälder so intensiv genützt werden müssen, ist die Frage berechtigt, ob denn überhaupt noch Reste echten Urwaldes auf deutschem Boden übriggeblieben sind.

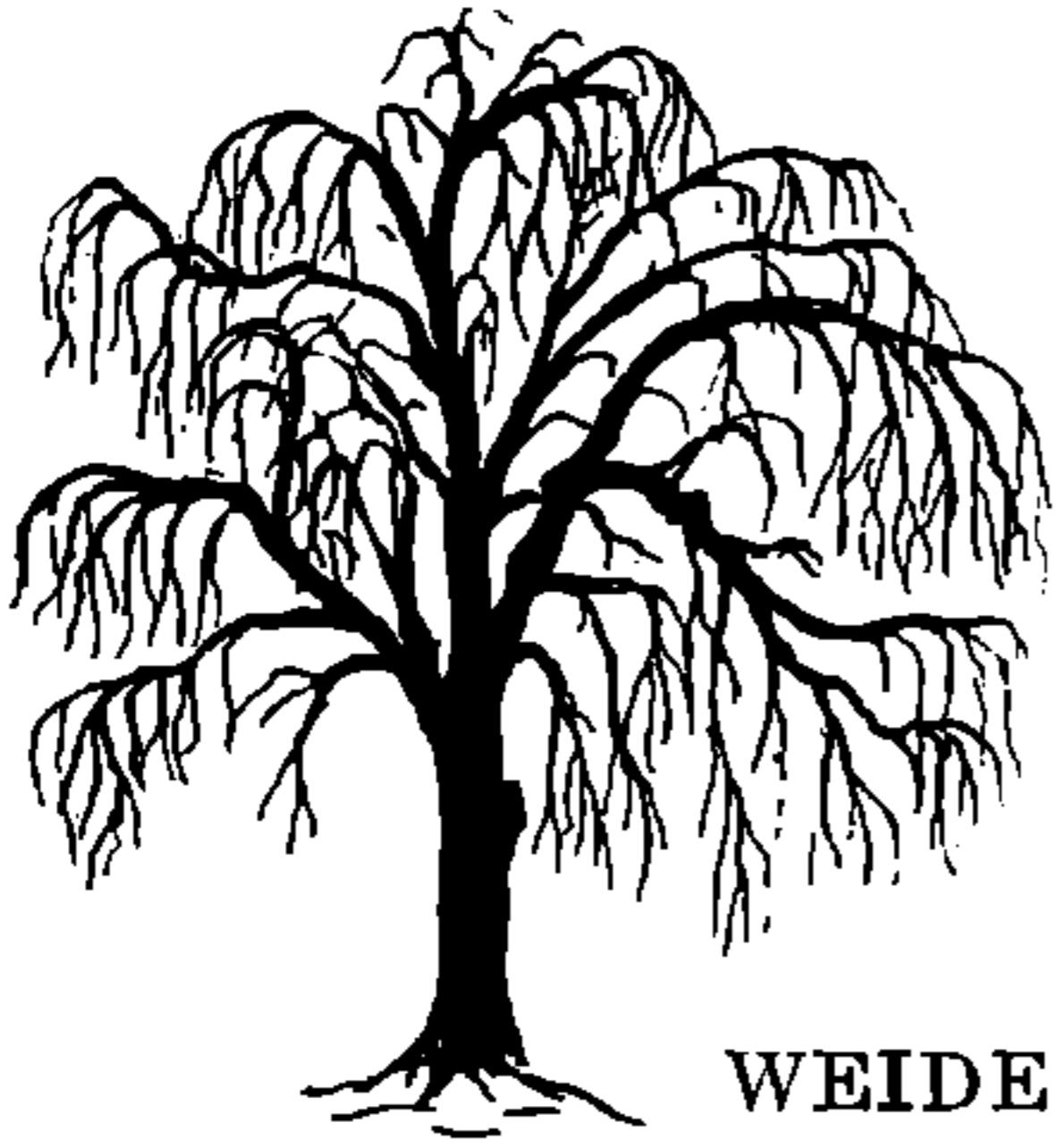
Ich erwähnte die „Urwälder“ von Sababurg bei Kassel und von Bentheim an der holländischen Grenze. Aber sie sind in Wahrheit ehemalige Hudewälder. Die seinerzeit als Überständer gebliebenen alten Eichen werden einst ohne Nachwuchs stürzen, denn die dazwischen aufgekommenen Buchen lassen keine Eichensämlinge mehr nachwachsen. Auch andere Waldreste erwecken den Eindruck des Urwüchsigen. Ich

nenne den Darßwald auf dem Fischland an der Ostsee und den Wald auf der kleinen Insel Vilm im Rügener Bodden. Sie sind urwüchsig durch ihren Reichtum an alten Eichen und Buchen, die von kletterndem Efeu und Geisblatt umrankt sind. Unter den Bäumen des Darß steht auch der Wacholder und der ebenfalls immergrüne Hülsenstrauch mit seinen gezähnten Blättern, der auch Stechpalme genannt wird. Aber unberührter Urwald? Nein – das sind auch diese Wälder nicht mehr! So bleiben uns als Urwälder wohl nur einige unzugängliche Waldteile in den Alpen und ein Gebiet des Böhmerwalds. Hier steht am Kubany, einem Bergrücken, ein Rest des ursprünglichen Mischwalds aus Fichten, Buchen und Tannen, der schon vor hundert Jahren von der Bewirtschaftung ausgenommen wurde. Hier, wo „wild wächst, was wachsen will“, können wir noch von europäischem Urwald reden. Aber auch er, obwohl er unter Schutz steht, ist gefährdet, weil er zu klein ist. Der Jungwuchs an Fichten und Tannen fehlt fast völlig, weil das in den benachbarten Revieren bejagte Rotwild in das Naturschutzgebiet überwechselt und hier die Triebspitzen des Jungwuchses äst.

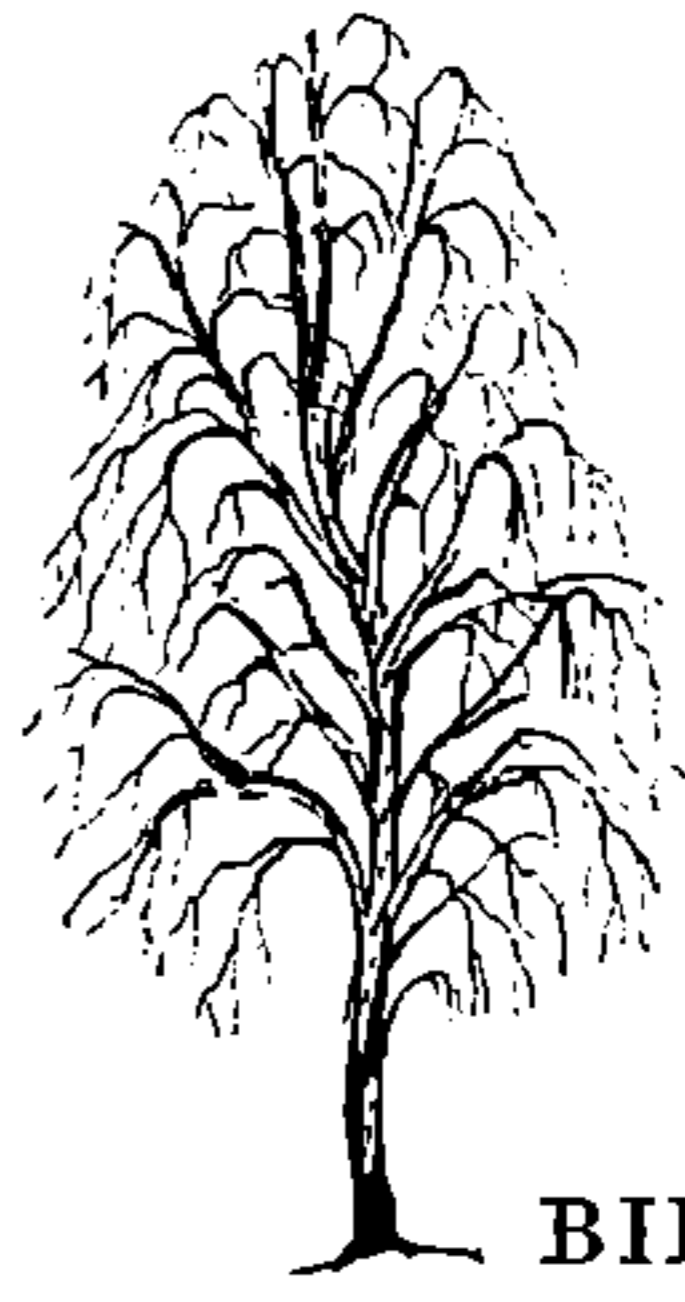
Zu den Wäldern, in denen Eingriffe der Menschen nicht allzu fühlbar sind, gehörten bis vor einigen Jahrzehnten auch die Auenwälder im Elster-Luppen-Tal zwischen Leipzig und Merseburg. Hier waren zwar schon vor Jahrzehnten Schneisen oder „Linien“ geschlagen worden, und die „Flutrinnen“ für die Hochwässer hatten ungewohnte Lichtungen in den Wald geschnitten. Aber mit seinen großen, alten Sommer-eichen, Ulmen und Eschen, mit Hainbuchen und Erlen machte er doch noch einen recht ursprünglichen Eindruck. Jetzt ist freilich notwendig geworden, zu schnellerem Abfluß für die von Braunkohlenabwässern völlig überlasteten Flüsse ein tiefes, künstliches Bett zu schaffen. Dadurch sind zugleich die im Lauf der Jahre immer wiederkehrenden Frühjahrsüberschwemmungen verschwunden, aber es ist auch der Grundwasserspiegel tief abgesenkt worden. Die Wasserlachen werden trockengelegt, und die zu Zeiten unerträgliche Mücken-

plage wird gemindert. Aber es werden auch die alten Eichen und Eschen, die früher jedes Jahr ihr Fußbad erhielten, wipfeldürr werden und eingehen. Der dichte Auenwald wird sich in einen lichten Forst aus Hainbuchen und Rüstern verwandeln.

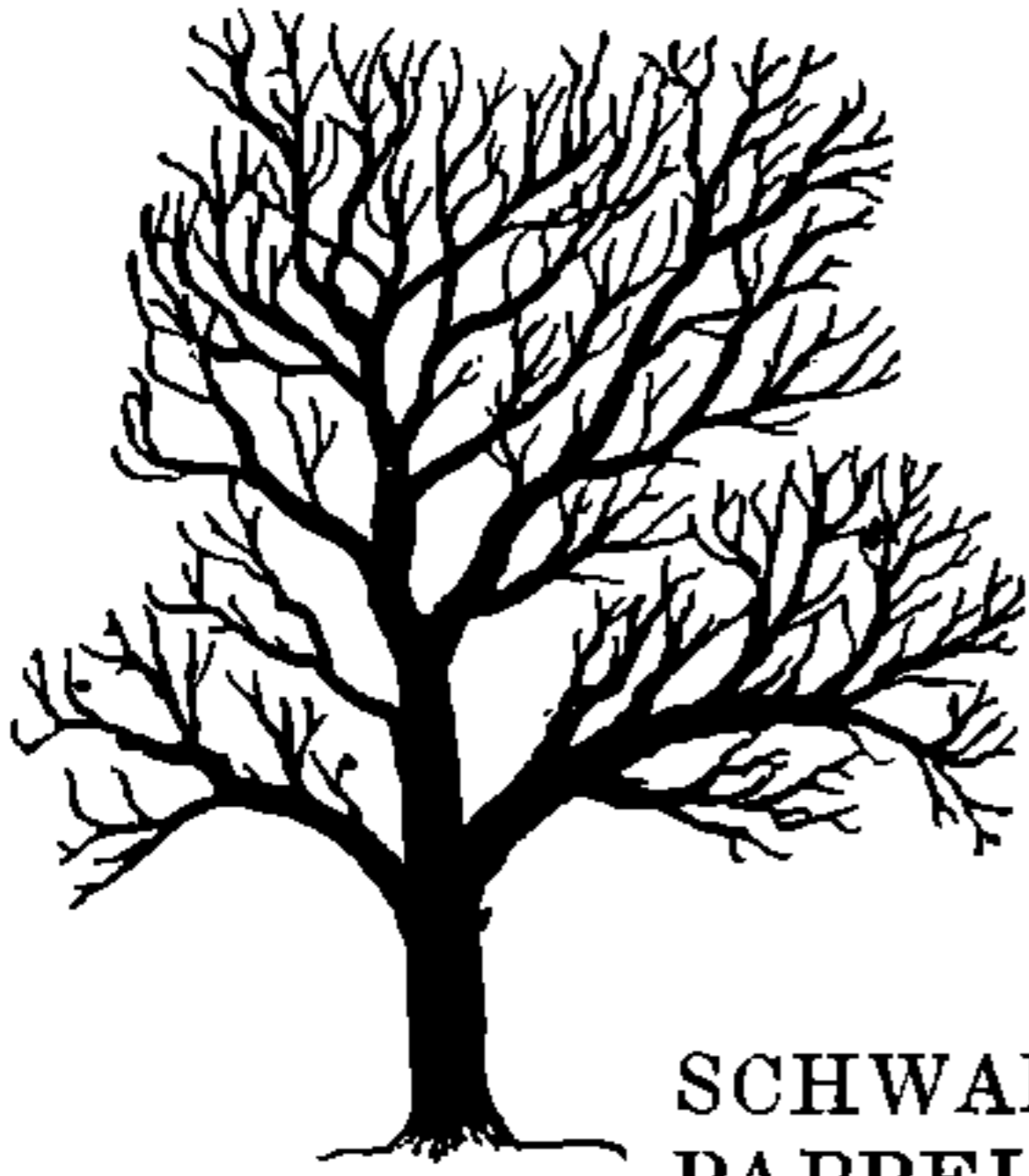
In unsern Kulturforsten steht die Entwicklung nicht still, so wenig wie einst in den Naturwäldern, deren Reste wir als Naturschutzgebiete zu erhalten versuchen. Aber es gehört zum Wesen alles Lebendigen, daß es sich wandelt. Das Leben ist kein Zustand, sondern ein Vorgang, und das gilt auch für Forsten, Wälder und Bäume.



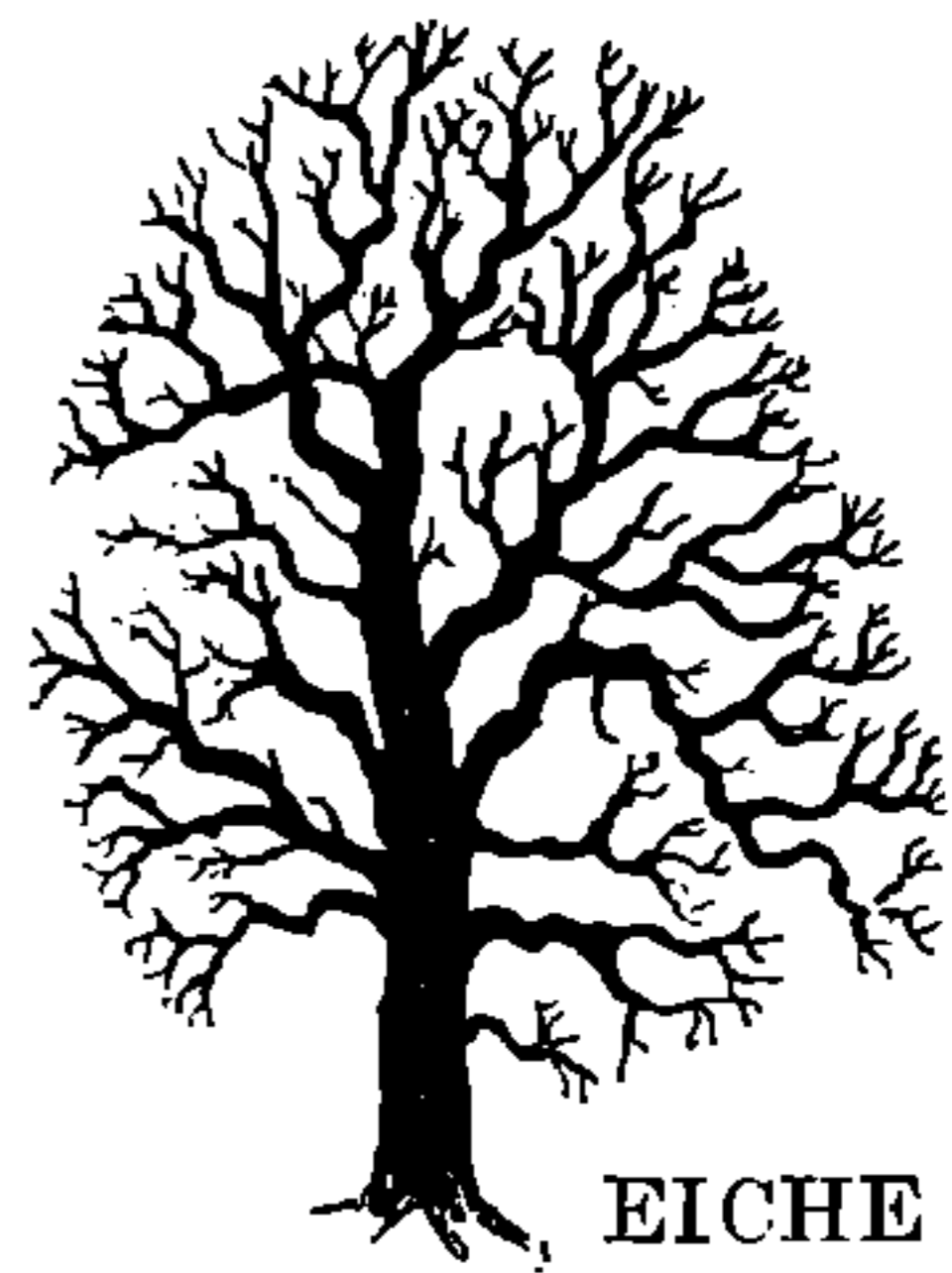
WEIDE



BIRKE



**SCHWARZ-
PAPPEL**



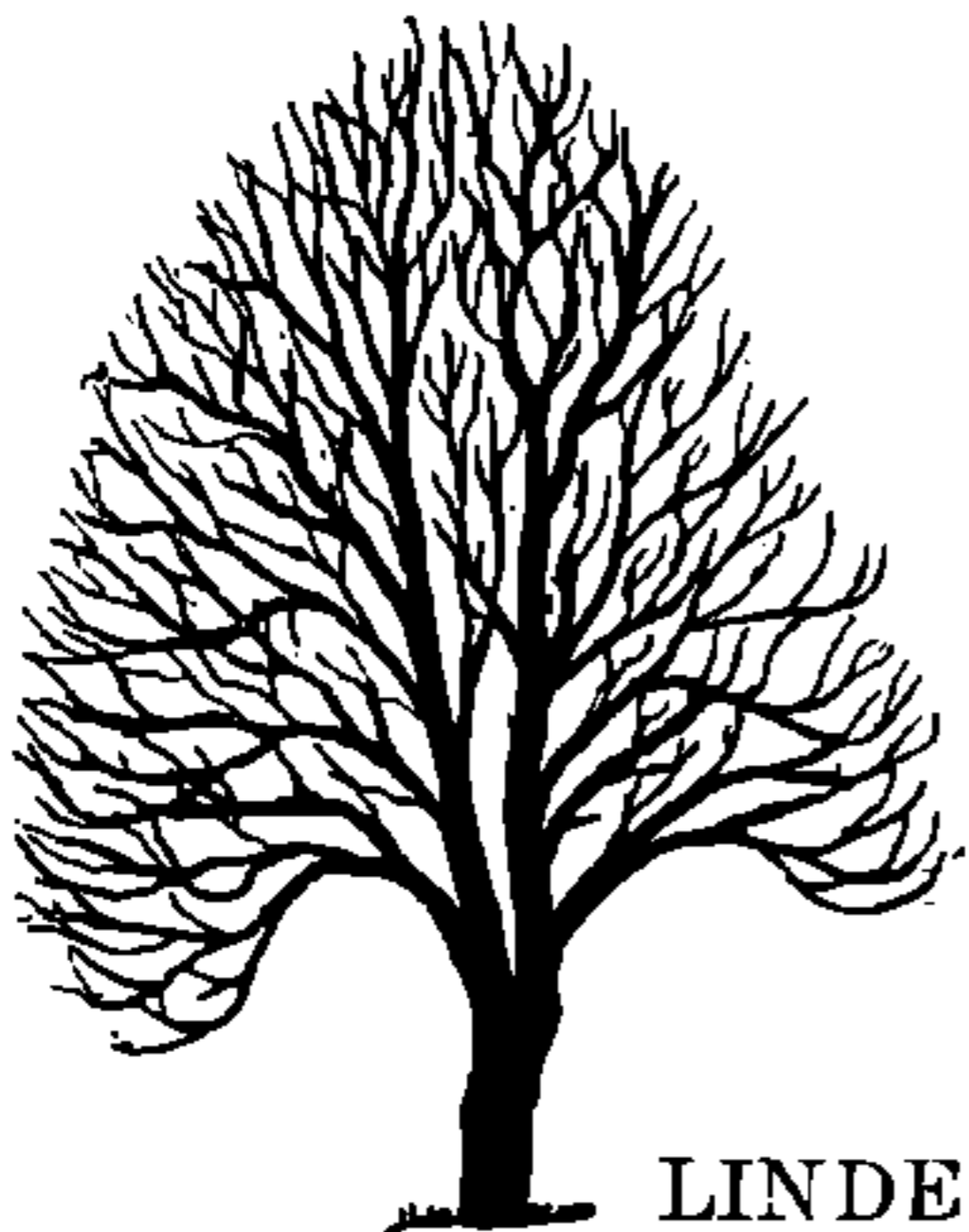
EICHE



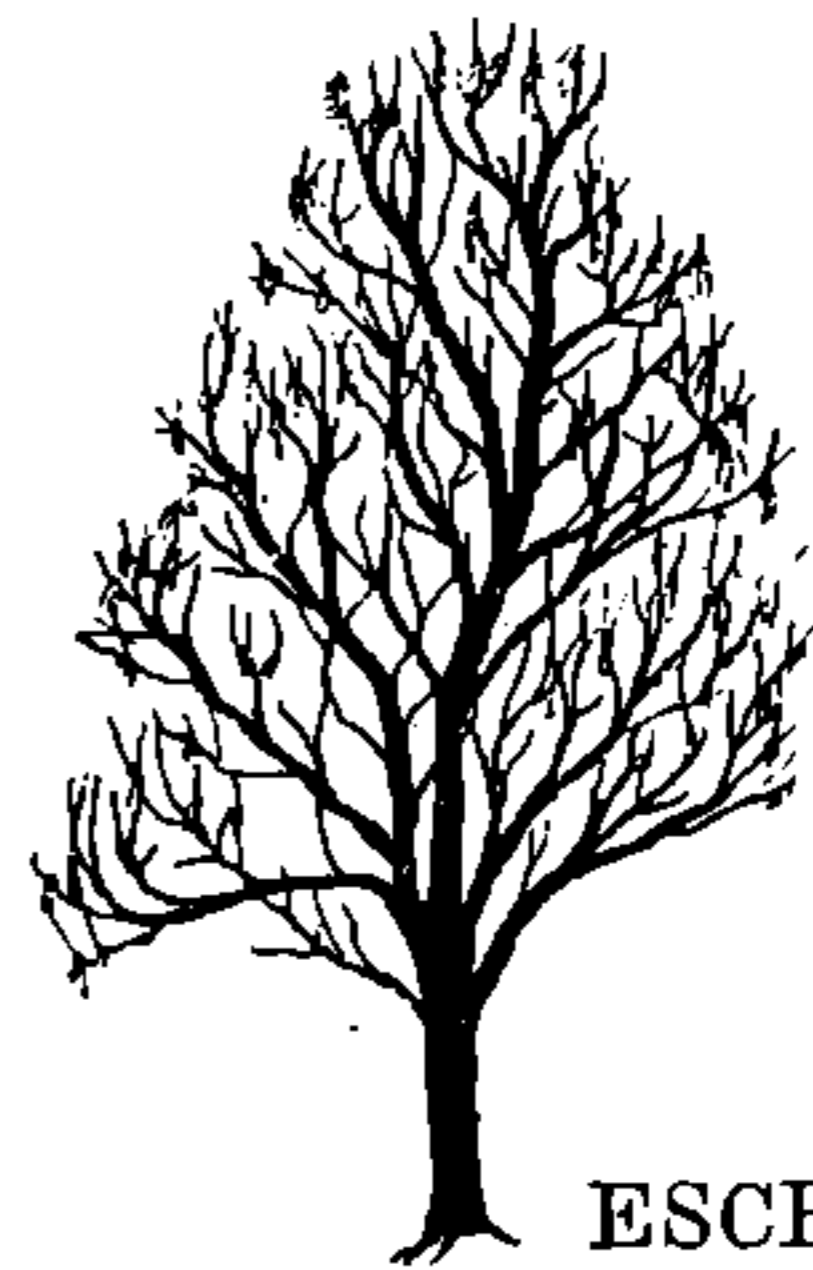
ULME



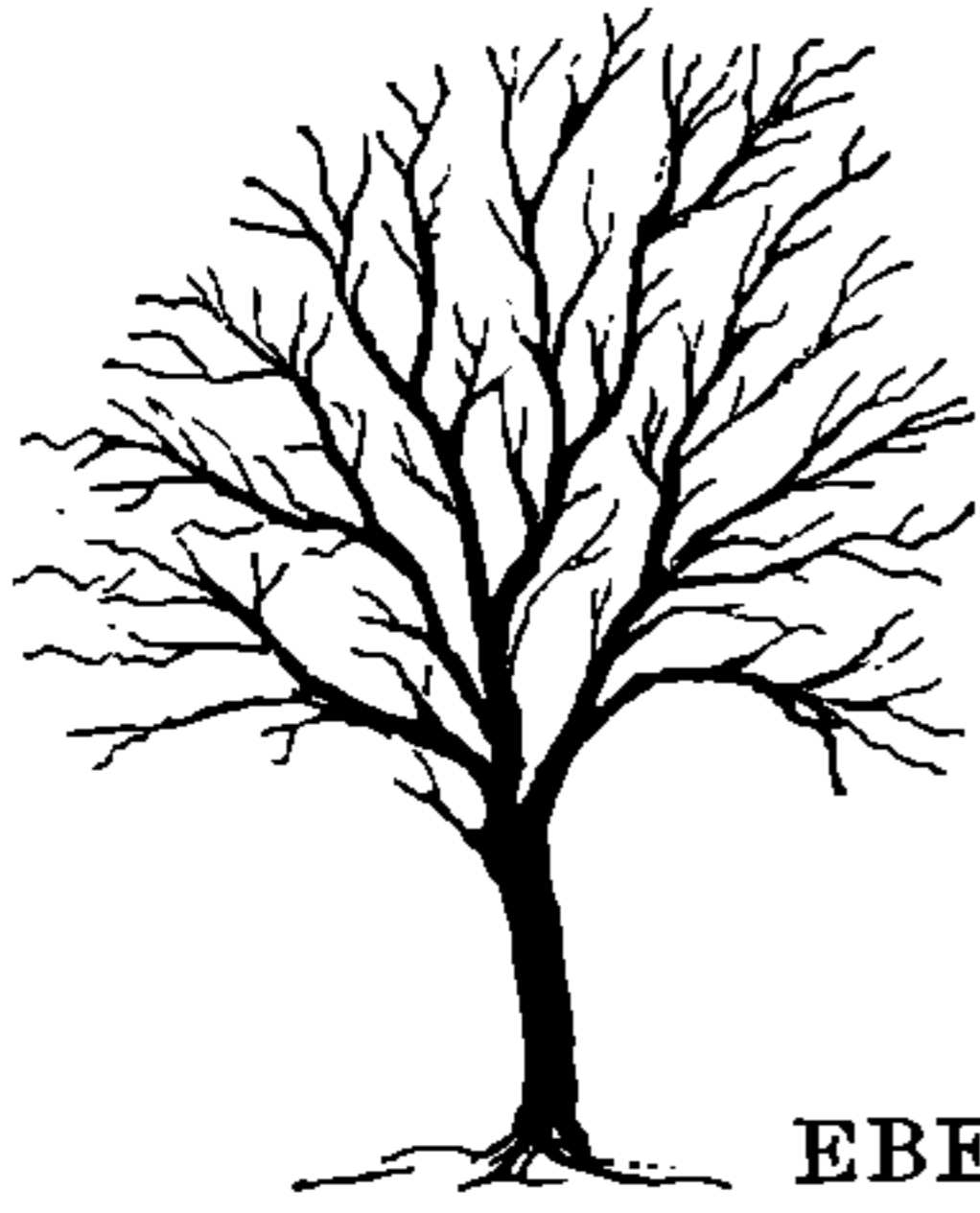
BERGAHORN



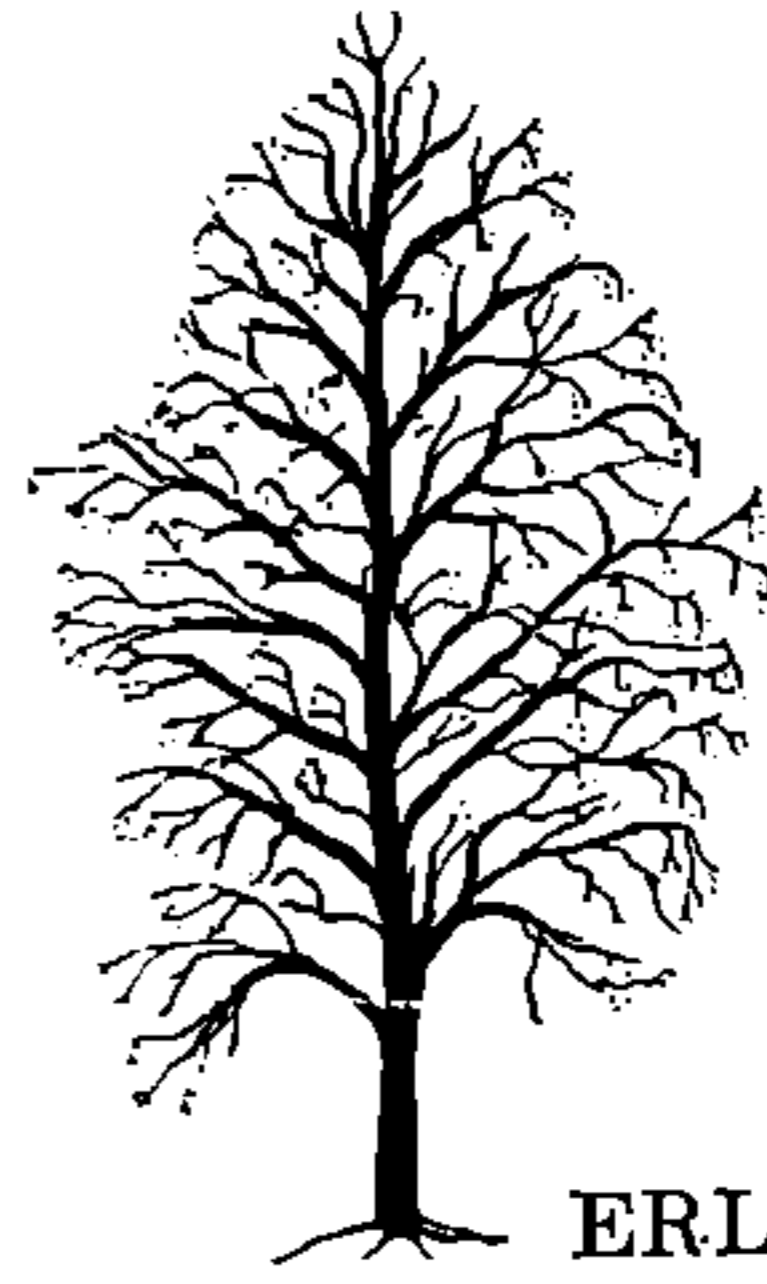
LINDE



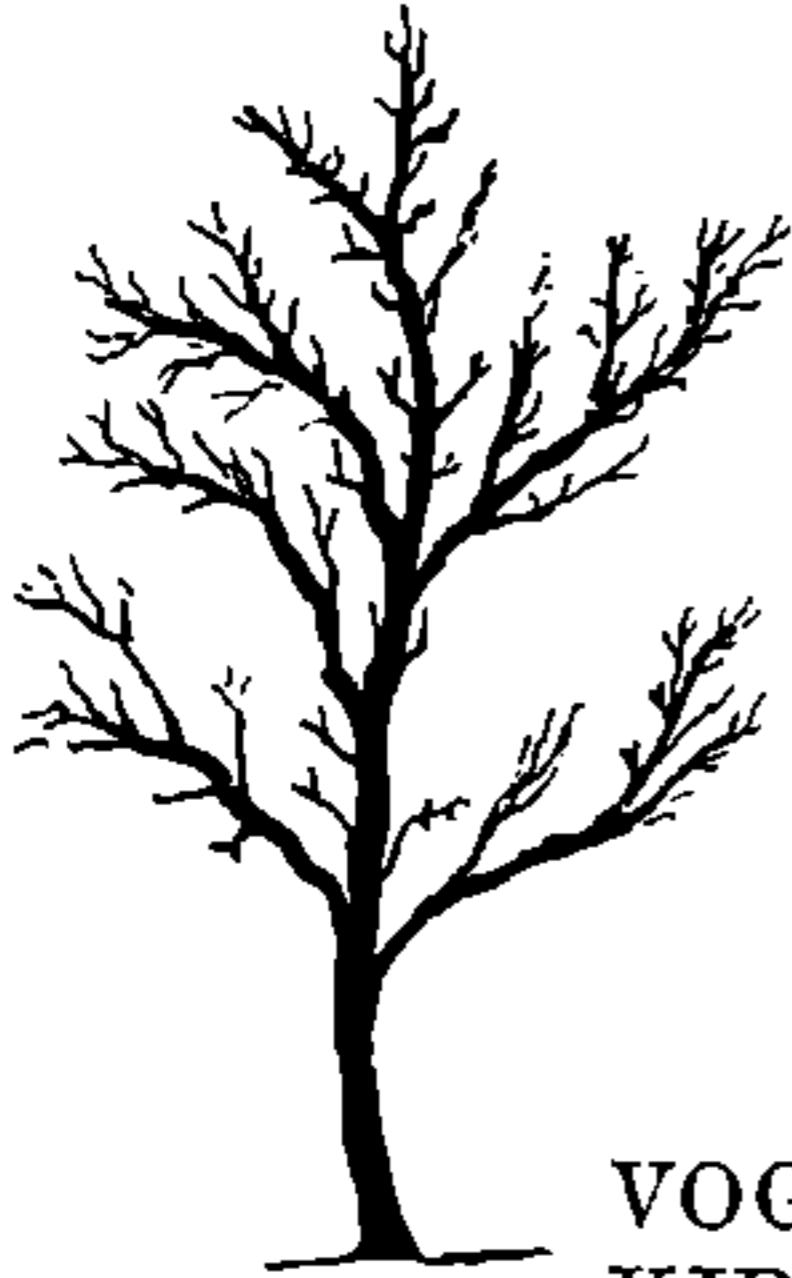
ESCHE



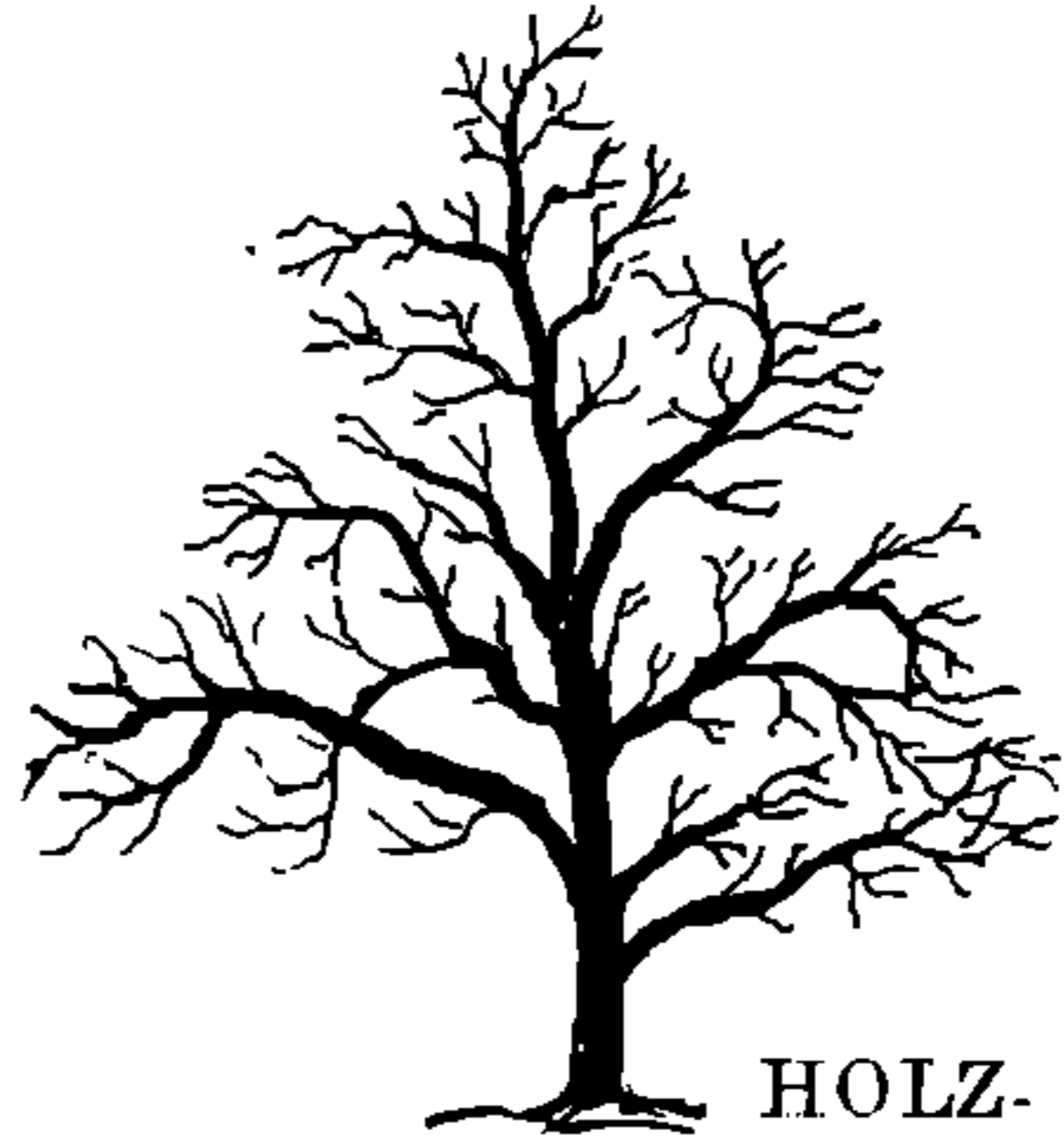
EBERESCHE



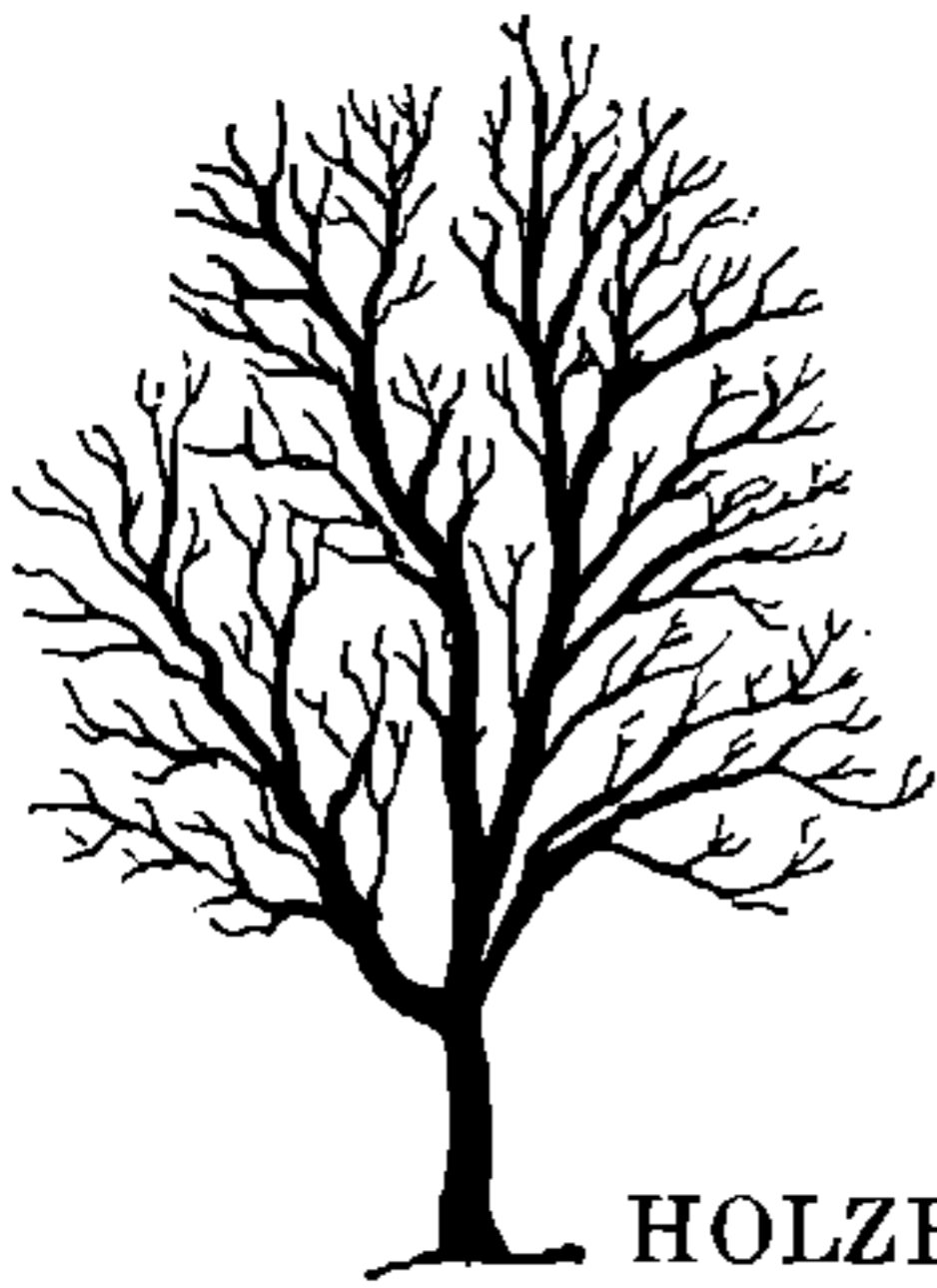
ERLE



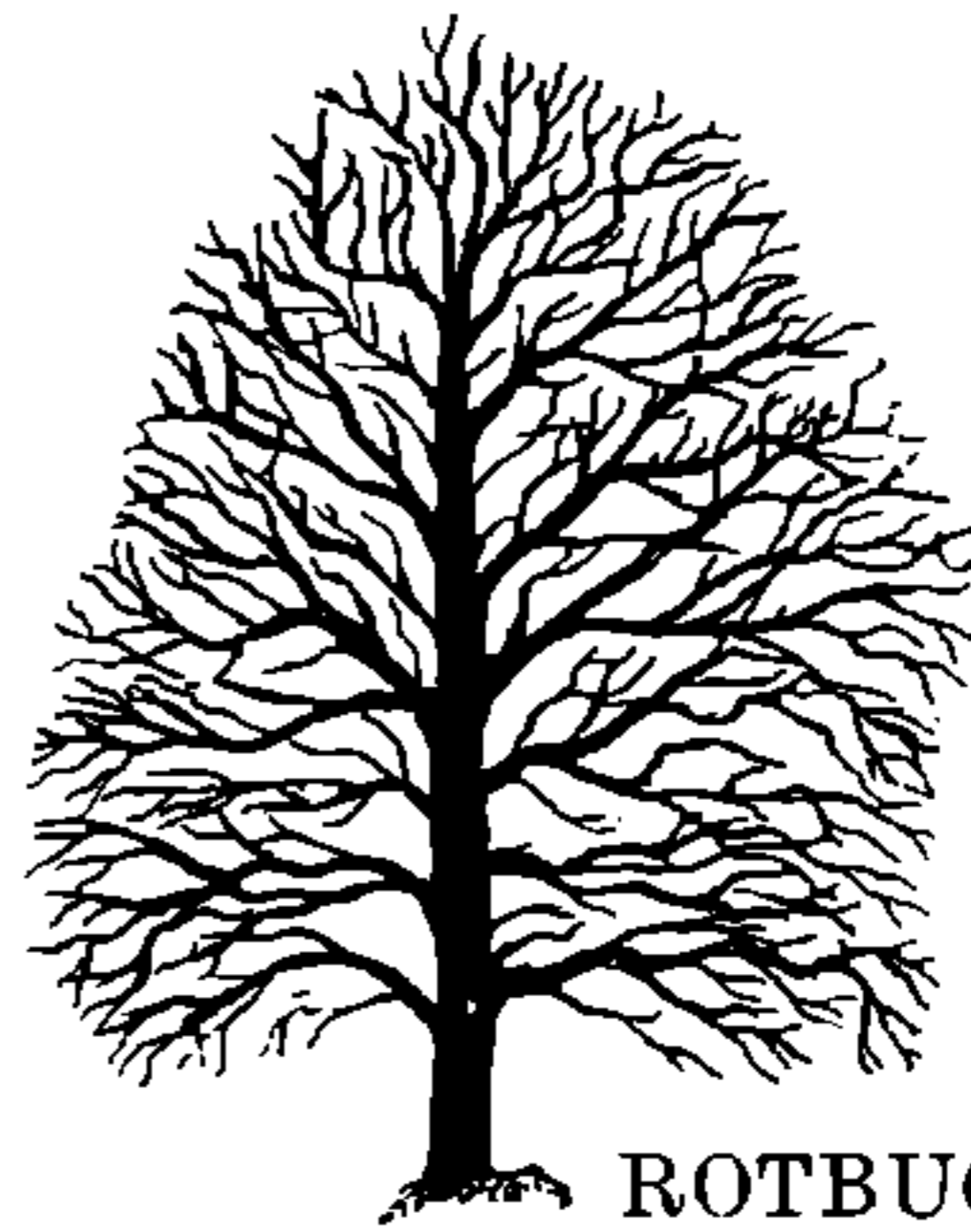
**VOGEL-
KIRSCH**



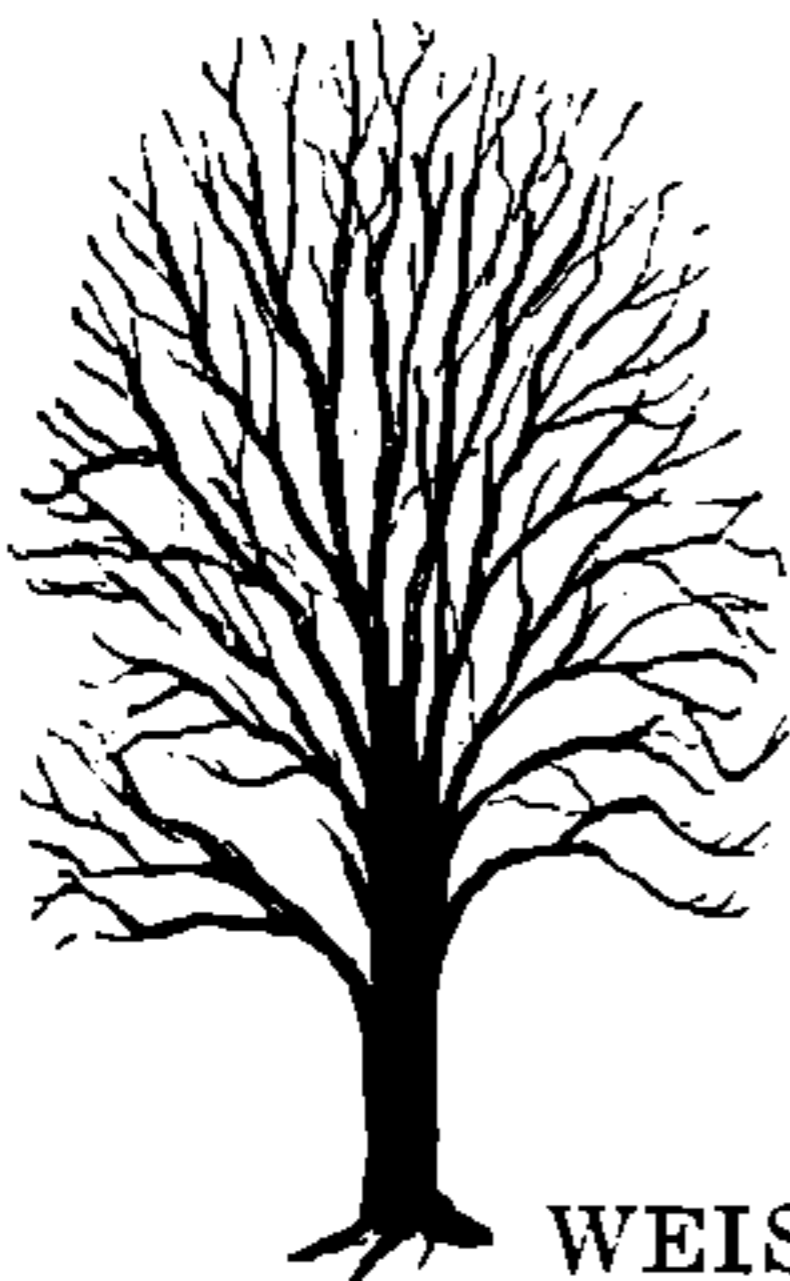
**HOLZ-
APFEL**



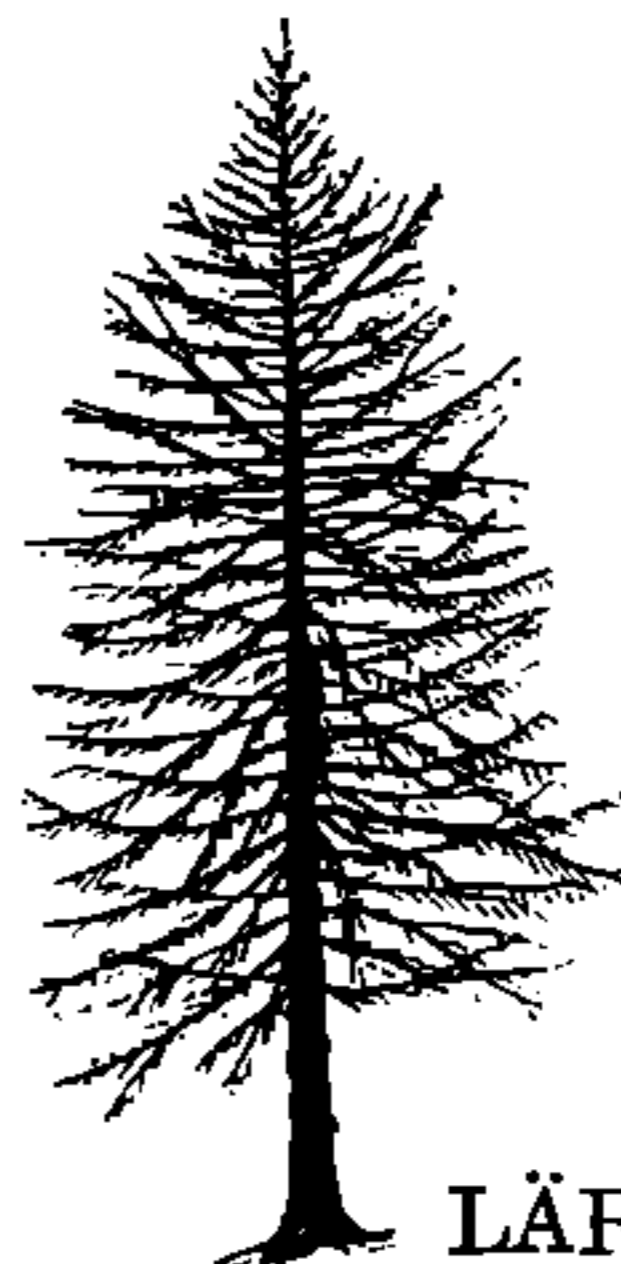
HOLZBIRNE



ROTBUCHE



WEISSBUCHE



LÄRCHE

DIE BILDSEITEN

sollen dazu helfen, unsre Waldbäume auch im Winterkleide unterscheiden zu lernen.

Schon aus größerer Entfernung sind unbelaubte Bäume am Verlauf der Äste und Zweige, an ihrer Gestalt zu erkennen. Jede Art hat ihre eigene Wuchsform. Lichtbedürftige Formen können sie natürlich nur im Freistand voll ausbilden. Im geschlossenen Baumbestande erhalten nur die oberen Zweige vollen Lichtgenuß und wachsen infolgedessen besser, während die tieferen Seitenzweige zurückbleiben, ja abfallen. So entstehen „im Schluß“ oft überschlanke Baumgestalten mit unvollkommener Krone, ganz anders als im Freistand. Ich erinnere an Fichten und Kiefern, an Eichen, Eschen und Ulmen. Unsre Ulmentafel läßt solchen Einfluß erkennen. Schattenfeste Bäume, wie die Buche, werden weniger beeinflusst. Unsere Schattenrisse zeigen nur Baumgestalten aus dem Freistand.

Achte beim Vergleich zunächst darauf, ob der Stamm mehr oder weniger ungeteilt bis in die Krone verläuft, wie bei der Stieleiche, Rotbuche, Erle, auch der Vogelkirsche, oder sich schon in geringer Höhe in Äste aufteilt, wie bei der Weißbuche, dem Bergahorn, der Linde und der Esche (im Freistand). Die Äste verlaufen entweder vielfach gebogen, „knorrig“, so bei Eiche, Ulme, Weide, Pappel, oder mehr bis weniger gradlinig, so bei Buche, Weißbuche, Linde, Esche. Die Äste können bis zum Rande der Krone verlaufen und dann unvermittelt dünne Zweige tragen, wie die Eiche, oder sie können sich allmählich in Zweige verjüngen, wie die der Ulme.

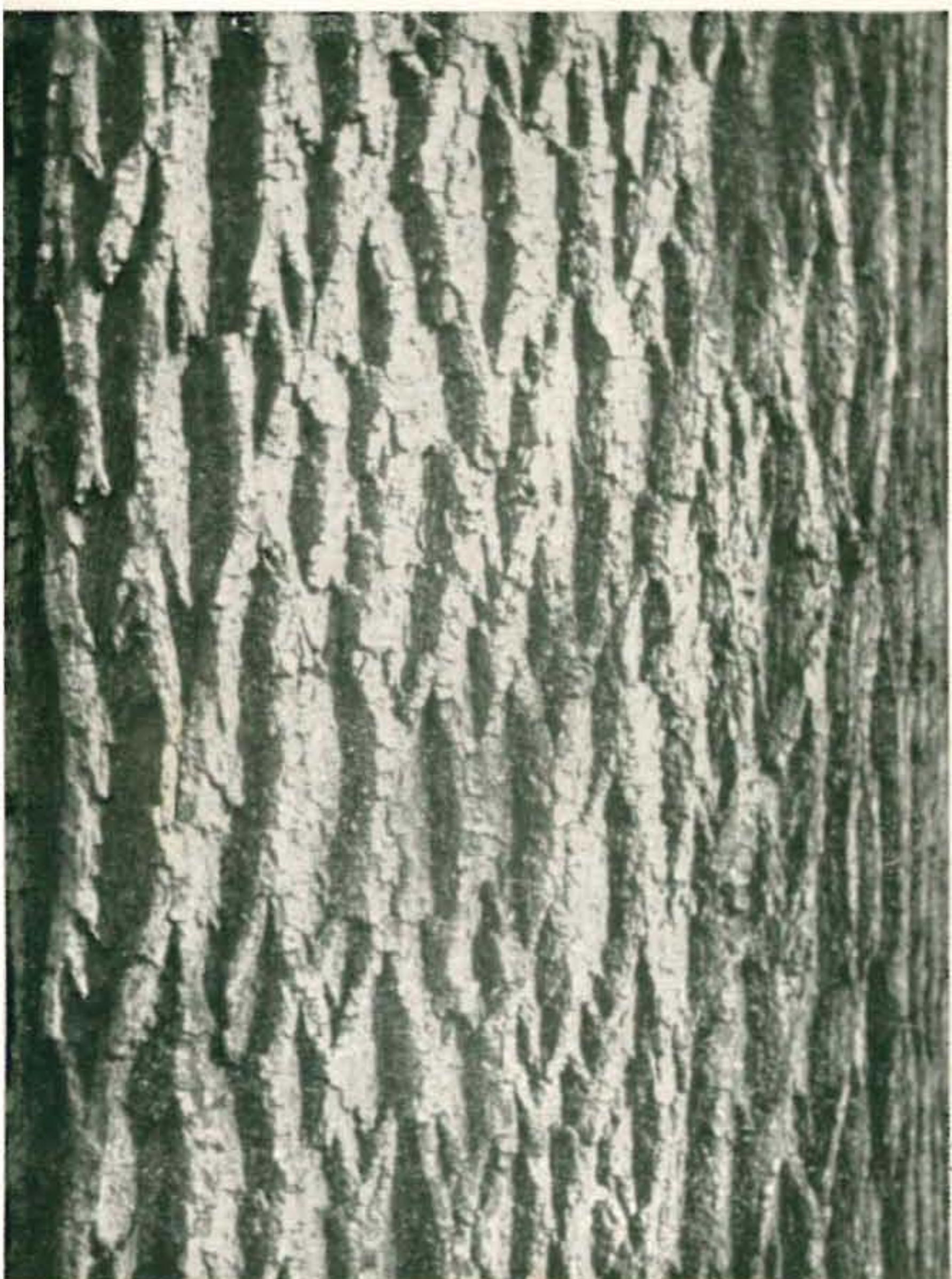


Stieleiche



Feldulme

Esche



Silberweide





Sommerlinde



Birne

Waldkiefer



Schwarz-Erle





Grau-Erle



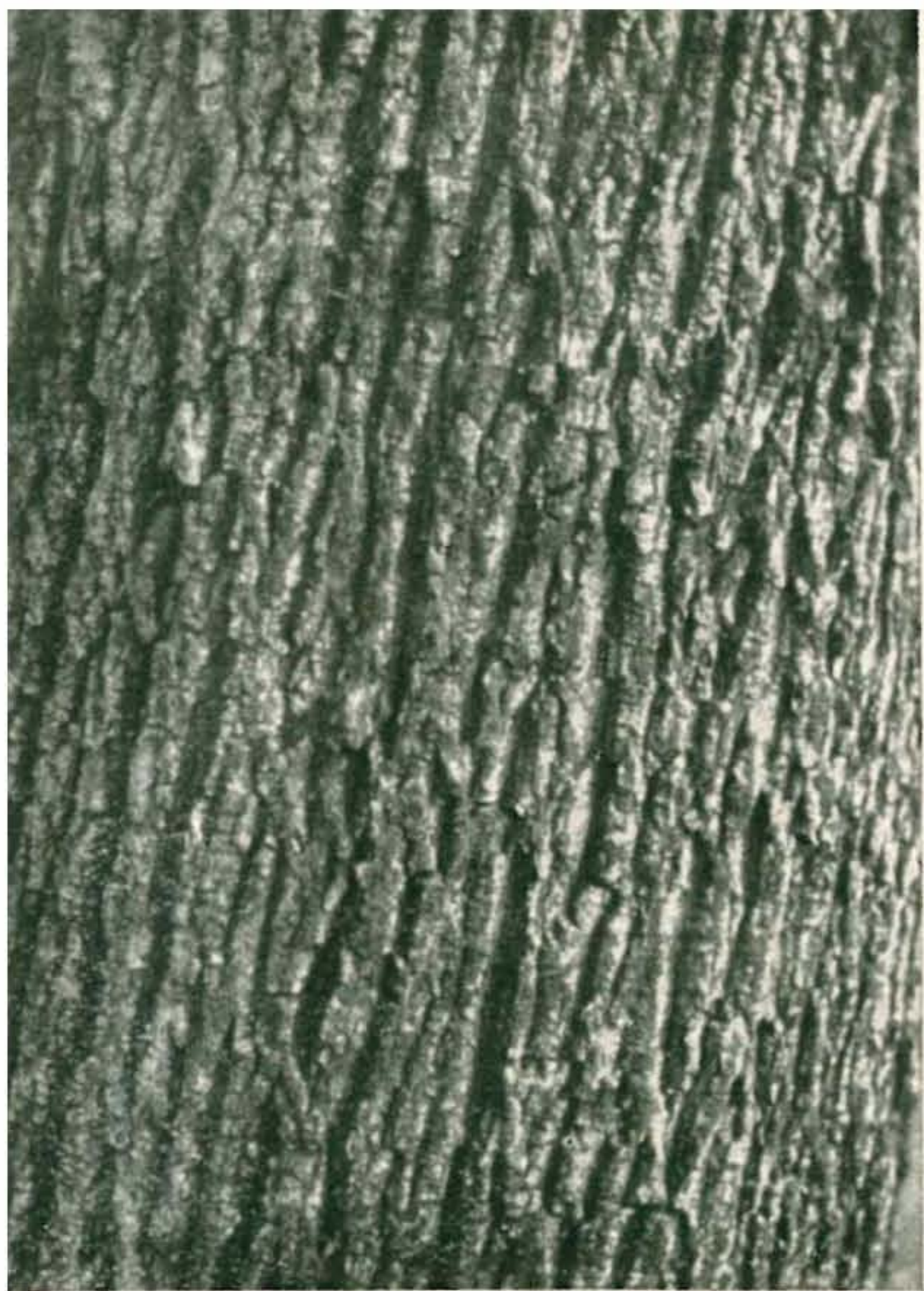
Bergahorn, jung

Bergahorn, mittel



Bergahorn, alt





Spitzahorn

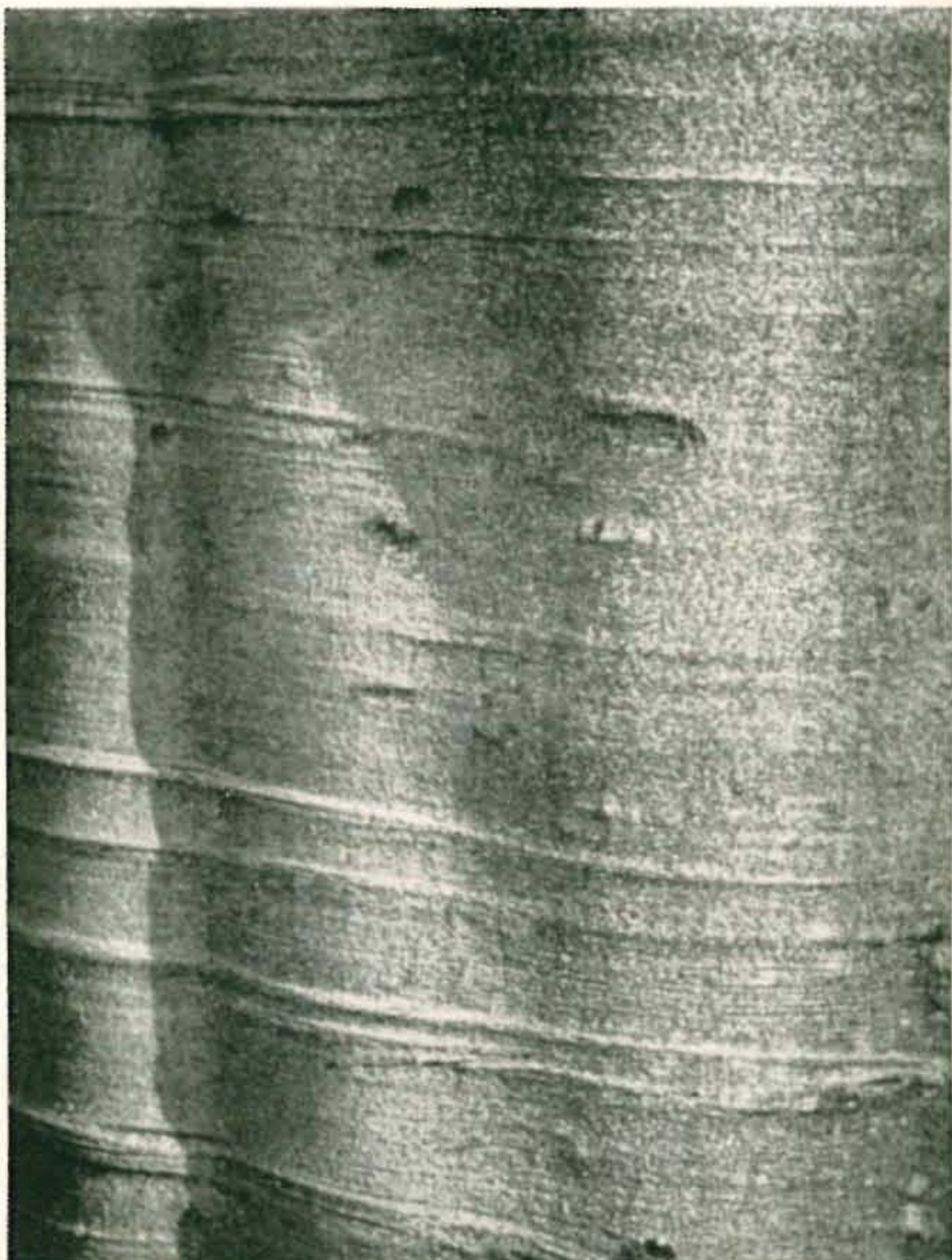


Birke

Hainbuche



Rotbuche



Bei der Birke, auch bei manchen Weidenformen, hängen die Zweige schlaff herab; bei der Linde und andern Bäumen steigen sie bogenförmig auf.

In unmittelbarer Nähe gibt die Rinde oder Borke der Stämme eine weitere Möglichkeit, Baumarten schon am Äußeren zu unterscheiden. Das kannst du an den folgenden Wiedergaben von Fotos erkennen.

Eine Rinde schließt den lebenden Baum schon vom ersten Jahre an verdunstungssicher nach außen ab. Aber diese „primäre“ Rinde kann dem Dickenwachstum der Stämme nicht elastisch folgen. Sie wird vielmehr in der Wachstumszone, der „Kambiumschicht“, von innen her dauernd durch „sekundäre“ Rinde ersetzt. Die Rinde springt außen als Borke in Rissen auf, oder sie bildet größere oder kleinere Platten, ja bei der Buche staubfeine Schüppchen. Daraus ergeben sich recht verschiedene Rindenbilder, die aber keine Beziehung zur natürlichen Verwandtschaft der Bäume erkennen lassen.

Eichen, Ulmen, Eschen und Weiden bilden grobrissige Borke, doch mit verschiedenem Muster. Schmale Borkenplatten kennzeichnen die Linde und auch die Birne, bei der sie durch Querrisse in rechteckige Felder zerfallen. Breitere, unregelmäßige Platten oder Schuppen trägt die Kiefer, ähnlich auch die Schwarzerle. Aber die nahverwandte Grauerle besitzt bis in mittleres Alter glatte Rinde. Der Spitzhorn zeigt längsrissige Rinde, die des Bergahorns ist in der Jugend glatt ähnlich der der Rotbuche. Später bilden sich ringförmige Zeichnungen, und für alte Bergahorne sind in Ringkreisen sich deckende Schuppen bezeichnend. Die schöne weiße Rinde der Birke mit den feinen Querstrichen wird am Grunde alter Stämme allmählich durch schwarze Borke ersetzt. Bei der Hainbuche entstehen eigentümliche rautenförmige Längszeichnungen, die durch die oft spiralig verlaufenden Längswülste, die „Spannrücken“ des Stammes, noch auffälliger werden. Eine Verwechslung mit der Rotbuche mit ihrer glatten, weißgrauen Rinde ist jedenfalls völlig unmöglich für jeden, der nur ein wenig genauer hinsieht.

WIR LERNTEN KENNEN

NADELHÖLZER

EIBENARTIGE, *Taxales*

EIBENGEWÄCHSE, *Taxaceae*

Blüten nicht zapfenähnlich, meist einzeln, oft zweihäusig

Eibe, *Taxus* L.

Beerentragende Eibe, *Taxus baccata* L.

KIEFERNARTIGE, ZAPFENTRÄGER, *Coniferales*

KIEFERNGEWÄCHSE, *Pinaceae*

Blüten einhäusig, ♀ Blüten in walzigen Zapfen

Föhre, Kiefer, *Pinus* L.

Waldkiefer, *Pinus silvestris* L.

Schwarzkiefer, *Pinus nigra* Arnold

Bergkiefer, Moorkiefer, *Pinus mugo* Turra

Weymouthskiefer, *Pinus strobus* L.

Lärche, *Larix* Miller

Europäische Lärche, *Larix decidua* Miller

Tanne, *Abies* Miller

Weißtanne, Edeltanne, *Abies alba* Miller

Nordmannstanne, *Abies nordmanniana* (Stef.) Spach

Fichte, *Picea* Agosti

Gemeine Fichte, Rottanne, *Picea abies* (L.) Karsten

TAXODIENGEWÄCHSE, *Taxodiaceae*

Zapfen kugelig

Sequoie, (Wellingtonie), *Sequoia* Endl.

Mammutbaum, *Sequoia gigantea* (Lindl.) Decaisne

ZYPRESSENGEWÄCHSE, *Cupressaceae*

Zapfen klein, bei *Juniperus* beerenförmig

Wacholder, *Juniperus* L.

Echter Wacholder, *Juniperus communis* L.

LAUBHÖLZER

WEIDENARTIGE, *Salicales*

WEIDENGEWÄCHSE, *Salicaceae*

Blüten zweihäusig, nackt, in Kätzchen

Pappel, *Populus* L.

Zitterpappel, Espe, *Populus tremula* L.

Silberpappel, Weißpappel, *Populus alba* L.

Schwarzpappel, *Populus nigra* L.

Pyramidenpappel, *Populus nigra var. italica* Duroi

Weide, *Salix* L.

Silberweide, *Salix alba* L.

Gletscherweiden, *Salix repens* und andere Arten

BUCHENARTIGE, *Fagales*

HASELGEWÄCHSE, *Corylaceae*

Blüten einhäusig, ♂ in Kätzchen, ♀ in lockeren oder knospigen Ständen

Hainbuche, *Carpinus* L.

Hainbuche, Weißbuche, *Carpinus betulus* L.

Haselnuß, *Corylus* L.

Strauchige Haselnuß, *Corylus avellana* L.

Baumhasel, *Corylus colurna* L.

BIRKENGEWÄCHSE, *Betulaceae*

Blüten einhäusig, in Kätzchen

Birke, *Betula* L.

Hängebirke, Warzenbirke, *Betula pendula* Roth

Moorbirke, Weichhaarige Birke, *Betula pubescens* Ehrh.

Zwergbirke, *Betula nana* L.

Erle, *Alnus* Gaertner

Schwarzerle, *Alnus glutinosa* Gaertn.

Grauerle, *Alnus languinosa* Gaertn. [*incana* DC]

Grünerle, *Alnus viridis* Lam. et DC

BUCHENGEWÄCHSE, *Fagaceae*

Blüten einhäusig, ♂ in Kätzchen, ♀ Früchte in becherförmiger Hülle

Buche, *Fagus* L.

Rotbuche, *Fagus silvatica* L.

Blutbuche, *Fagus silvatica* var. *purpurea* Aiton

Eiche, *Quercus* L.

Stieleiche, Sommereiche, *Quercus robur* L.

Traubeneiche, Winterliche, *Quercus petraea* (Matt.) Liebl.

WALNUSSARTIGE, *Juglandales*

WALNUSSGEWÄCHSE, *Juglandaceae*

Blätter gefiedert; Blüten einhäusig, ♀ Blüten einzeln, Steinfrüchte

Walnuß, *Juglans* L.

Echte Walnuß, *Juglans regia* L.

Wilde Walnuß, *Juglans germanica* Bertsch

BRENNESSELARTIGE, *Urticales*

ULMENGEWÄCHSE, *Ulmaceae*

Ulme, Rüster, *Ulmus* L.

Blüten zwittrig oder einhäusig, Hülle unscheinbar

Flatterulme, *Ulmus laevis* Pall. [*effusa* Willd.]

Feldulme, *Ulmus carpinifolia* Gled. [*campestris* L.]

Bergulme, *Ulmus glabra* Huds.

ROSENARTIGE, *Rosales*

ROSENGEWÄCHSE, *Rosaceae*

Blüten zwittrig, Hülle auffällig, doppelt

Birne, *Pirus* L.

Wildbirne, Holzbirne, *Pirus communis* L.

Kulturbirne, Gartenbirne, *Pirus sativa* Lam. et DC

Apfel, *Malus* Miller

Wildapfel, Holzapfel, *Malus silvestris* (L.) Mill.

Kulturapfel, Gartenapfel, *Malus domestica* Borkh.

Vogelbeere, *Sorbus* L. et Crantz

Wilde Vogelbeere, Eberesche, *Sorbus aucuparia* L.

Elsbeere, *Sorbus torminalis* (L.) Crantz

Kirsche, Pflaume, *Prunus* L.

Traubenkirsche, *Prunus padus* L.

Vogelkirsche, Süßkirsche, *Prunus avium* L.

Sauerkirsche, *Prunus cerasus* L.

Pflaume, Zwetsche, *Prunus domestica* L.

Kriechenpflaume, *Prunus domestica* subsp. *insitiatia* L.

Schlehe, *Prunus spinosa* L.

SPINDELBAUMARTIGE, *Sapindales*

STECHHÜLSENGEWÄCHSE, *Aquifoliaceae*

Blätter immergrün, gezähnt

Hülsen, *Ilex* L.

Stechhülsen, Stechpalme, *Ilex aquifolium* L.

AHORNGEWÄCHSE, *Aceraceae*

Blätter gelappt, Blüten zwittrig; regelmäßig Spaltfrüchte

Ahorn, *Acer* L.

Bergahorn, *Acer pseudoplatanus* L.

Spitzahorn, *Acer platanoides* L.

Feldahorn, Maßholder, *Acer campestre* L.

ROSSKASTANIENGEWÄCHSE, *Hippocastanaceae*

Blätter fingerteilig, Blüten regelmäßig, Kapsel Früchte

Roßkastanie, *Aesculus* L.

Gemeine Roßkastanie, *Aesculus hippocastanum* L.

MALVENARTIGE, *Malvales*

LINDENGEWÄCHSE, *Tiliaceae*

Blüten zwittrig, regelmäßig, mit Honigdrüsen

Linde, *Tilia* L.

Sommerlinde, Frühlinde, *Tilia platyphyllus* Scop.

Winterlinde, Spätlinde, *Tilia cordata* Mill.

ENZIANARTIGE, *Gentianales*

ÖLBAUMGEWÄCHSE, *Oleaceae*

Blüten zwittrig oder eingeschlechtig, Hülle verwachsen,
blättrig oder fehlend

Esche, *Fraxinus* L.

Hohe Esche, *Fraxinus excelsior* L.

Liguster, *Ligustrum* L.

Gemeiner Liguster, Rainweide, *Ligustrum vulgare* L.

Flieder, *Syringa* L.

Gemeiner Flieder, *Syringa vulgaris* L.

MYRTENARTIGE, *Myrtales*

MYRTENGEWÄCHSE, *Myrtaceae*

Blätter meist ausdauernd, Blüten zwittrig

Eukalyptus, *Eucalyptus* L'Herit.

Rieseneukalyptus, Wangara, *Eucalyptus amygdalina* Labill.

Betonung. Die lateinischen Fachbezeichnungen werden in ihrer Mehrzahl auf der drittletzten Silbe betont, so die Familiennamen *Taxaceae*, *Pinaceae*, ferner Artnamen wie *decidua*, *cerasus*, *domestica*, *purpurea*. Die zweitletzte Silbe wird betont erstens vor Doppelkonsonanten, so in *silvestris*, *pubescens*, *platyphyllos*, zweitens wenn sie lang ist, wie *Carpinus*, *communis*, *avellana*, *gigantea* (griechisch *giganteios*), *spinosa*, *vulgaris*, *amygdalina* und in den Ordnungsnamen *Taxales*, *Coniferales* und so weiter.

SCHRIFTTUM

Das für die Ausarbeitung benutzte Schrifttum vollständig aufzuführen, ist unnötig und unmöglich.

Hegi, Flora von Mitteleuropa

in 13 Bänden, Lehmanns Verlag, München 1906—1931

gibt erschöpfende Auskunft über alle pflanzenkundlichen Fragen. Es steht in allen größeren Büchereien zur Einsicht aus.

Rothmaler, W., Exkursionsflora

ist für das Erkennen und die Namensbestimmung aller einheimischen Gehölze wichtig und leicht zu erhalten.

Bertsch, Karl, Geschichte des deutschen Waldes

4. Auflage

Gustav Fischer, Jena 1953, unterrichtet klar und verständlich über Waldgeschichte und Pollenanalyse. Ich konnte es mit Vorteil benutzen, ohne es in jedem Falle als Quelle anzugeben.

Der von mir angeführte Bericht über den Mammutbaum in D. von Forstmeister i. R. Dr. h. c. O. *Feucht*, Stuttgart, erschien in der naturwissenschaftlichen *Monatsschrift „Aus der Heimat“*, 62. Jahrgang 1954, Heft 2.

