

**Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg**

(AG. Floristik . . . von 1922)

Herausgegeben von K. Dierßen

Heft 28 a,b

Wir bestimmen Laubbäume im Winter

Wir bestimmen Bäume im Sommer

von

Karl-Theodor Schreitling

mit Zeichnungen von Godela Schreitling-Hucke

5. unveränderte Auflage

Kiel 1997

**Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg**

(AG. Floristik . . . von 1922)

Herausgegeben von K. Dierßen

Heft 28 α, b

Wir bestimmen Laubbäume im Winter

Wir bestimmen Bäume im Sommer

von

Karl-Theodor Schreitling

mit Zeichnungen von Godela Schreitling-Hucke

5. unveränderte Auflage

Kiel 1997

Anschrift des Verfassers
Dr. Karl Theodor Schreitling
Roesoll 13
24226 Heikendorf

Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg (AG. Floristik . . . von 1922)

Hrsg.: K. Dierßen

Gesamtherstellung: Hansa-Druck, Kiel

ISSN: 0344 - 8002

© 1996 Arbeitsgemeinschaft Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., Kiel

Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg

(AG. Floristik . . . von 1922)

Herausgegeben von Prof. Dr. E.-W. Raabe

Heft 28 α

Wir bestimmen
Laubbäume im Winter

von

Karl-Theodor Schreitling

3. Auflage

Kiel 1983

Vorwort zur 2. Auflage

Das Heft 16 der Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft für Floristik in Schleswig-Holstein und Hamburg (jetzt Arbeitsgemeinschaft für Geobotanik) "Wir bestimmen Laubbäume im Winter" hat gute Aufnahme gefunden. Die neue Auflage unterscheidet sich von der ersten durch ein paar Änderungen im Schlüssel. Neue Arten wurden nicht aufgenommen.

Wer diesen Schlüssel im Unterricht unserer Schulen einführen will, sollte bestimmte methodische Schritte einhalten¹⁾. Folgender Weg wird vorge-schlagen:

1. Stunde: Knospenmerkmale: Endknospe, Seitenknospen, Knospen-schuppen, Blattnarbe, Spuren, Trieb des letzten Jahres. Es eignen sich zur Einführung Kastanien- und Ahornzweige.
2. Stunde: Erarbeitung der Begriffe gegenständig - wechselständig (spiralig - zweizeilig). Es eignen sich Zweige von Ahorn, Linde, Weide.
3. und 4. Stunde: Erarbeitung der Begriffe: anliegend (Weide); ab-stehend (Linde, Rotbuche); sitzend (Linde, Rotbuche, Ahorn, Weide); gestielt (Erle); vielschuppig (Rot-buche, Ahorn); wenigschuppig (Linde, Erle, Weide).
Zur Festigung können "Steckbriefe" erstellt werden. Grund-lage bietet die Übersichtstabelle. Z.B. Frage: "Wer kennt den Baum; seine Knospen sind wechselständig, zweizeilig, abstehend, sitzend, wenigschuppig?" (= Linde).
5. Stunde: Vorübungen mit einem kleinen Schlüssel, der nur 6 Arten umfassen sollte. Die Arten sind nach Möglichkeit der näheren Schulumgebung zu entnehmen. Dann kann die Be-nutzung des umfangreichen Schlüssels erfolgen.

Der Textschlüssel und die Abbildungen gehören zusammen. Die Benutzung der Abbildungen allein kann zu Fehlbestimmungen führen.

1) Holm J., Kolbeck h.h. Hrsgb "Materialien zum Sachunterricht in der Grund-schule". Schmidt u. Klaunig, 1976, S.124 - 130.

WIR BESTIMMEN LAUB-BÄUME IM WINTER.

In unseren Schulen sind die Schüler darauf angewiesen, Kenntnisse über Tier- und Pflanzenarten von ihrem Lehrer zu erwerben. Die vorhandenen Bestimmungsbücher sind für Schüler bis zur 10. Klasse zu schwer zu handhaben. Schülern dieser Jahrgänge sollte die Möglichkeit geboten werden, sich Fertigkeiten im Umgang mit einfachen Bestimmungsschlüsseln zu erwerben, die für bestimmte Lebensgemeinschaften oder für bestimmte Pflanzen- und Tiergruppen verfaßt sind, damit sie später einmal mit den komplizierten besser fertig werden. Dieser Bestimmungsschlüssel ist der Beginn einer Reihe.

Die hier aufgestellte Tabelle möchte Schüler bis zum 10. Schuljahr dazu anleiten, selbst die wichtigsten Laubbäume im Winterzustand zu bestimmen. Es geht nicht um Vollständigkeit im systematischen Sinn (das ist nicht Aufgabe der Schule), sondern um das Einprägen der Grundbegriffe und der typischen Merkmale der wichtigsten Laubholzgattungen. Daher erscheinen die Birken z. B. nur in zwei Hauptarten, und von den Pappeln ist nur die Silberpappel aufgeführt. Der Anhang schlüsselt einige Gattungen näher auf. Er ist für Schüler der Oberstufe gedacht oder auch schon für jüngere, wenn sie sich dafür interessieren. Wem als Lehrer dieser Anhang nicht vollständig genug erscheint, kann und darf ergänzen. Außerdem wird noch ein Bildteil angegliedert, der dem Schüler eine Hilfe sein soll, die gewonnenen Ergebnisse zu überprüfen und mit dem vorliegenden Objekt zu vergleichen.

Der Umgang mit der Tabelle kann bereits zu Ende der Grundschulzeit gelehrt werden. Unsere Versuche haben gezeigt, daß Schüler, sobald sie flüssig lesen (3. Schuljahr), schon mit der Tabelle umgehen können. Im 4. Schuljahr kamen nach einmaligem Üben bereits mehr als 50% der Partnergruppen zum Ziel. Der Biologieunterricht der nun folgenden Schuljahre kann auf die in dieser Altersstufe bereits erworbenen Fähigkeiten, Kenntnisse und Grundbegriffe zurückgreifen. Damit wird Zeit frei für wesentliche Anliegen des Biologieunterrichts dieser Jahrgänge.

Vor Benutzung der Tabelle sind einige wichtige Grundbegriffe zu klären. Diese werden auf TAFEL I dargestellt und seien hier noch kurz erläutert.

A. Zur Knospe

Die Knospe besteht aus Knospenschuppen (Kinder des 3. und 4. Schuljahres vergleichen sehr gerne mit Fischschuppen). Knospenschuppen können in einer Vielzahl (z. B. Buche) oder in einer geringeren Anzahl (Erle, Linde, Weide) vorhanden sein. Beim Faulbaum sind keine Knospenschuppen vorhanden, hier wird die Knospe durch zusammengefaltete kleine Blättchen gebildet.

1. Endknospe(n). Damit ist die Knospe (oder sind die Knospen) am Zweigende gemeint.

2. Seitenknospen. Dieser Begriff bezieht sich auf die Knospen zu beiden Seiten des Zweiges. Sie können

- a. wechselständig angeordnet sein, d. h. sie stehen abwechselnd

am Zweig. Wir unterscheiden dabei eine zweizeilige und eine spiralige Anordnung. Eine Zweizeiligkeit liegt vor, wenn die Knospen links und rechts des Zweiges stehen (1/2 Knospenstellung). Im anderen Fall kann die Knospenzeile spiralig um den Zweig verlaufen (1/3, 2/5 usw. Knospenstellung). Nun können Endzweige in sich gedreht sein (Linde), so daß eine spiralige Anordnung vorgetäuscht wird. Es ist daher ratsam, stets mehrere Zweige miteinander zu vergleichen. Kritische Fälle werden in der Tabelle sowohl unter spiralig als auch unter zweizeilig aufgeführt. Die spiralige Anordnung läßt sich sehr schön demonstrieren, wenn ein Faden von Knospe zu Knospe gezogen wird.

b. Knospen sind gegenständig, wenn sie sich gegenüberstehen. Dabei können sie etwas gegeneinander verschoben sein. (s. Esche). Typische gegenständige Knospen haben Kastanie und Ahorn.

B. Zweige

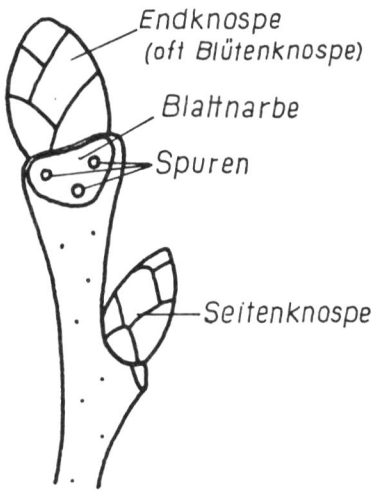
Die letztjährigen Triebe sind deutlich durch mehrere "Ringe" von den vorjährigen abgesetzt. In der Bestimmungstabelle werden die jüngsten Triebe für die Bestimmung benutzt. Es handelt sich dabei durchweg um Langtriebe. An den älteren Trieben sitzen häufig Kurztriebe. Diese Zweige sehen gestaucht aus. Falls sie gute Anhaltspunkte für eine Bestimmung geben, werden sie mitberücksichtigt. Die Abbruchstellen der Blätter bezeichnet man als Blattnarben, die auf ihnen sichtbaren "Punkte" als Spuren, dabei handelt es sich um verschlossene Leitbündel.

C. Behaarung

In der Tabelle werden zwei Behaarungsarten näher erwähnt:

1. bewimpert: Die Haare sind halb so lang wie die Knospenschuppen.
2. Liegen die Haare so dicht zusammen, daß man den Zweig oder die Knospenschuppe nicht mehr hindurchschimmern sehen kann, dann wird von filzig-behaart gesprochen.

KNOSPEN und ZWEIGE



wechselständig



gegenständig



zweizeilig



spiralig



anliegend



abstehend



sitzend



gestielt



vielschuppig



zweischuppig



bewimpert



behaart



kegelförmig

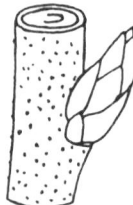
Zweige



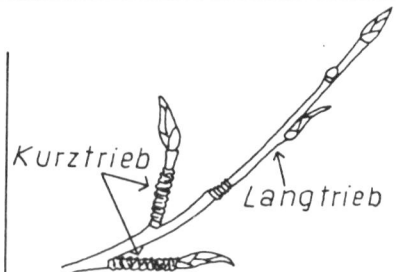
kantig






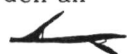


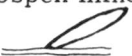

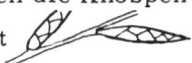
behaart





warzig (rauh)




Bestimmungsschlüssel

1. Haben die Zweige anstelle von Knospen kleine, braune zusammengefaltete Blätter (Knospen ohne Knospenschuppen), dann ist es der  Faulbaum
Frangula alnus, Abb.30
- oder (1a) Haben sie feste Knospen (Knospen mit Knospenschuppen) , dann gehe weiter nach 2
2. Tragen die Zweige Dornen, dann lies weiter unter 3
- oder (2a) Haben sie keine Dornen, dann gehe weiter nach 4
3. Stehen die Dornen zu zweit , dann ist es eine Robinie
a a
- oder (3a) Stehen die Dornen einzeln (die Dornen werden an älteren Zweigen sehr lang, bis 5 cm und mehr)  dann ist es der Weißdorn
Crataegus, Abb.19
4. Wenn die End- und Seitenknospen schwarz und wie verrußt aussehen, dann ist es der Zweig einer Esche
Fraxinus excelsior, Abb.33
- (Häufig stehen die Knospen sich gegenüber,  können aber auch gegeneinander verschoben sein) 
- oder (4a) Wenn die Knospen anders aussehen, dann gehe nach 5
5. Sind die Knospen mindestens 4 mal so lang wie breit und länger  dann gehe nach 6
- oder (5a) Sind die Knospen kürzer  dann gehe nach 7
6. Stehen die Knospen vom Zweig ab, sind sie etwas behaart  dann ist es die Rotbuche
Fagus silvatica, Abb.10
- oder (6a) Liegen die Knospen dem Zweig an, nur die Spitzen

können etwas vom Zweig abstehen  dann
ist es eine Pappel
Populus, Abb. 2


7. Wenn die Knospen an den Endzweigen auf kleinen Stielchen sitzen  ist es der Zweig einer Erle
Alnus, Abb. 7/8


(In den Zweigen der Erlen hängen oft noch kleine, schwarze Zapfen, die wie kleine Kiefernzapfen aussehen).

oder (7a) Wenn die Knospen an den Endzweigen nicht gestielt sind (sitzend)  dann gehe weiter nach 8

8. Haben die Knospen nur eine Knospenschuppe, dann gehe nach 9


oder (8a) Kannst du 2 und mehr Knospenschuppen erkennen, dann gehe nach 10

9. Liegen die Knospen dem Zweig an  dann ist es die Weide
Salix, Abb. 1

oder (9a) Sind die Knospen abstehend  dann ist es die Platane
Platanus, Abb. 18

(An den Zweigen hängen oft noch "Troddeln". In ihnen sitzen die Früchte des Baumes).


10. Sind die Knospen gegenständig  dann gehe nach 11

oder (10a) Sind die Knospen wechselständig  dann gehe nach 12

11. Sind die Knospen dick, klebrig und dunkelbraun und findest du am Zweig große, schildförmige Blattnarben, dann ist es die Kastanie
Aesculus hippocastanum, Abb. 29


oder (11a) Sind die Knospen nicht klebrig, grünlich, bräunlich oder oft etwas rötlich überlaufen, dann ist es ein


Ahorn
Acer, Abb. 26-28

12. Wenn das Mark gekammert ist (man schneidet den Zweig schräg durch)  dann ist es der Zweig einer

Walnuß
Juglans regia, Abb. 14

oder (12a) Ist das Mark nicht gekammert, dann gehe nach 13

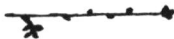
13. Sind die Endknospen gehäuft am Endzweig oder an Kurztrieben  dann gehe nach 14

oder (13a) Sind die Endknospen einzeln  dann gehe nach 15

14. Sitzen um die Endknospen mehrere Nebenknochen (mehrere Zweige vergleichen) dann ist es eine

Eiche
Quercus, Abb. 12; 13

oder (14a) Sind die Knospen dunkelbraun und sitzen am Grunde langer Endzweige kurze, gestauchte Zweige (Kurztriebe), die auch an ihren Enden viele Knospen gebüschelt tragen


dann ist es ein 

Kirschbaum
Cerasus, Abb. 23


15. Sind die Zweige rau wie Sandpapier, dann ist es eine


Warzenbirke
Betula verrucosa, Abb. 6








oder (15a) Sind die Zweige glatt oder behaart, dann gehe nach 16

16. Sitzen die Knospen auf kleinen Absätzen (Balkons), häufig sitzen 2 oder 3 Knospen zusammen,  dann ist es der Zweig von einem

Pflaumenbaum
Prunus, Abb. 24

oder (16a) Sind keine Absätze (Balkons) vorhanden  dann gehe nach 17

17. Sitzen die Seitenknospen links und rechts vom Zweig (zweizeilig)  (vergleiche mehrere Zweige miteinander), dann lies weiter bei 18

- oder (17a) Sitzen die Knospen rund um den Zweig herum
(spiralig)  dann gehe weiter nach 21
18. Erkennst du nur 2 bis 4 Knospenschuppen, eine davon ist
sehr viel kürzer als die anderen,  dann ist es
eine Linde
Tilia, Abb. 31; 32
- oder (18a) Erkennst du mehrere Knospenschuppen, dann gehe nach 19
19. Stehen die Knospen schief über der Blattnarbe, 
dann gehe weiter nach Ulme
Ulmus, Abb. 15; 16; 17
- oder (19a) Stehen sie gerade über der Blattnarbe 
dann gehe weiter nach 20
20. Sind die Zweige sehr dicht (flaumig) behaart, dann ist es
eine Moorbirke
Betula pubescens, Abb. 5
- oder (20a) Sind die Zweige nur wenig behaart, meist sitzen
nur unter den Knospen einige längere Haare, dann ist
es eine Hainbuche
Carpinus betulus, Abb. 9
21. Sind nur 2 bis 4 Knospenschuppen zu erkennen, dann gehe nach 22
- oder (21a) Sind mehr als 4 Knospenschuppen zu sehen, dann gehe nach 23
22. Stehen die Knospen vom Zweig ab (abstehend), 
dann ist es eine Linde
Tilia, Abb. 31; 32
- oder (22a) Sind die Knospen anliegend, die Spitze kann vom
Zweig etwas abstehen , sind die Knospen
dunkelbraun und glänzend, dann ist es eine Zitterpappel
Populus tremula, Abb. 4
23. Stehen die Knospen schief über der Blattnarbe 
dann ist es eine Ulme
Ulmus, Abb. 15; 16; 17

oder (23a) Stehen die Knospen gerade über der Blattnarbe



dann gehe nach

24

24. Haben die Zweige einen weißlichen Filz (viele weiße Haare stehen sehr dicht zusammen), dann ist es eine

Silberpappel

Populus alba, Abb. 3

oder (24a) Sind die Zweige ohne weißlichen Filz, dann gehe nach


25

25. Sind die Knospenschuppen kahl, dann gehe nach

26

oder (25a) Sind die Knospenschuppen behaart, dann gehe nach

28

26. Sind die Knospen so lang wie breit und spitz 

dann ist es der Zweig von einem

Birnbaum

Pyrus, Abb. 22

oder (26a) Sind die Knospen länger als breit, dann gehe nach

27



27. Sind die Knospen dunkelbraun und glänzend, dann ist es die


Zitterpappel

Populus tremula, Abb. 4

oder (27a) Sind die Knospen gelblichgrün, dann ist es eine

Pappel

Populus, Abb. 2

28. Sind die Knospen abstehend  dann gehe nach

29

oder (28a) Sind sie anliegend  dann gehe nach

31

29. Sind die Zweige behaart, dann gehe nach

30

oder (29a) Sind die Zweige unbehaart, dann ist es die

Hainbuche

Carpinus betulus, Abb. 9

30. Sind die Zweige flaumig behaart, dann ist es die

Moorbirke



Betula pubescens, Abb. 5

oder (30a) Sind die Zweige nur wenig behaart, unter den

Knospen können einige lange Haare stehen, dann ist es

die

Hainbuche, s.o.

31. Sind die Endzweige behaart, dann gehe nach 32
oder (31a) Sind die Endzweige unbehaart, dann gehe nach 34
32. Sind die Endzweige über 3 mm dick, dann ist es der Zweig
 vom Apfelbaum
Malus, Abb. 21
- oder (32a) Sind die Zweige unter 3 mm dick, dann gehe nach 33
33. Sind die Zweige spärlich behaart, dann ist es eine
 Hainbuche
Carpinus betulus, Abb. 9
- oder (33a) Sind die Zweige flaumig behaart, dann ist es die
 Moorbirke
Betula pubescens, Abb. 5
34. Sind die Knospenschuppen dunkelviolett und haben sie
 lange weißliche Haare, dann ist es die
 Vogelbeere
Sorbus aucuparia, Abb. 20
- oder (34a) Haben die Knospenschuppen nur kurze Haare, dann gehe nach 35
35. Sind die Knospen so lang wie breit und spitz 
 dann ist es der Zweig von einem
 Birnbaum
Pyrus, Abb. 22
- oder (35a) Sind die Knospen länger als breit, 
 dann ist es eine
 Hainbuche
Carpinus betulus, Abb. 9

ANHANG

Von verschiedenen Bäumen gibt es mehrere Arten. Ihre Unterscheidung kann im Winter oft nicht durchgeführt werden, da man zur genauen Bestimmung Blätter und Blüten - oft auch noch die Früchte - benötigt. Aus diesem Grunde werden in den nun folgenden Tabellen die gut unterscheidbaren Arten aufgeführt. Ist eine Bestimmung schwer oder nicht möglich, dann wird darauf besonders hingewiesen.

Ahorn (Acer)

1. Knospen behaart, Knospenschuppen hellbraun. Der Baum wird selten über 5 m hoch
Feldahorn
Acer campestre, Abb. 28

oder (1a) Zweige und Knospen unbehaart, dann nach

2

2. Die Zweigknospen liegen dicht am Zweig an. Die Blattnarben sind hufeisenförmig und stoßen mit den Rändern zusammen. Im Frühling erscheinen zuerst die gelben Blüten, dann die Blätter
Spitzahorn
Acer platanoides, Abb. 26

oder (2a) Zweigknospen abstehend, die Blattnarben berühren sich nicht mit den Rändern
Bergahorn
Acer pseudoplatanus, Abb. 27

Birke (Betula)

In der ersten Tabelle wurde zwischen Warzen- und Moorbirke unterschieden. Es gibt noch andere Birkenarten, die aber im Winter schwer zu unterscheiden sind.

Eiche (Quercus)

Die Unterscheidung der beiden Eichenarten im Winter ist nicht einfach, da es viele Übergangsformen gibt.

1. Knospen rundlich, rotbraun, höchstens an den Rändern behaart. Hängen noch Blätter an den Zweigen, so entdecken wir an diesen nur einen sehr kurzen (höchstens 1 cm langen) Stiel. Der Blattgrund ist herzförmig, der Fruchtkelch lang gestielt
Stieleiche
Quercus robur, Abb. 12

oder (1a) Knospen kantig und spitz, behaart und daher grau aussehend. Wenn wir an den Zweigen noch Blätter finden, so haben diese einen langen Blattstiel (länger als 1 cm) und der Blattgrund geht allmählich in den Blattstiel über. Die Fruchtkelche sitzen ohne oder nur mit einem sehr kurzen Stiel am Zweig

Traubeneiche
Quercus petraea, Abb. 13



Abb. 1 Weide - Salix



Abb. 2 Pappel - Populus

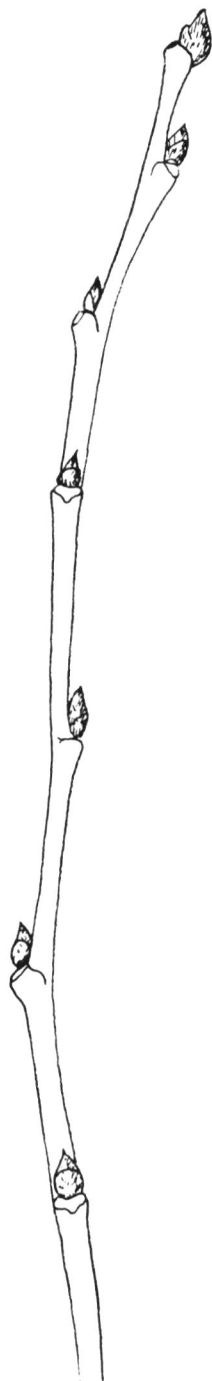


Abb. 3 Silberpappel - *Populus alba*

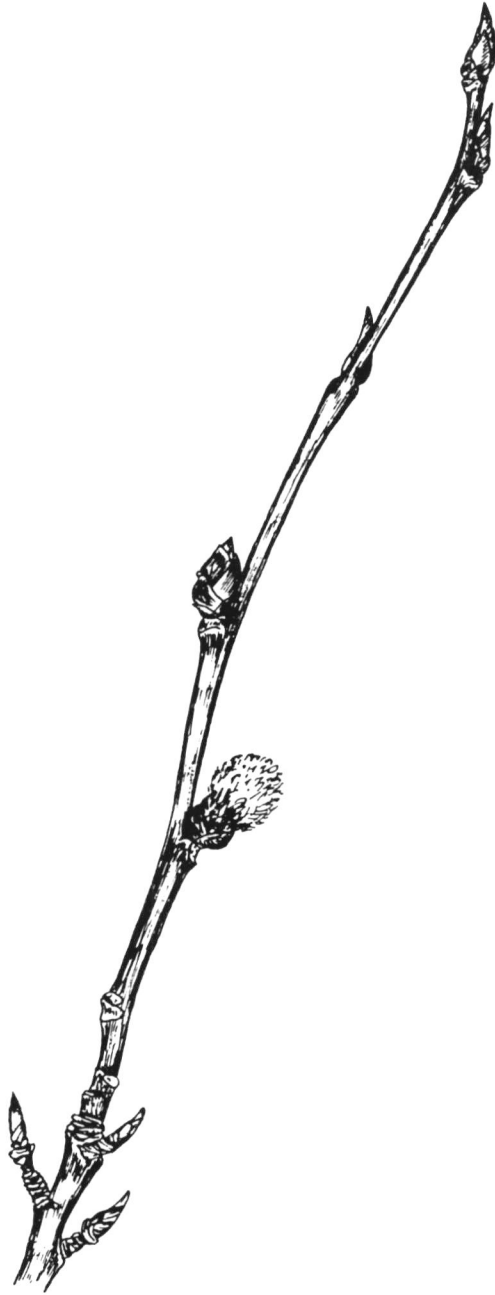


Abb. 4 Zitterpappel - *Populus tremula*



Abb.5 Moorbirke - *Betula pubescens*

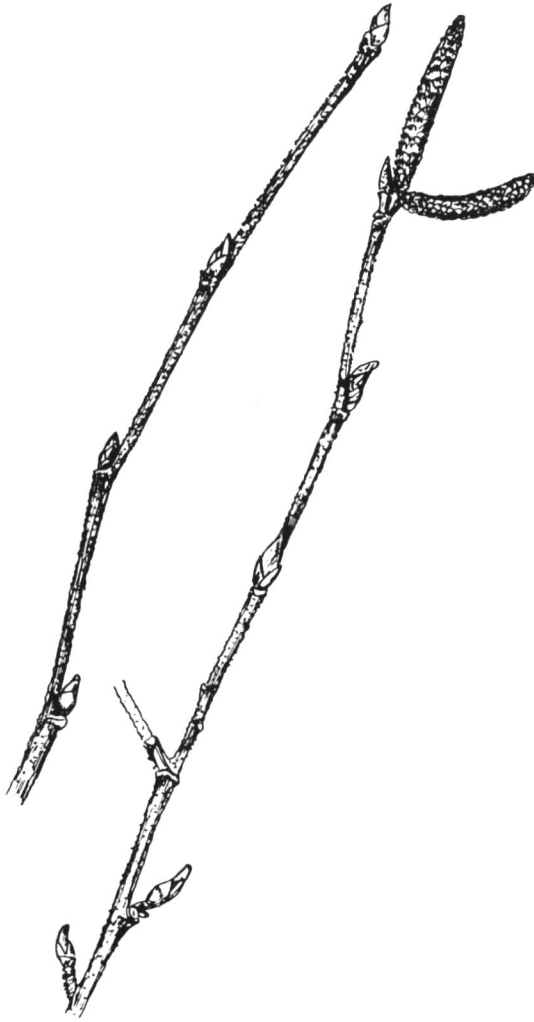


Abb. 6 Warzenbirke - *Betula pendula*

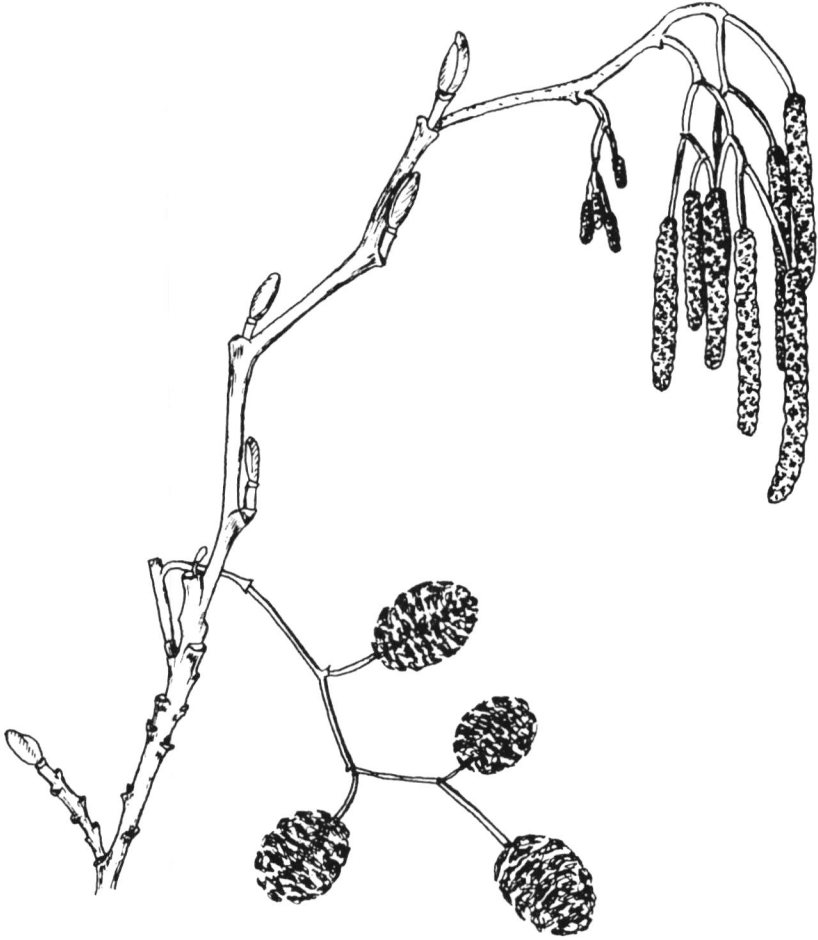


Abb.7 Schwarzerle - *Alnus glutinosa*

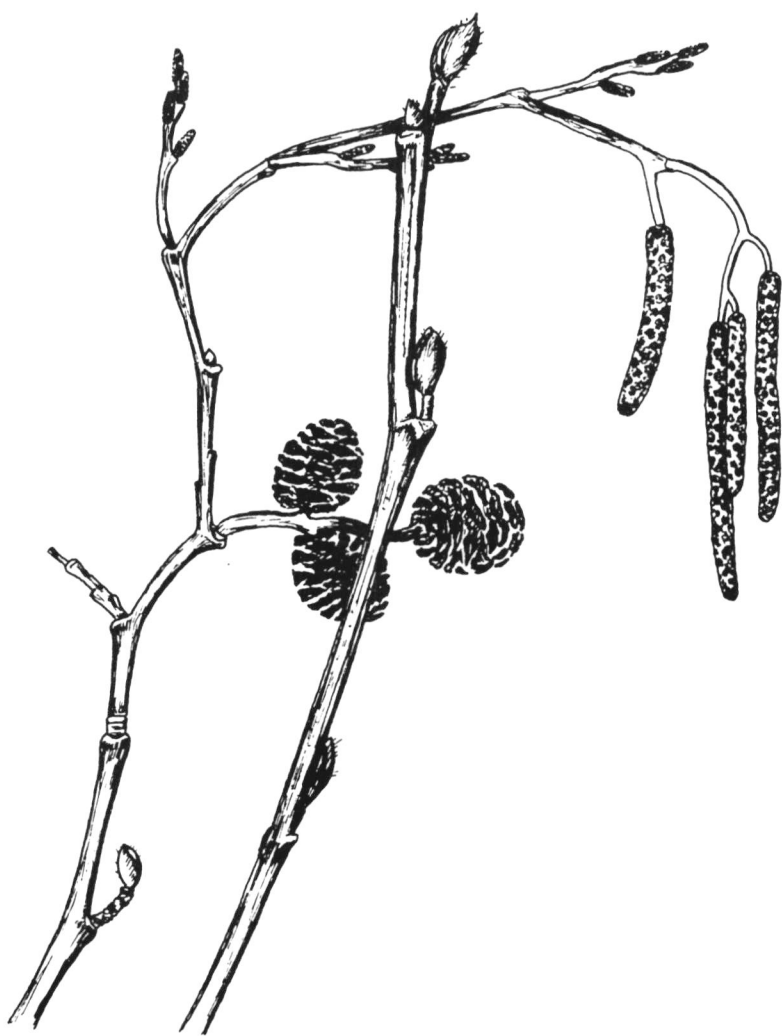


Abb. 8 Grauerle - *Alnus incana*

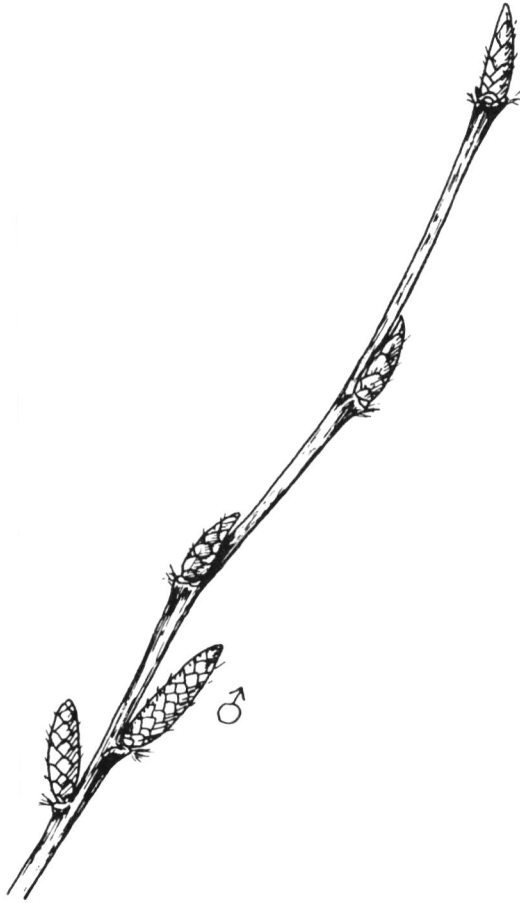


Abb. 9 Hainbuche - *Carpinus betulus*



Abb. 10 Rotbuche - *Fagus silvatica*

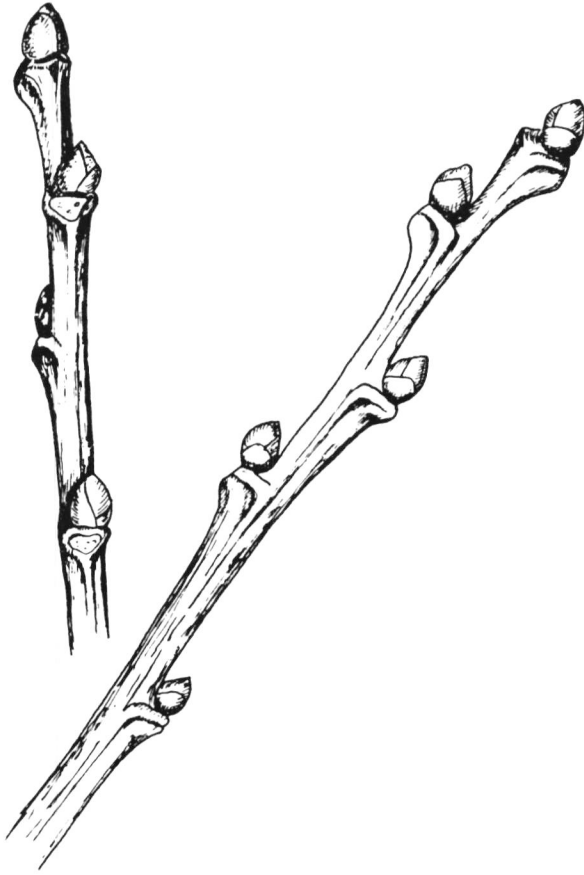


Abb. 11 Eßkastanie - *Castanea sativa*

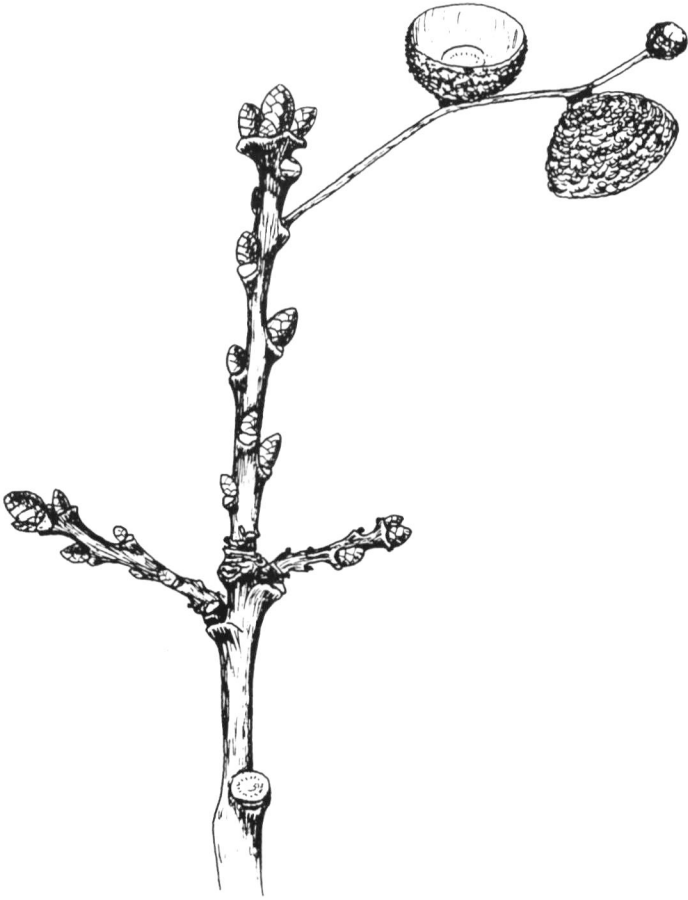


Abb. 12 Stieleiche - *Quercus robur*



Abb. 13 Traubeneiche - *Quercus petraea*

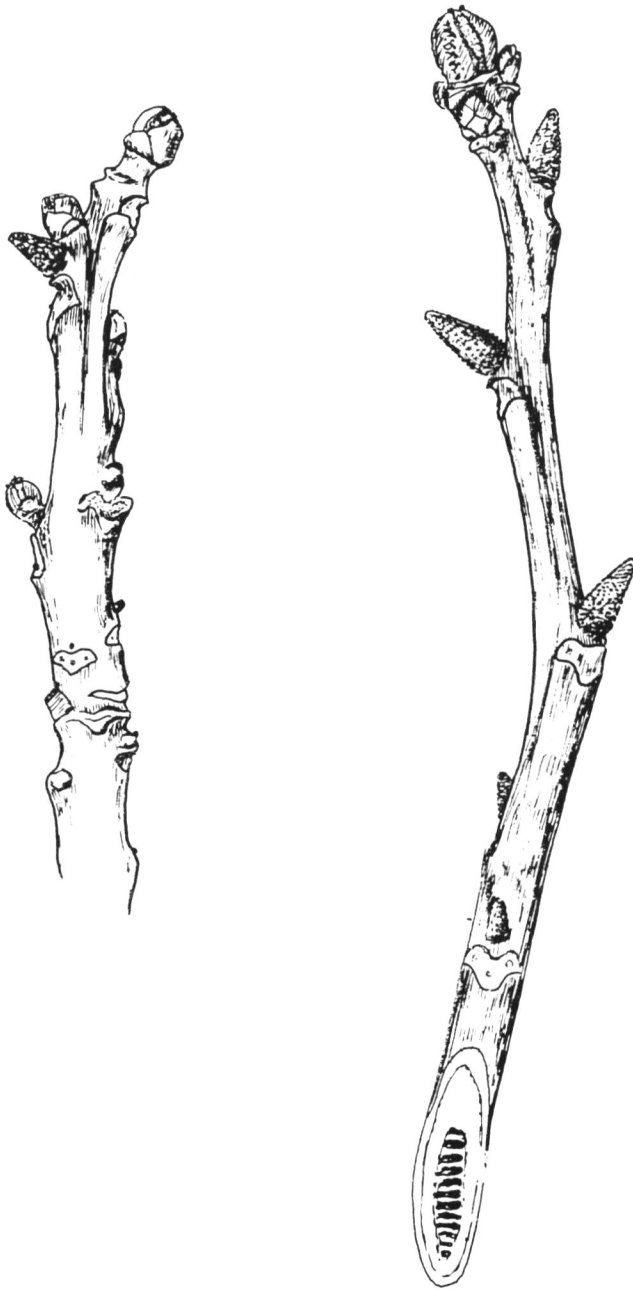


Abb. 14 Walnuß - *Juglans regia*



Abb. 15 . Feldulme - *Ulmus carpinifolia*

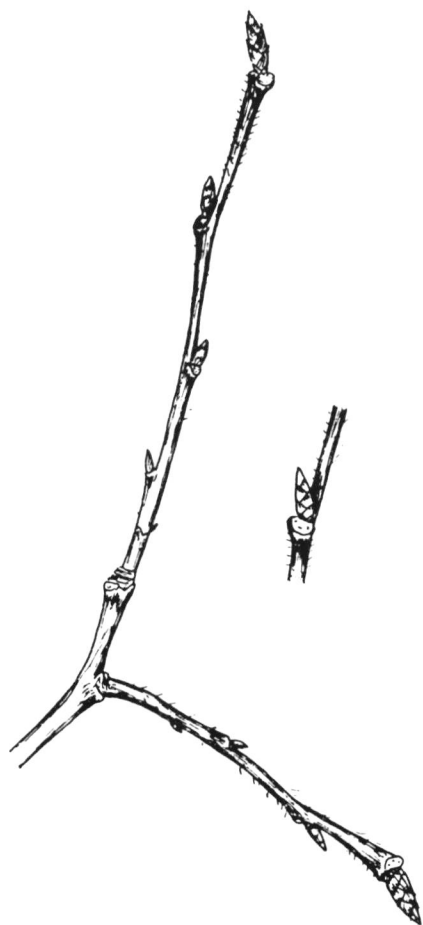


Abb. 16 Flatterulme - *Ulmus laevis*

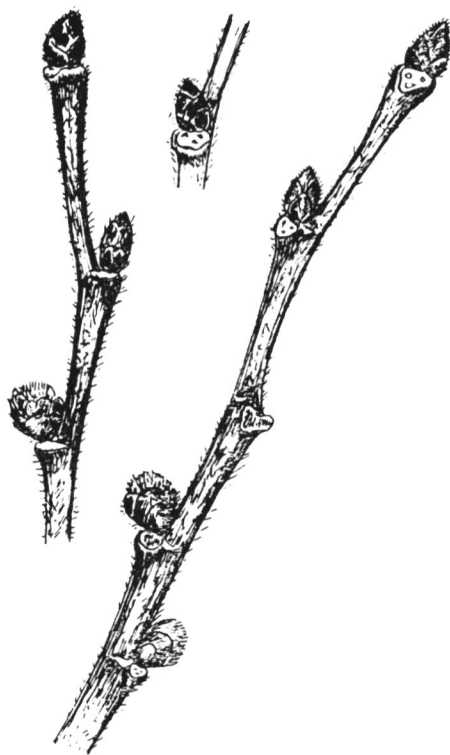


Abb. 17 Bergulme - *Ulmus scabra*

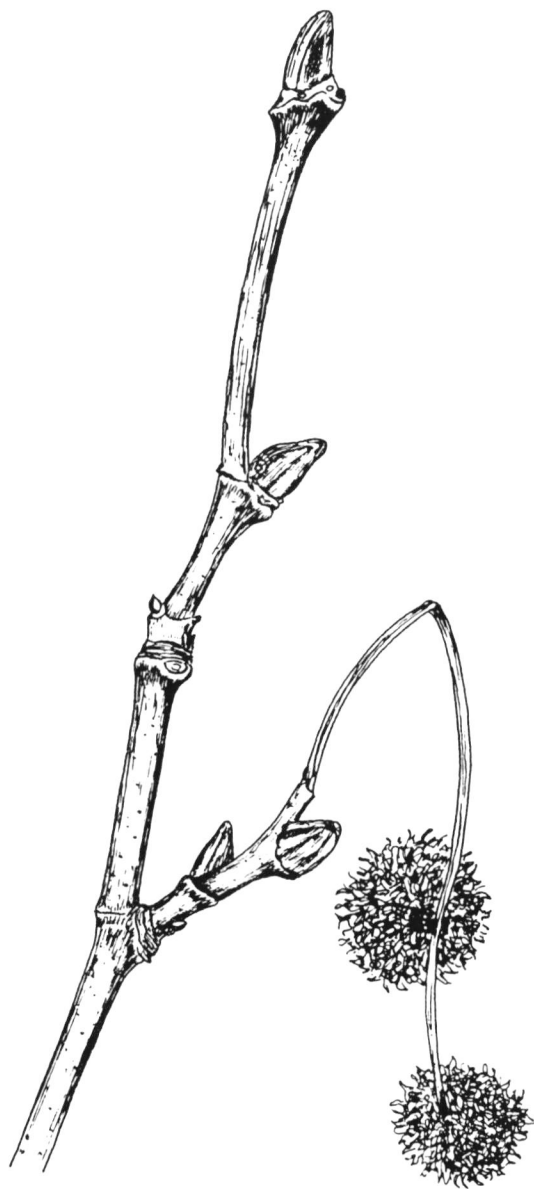


Abb. 18 Platane - *Platanus spec.*

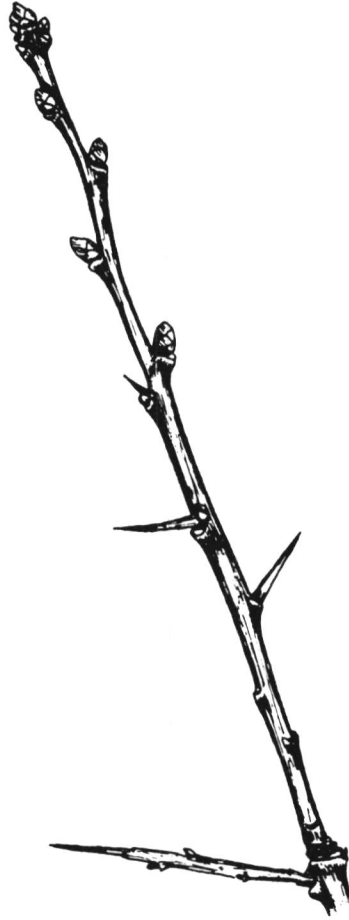


Abb. 19 Weißdorn - *Crataegus monogyna*

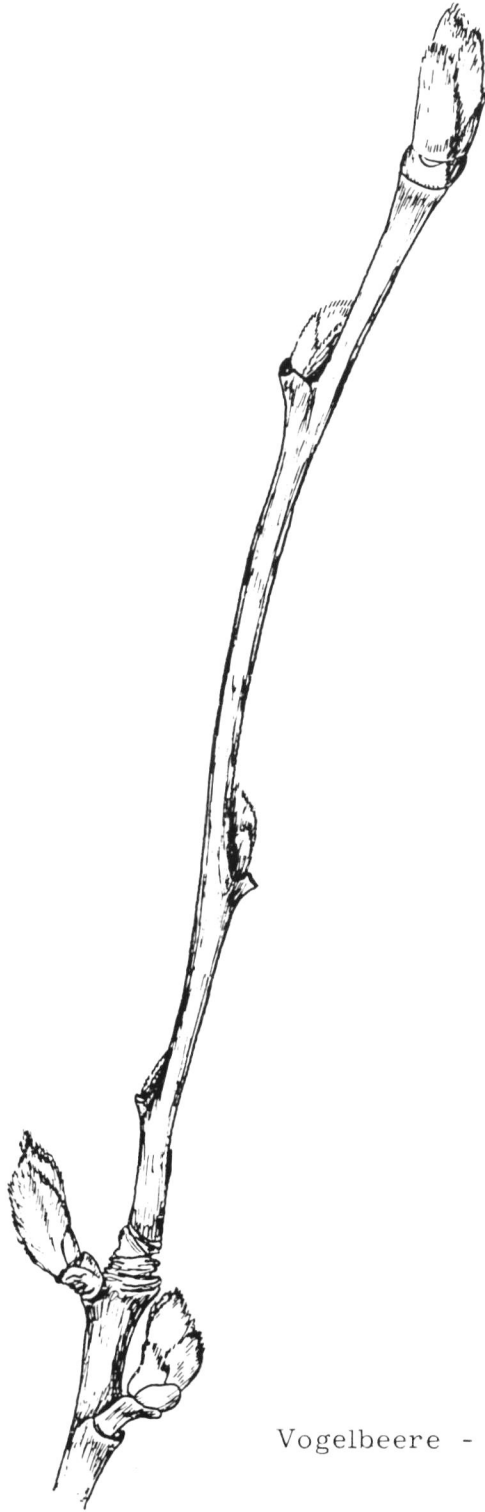


Abb. 20

Vogelbeere - *Sorbus aucuparia*

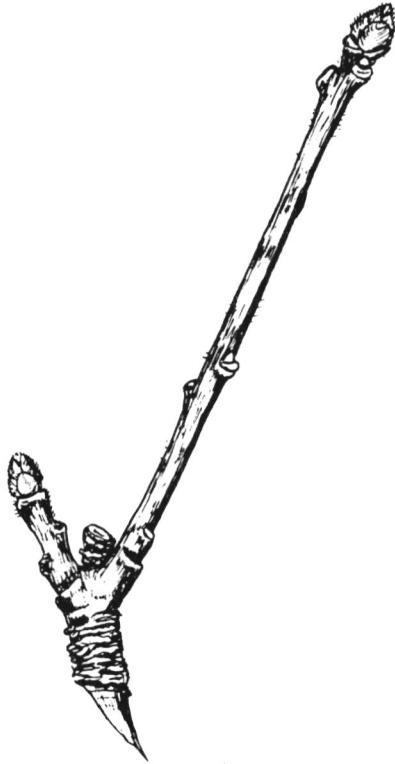


Abb. 21 Apfel - *Malus spec.*

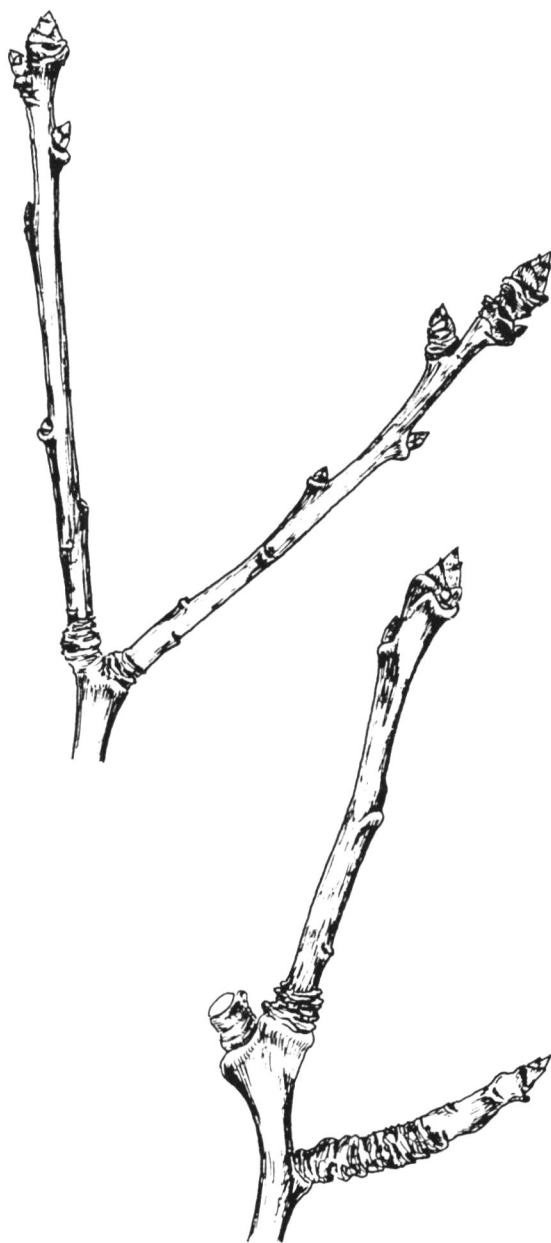


Abb. 22 Birne - *Pyrus spec.*



Abb. 23 Kirsche - *Cerasus spec.*

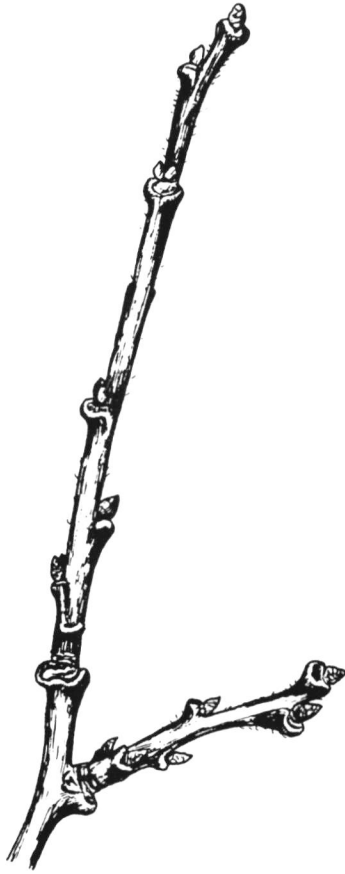


Abb. 24 Pflaume - *Prunus spec.*



Abb. 25 Robinie - *Robinia pseudo-acacia*

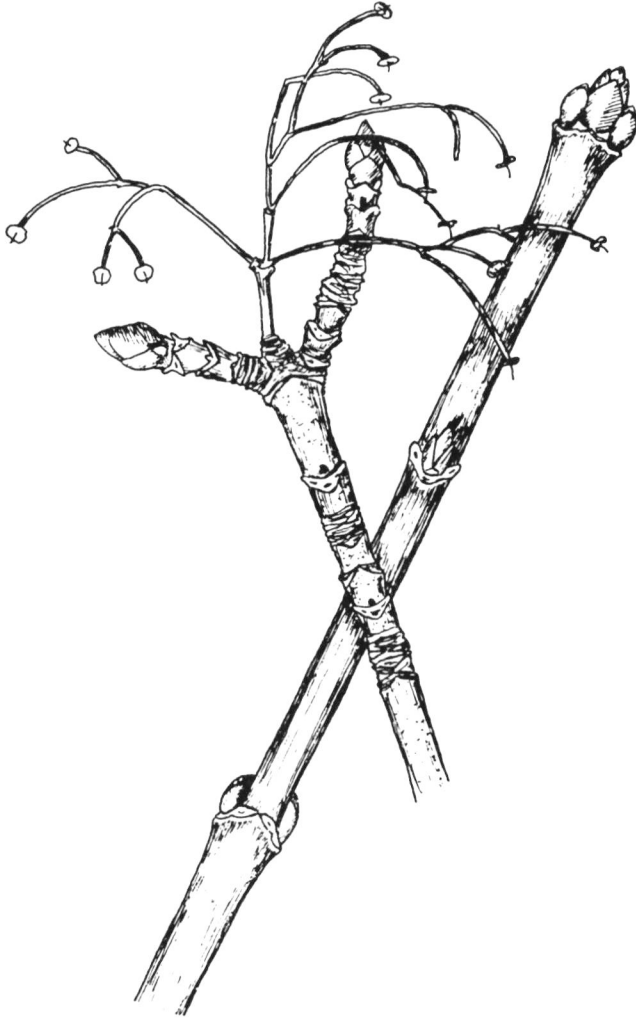


Abb. 26 Spitzahorn - *Acer platanoides*

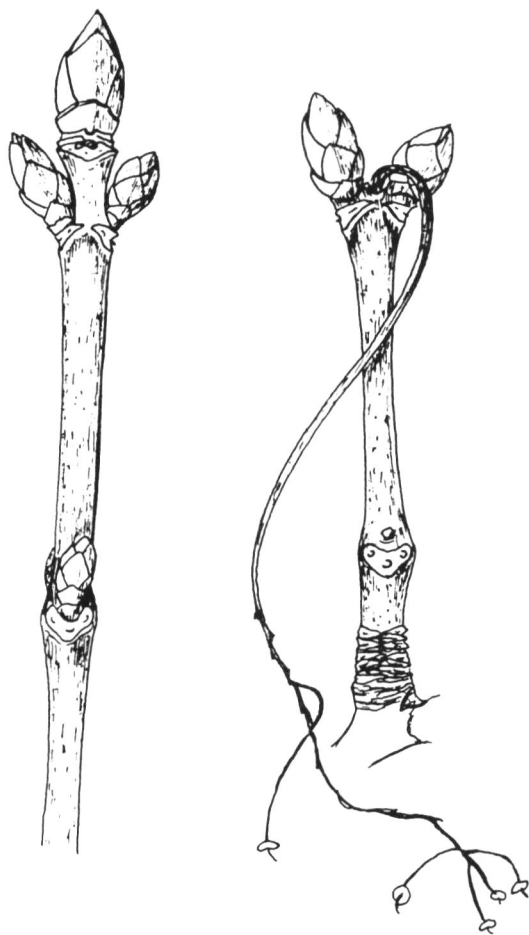


Abb. 27 Bergahorn - *Acer pseudoplatanus*

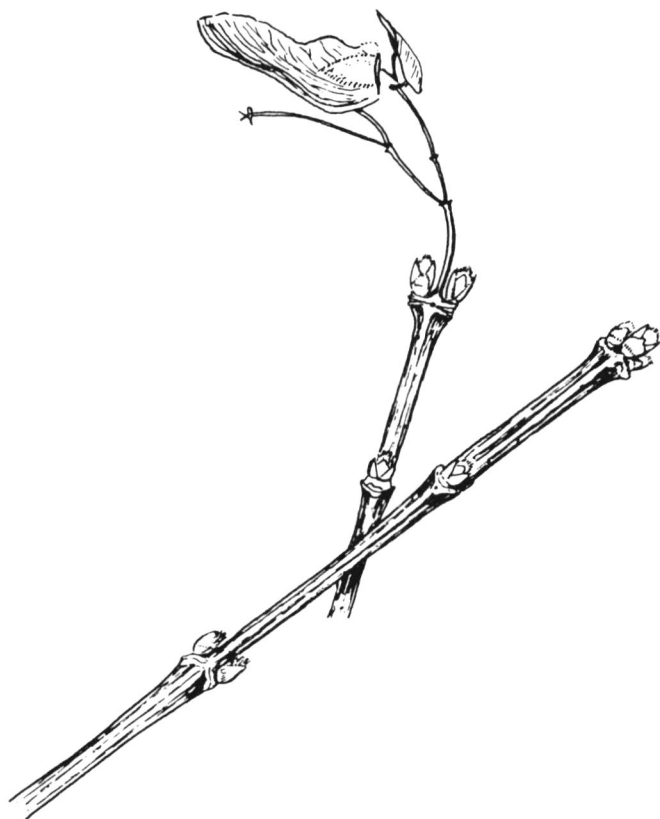


Abb. 28 Feldahorn - *Acer campestre*



Abb. 29 Kastanie - *Aesculus hippocastanum*



Abb. 30 Faulbaum - *Frangula alnus*



Abb.31 Winterlinde - *Tilia cordata*

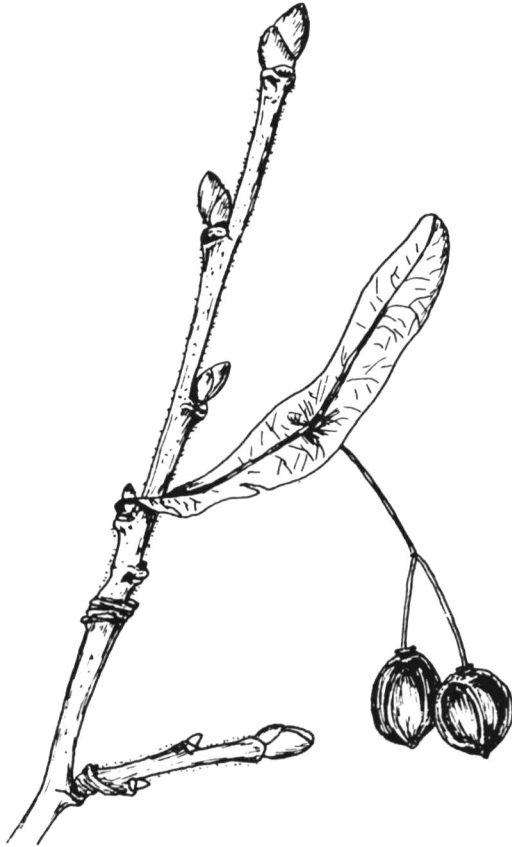


Abb. 32 Sommerlinde - *Tilia platyphyllos*

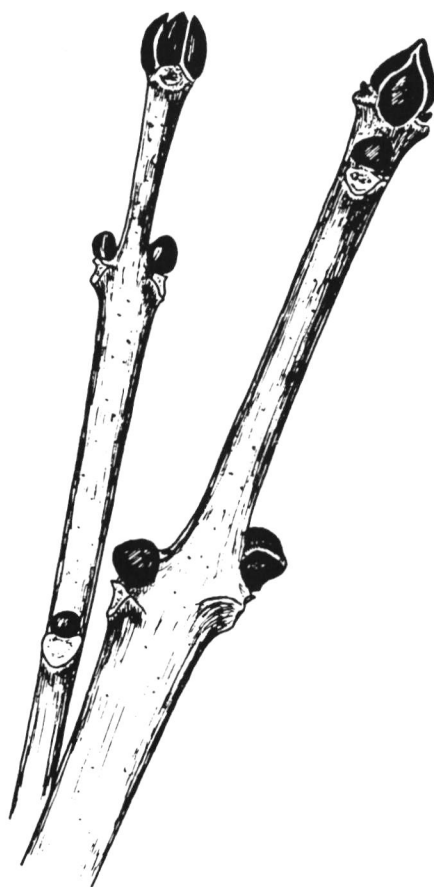


Abb. 33 Esche - *Fraxinus excelsior*

Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik
in Schleswig-Holstein und Hamburg

(AG. Floristik . . . von 1922)

Herausgegeben von Prof. Dr. E.-W. Raabe

Heft 28 b

Wir bestimmen
Bäume im Sommer

von

Karl-Theodor Schreitling

mit Zeichnungen von Godela Schreitling-Hucke

Kiel 1977

Anschrift des Verfassers
Dr. Karl Theodor Schreitling
Roesoll 13
24226 Heikendorf

Vorwort

Der Bestimmungsschlüssel "Wir bestimmen Bäume im Sommer" wurde vor allem für Schüler geschrieben. Sie sollen damit in die Lage versetzt werden, unabhängig vom Lehrer ihre Kenntnisse zu erweitern oder zu erwerben. Aufgeführt werden die wichtigsten heimischen Laub- und Nadelbäume. Bäume in Anlagen werden nicht berücksichtigt. Die aufgenommenen Arten entsprechen denen im Knospenschlüssel "Wir bestimmen Laubbäume im Winter" (Heft 28 a). Die Bestimmung richtet sich nach den Blättern. Die Anordnung der Blätter am Zweig wird nicht berücksichtigt, da in den allermeisten Fällen - und hier haben wir auch an Schüler gedacht - Blätter gesammelt und mitgenommen werden.

Im allgemeinen führt der Schlüssel bis zur Art. Wo Unterscheidungen schwierig sind, endet er bei der Gattung. Auf zwei Wegen kann man doch noch zur Art kommen, einmal über die Zeichnungen, zum anderen über den Text im Anhang. In diesem Textteil wird von der Gattung ausgegangen. Es wird jedoch empfohlen, zusätzlich die Zeichnungen zu benutzen. Zeichnung und Text gehören zusammen. Ein bloßes Betrachten der Zeichnungen kann zur Oberflächlichkeit und damit zu einer falschen Bestimmung führen.

Von den Weiden-, Pappel- und Birkenarten werden nur die wichtigsten Arten aufgeführt. Aus der Fülle des uns vorliegenden Materials haben wir "typische" Formen auszuwählen versucht. Es wird aber empfohlen, für die Bestimmung mehrere Blätter eines Baumes zu nehmen, da sie stark in Form und Größe variieren können. Eine Übersichtstabelle erläutert die wichtigsten Begriffe, die zur Bestimmung notwendig sind. Im Schlüssel selbst sollen noch zusätzliche Skizzen die Entscheidung erleichtern helfen.

Der Umgang mit dem Schlüssel kann bereits zum Ende der Grundschulzeit geübt werden (vgl. HOLM, J., und KOLBECK, H.H. "Materialien zum Sachunterricht in der Grundschule" S. 108 - 112 und S. 124 - 130, Schmidt und Klaunig, 1976). Flüssiges und verstehendes Lesen ist die Voraussetzung für den Erfolg. Es ist zweckmäßig, die Kinder in Partnergruppen arbeiten zu lassen.

Vor Benutzung des Schlüssels ist es notwendig, daß die Schüler die wichtigsten Begriffe kennen und anwenden können. Man sollte ihnen in der ersten Stunde mehrere Blätter (darunter auch gleiche) geben und diese sortieren lassen. Wenn anschließend über die Ergebnisse berichtet wird, werden die Kinder umständliche Formulierungen bringen. Hier greift der Lehrer ein und nennt die richtigen Begriffe. Die Schüler zeichnen das Blatt (oder kleben es auf) und schreiben die Bezeichnungen dazu. Für die Erarbeitung der wichtigsten Begriffe eignen sich folgende Arten:

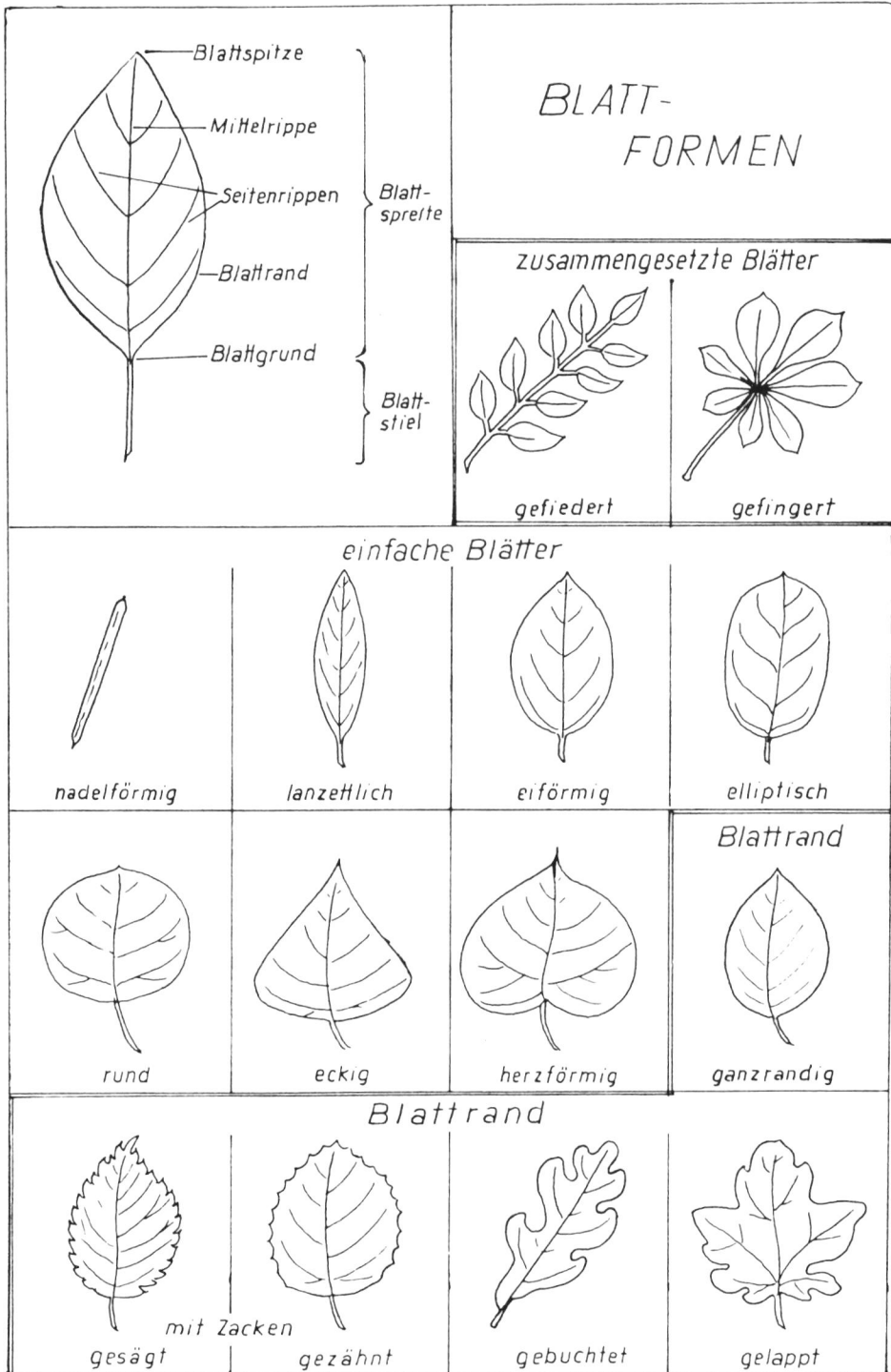
Nadelförmig: Fichte, Tanne, Kiefer; lanzettlich: Weide; rund: Zitterpappel; dreieckig: Birke; herzförmig: Linde; ganzrandig: Faulbaum (oder zum Vergleich Flieder¹⁾); gezähnt: Zitterpappel, Spitz-

1) ist im Buch aber nicht aufgeführt, da Flieder ein Strauch ist.














ahorn (hier ist das gelappte Blatt zusätzlich gezähnt); gesägt: Ulme, Kirsche, Birke; gebuchtet: Eiche; gelappt: Ahorn, Platane; zusammengesetzte Blätter: gefiedert: Esche, Vogelbeere; gefingert: Kastanie.


Anschließend sollen die Schüler mit den gelernten Begriffen ein Blatt so beschreiben, daß es jeder aus seinem Sortiment herausfinden kann (Steckbriefe anfertigen lassen). Beispiel: einfaches Blatt, herzförmig, gesägt?
= Linde .


Nach diesen Übungen erhält der Schüler einen Schlüssel, der nicht mehr als 6 Arten umfassen sollte, wenn irgendmöglich von Bäumen der Schulumgebung. Die Kinder können anschließend die von ihnen bestimmten Bäume draußen aufsuchen und anhand der Blätter wiedererkennen. Nach dieser Vorübung kann dann der umfangreiche Schlüssel eingesetzt werden. Es wird nicht empfohlen, mit Schülern des Primarbereiches Bestimmungsschlüssel aufzustellen.



WIR BESTIMMEN BÄUME NACH IHREN BLÄTTERN

1. Sind die Blätter nadelförmig (unter 3 mm breit),  dann gehe nach _____ 37
oder (1a) Sind die Blätter über 3 mm breit,  dann gehe nach _____ 2
2. Haben die Blätter am Grunde des Blattstiels zwei kleine Nebenblättchen,  dann gehe nach _____ 3
oder (2a) Fehlen die Nebenblättchen, dann gehe nach _____ 4
3. Sind die Nebenblättchen sehr klein, schmal und farblos, ist das Blatt zusammengesetzt (gefiedert),  dann ist es die
 Eberesche (Vogelbeere)
 Sorbus aucuparia, s. Tafel II/1
- oder (3a) Sind die Nebenblättchen deutlich ausgebildet und grün,  die Blätter gelappt und nicht größer als 5 cm, dann ist es
 Weißdorn
 Crataegus, s. Tafel VI/1;2
4. Sind die Blätter zusammengesetzt,   dann gehe nach _____ 5
oder (4a) Sind die Blätter einfach,  dann gehe nach _____ 9
5. Sind die Blätter gefiedert,  dann gehe nach _____ 6
oder (5a) Sind die Blätter gefingert,  dann ist es die
 Roß-Kastanie
 Aesculus hippocastanum, s. Tafel I/2
6. Sind die Fiederblättchen eiförmig oder lanzettlich, dann gehe nach _____ 7
oder (6a) Sind die Fiederblättchen rundlich,  deutlich gestielt, glattrandig, dann ist es eine
 Robinie
 Robinia pseudo-acacia, s. Tafel I/1
7. Haben die Fiederblättchen Zacken (gesägt),  dann gehe nach _____ 8
oder (7a) Sind die Fiederblättchen ganzrandig,  riechen die Blätter sehr stark, wenn man sie zerreibt, dann ist es eine
 Walnuß
 Juglans regia, s. Tafel III

8. Ist der Blattstiel unten rötlich überlaufen, behaart, kann man auf den Zähnnchen am Blattrand kleine Spitzen erkennen, 
dann ist es eine Eberesche (Vogelbeere)
Sorbus aucuparia, s. Tafel II/1


- oder (8a) Ist der Blattstiel am Grunde grün, ohne Haare, sind die Blattzähnnchen nach innen gebogen, 
dann ist es eine Esche
Fraxinus excelsior, s. Tafel II/2


9. Sind die Blätter gebuchtet  oder gelappt, 
dann gehe nach _____ 10


- oder (9a) Sind die Blätter ganzrandig  oder am Rande mit Zacken,   dann gehe nach _____ 14


10. Sind die Blätter unterseits schneeweißfilzig, dann ist es die
Silberpappel
Populus alba, s. Tafel V/2


- oder (10a) Sind die Blätter unterseits nicht schneeweißfilzig,
dann gehe weiter nach _____ 11

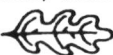
11. Gehen drei oder mehr Hauptrippen von einer Stelle aus, 
dann gehe weiter nach _____ 12
















- oder (11a) Ist nur eine Mittelrippe und mehrere Seitenrippen vorhanden,  dann gehe nach _____ 13


12. Gehen drei Hauptrippen von einer Stelle aus, 
dann ist es die Platane
Platanus, s. Tafel V/1 a; b

- oder (12a) Gehen 5 oder mehr Hauptrippen von einer Stelle aus,
 dann ist es ein Ahorn
Acer, s. Tafel IV/1 - 3

13. Sind die Blätter nicht länger als 5 cm, gelappt oder tief eingeschnitten, 
dann ist es ein Weißdorn
Crataegus, s. Tafel VI/1;2



- oder (13a) Sind die Blätter rundlich gebuchtet und länger als 5 cm,
 dann ist es eine Eiche
Quercus, s. Tafel VI/3;4


14. Ist der Blattstiel so lang oder länger als die Blattspreite,  dann gehe weiter nach _____ 15
oder (14a) Ist der Blattstiel kürzer als die Blattspreite,  dann gehe nach _____ 17
15. Sind die Blätter auf der Unterseite kahl, dann gehe nach _____ 16
oder (15a) Ist das Blatt auf der Unterseite graufilzig, dann
ist es eine Pappel
Populus, s. Tafel V/2 u. Anh. 4 a
16. Sind die Blätter rundlich und gezähnt,  dann ist
es die Zitterpappel
Populus tremula, s. Tafel X/2
- oder (16a) Sind die Blätter dreieckig, gesägt oder gezähnt,
 dann ist es eine
Pappel
Populus, s. Tafel X/1;2 u. Anh. 3
17. Sind die Blätter höchstens 3 mal so lang wie breit (ei-
förmig  oder elliptisch  oder dreieckig 
oder herzförmig ), dann gehe weiter nach _____ 18
oder (17a) Sind die Blätter 5 mal so lang wie breit und länger
(lanzettlich ), dann ist es eine der schmal-
blättrigen Baum-Weiden
Salix, s. Tafel X/3;4
18. Sind die Blätter dreieckig  oder herzförmig, 
dann gehe nach _____ 19
oder (18a) Sind die Blätter eiförmig  oder elliptisch, 
dann gehe nach _____ 21
19. Sind die Blätter dreieckig,  dann gehe nach _____ 20
oder (19a) Sind die Blätter herzförmig,  dann ist es eine
Linde
Tilia, s. Tafel XII/1;2
20. Sind die Blätter schwach gesägt, gezähnt oder ganzrandig,
dann ist es eine Pappel
Populus, s. Tafel X/1;2 u. Anh. 3

oder (20a) Sind die Blätter deutlich gesägt,  dann ist es
eine Birke
Betula, s. Tafel IX/3;4

21. Sind die Blätter auf der Unterseite graufilzig, dann ist es
eine Grauweide
Salix spec., s. Tafel X/5

oder (21a) Sind die Blätter auf der Unterseite nicht graufilzig,
dann gehe weiter nach _____ 22

22. Haben die Blätter keine Spitze, sind sie am oberen Ende
abgerundet  oder eingedellt,  dann gehe weiter nach _____ 23


oder (22a) Kannst du eine deutliche Spitze erkennen, 
dann gehe weiter nach _____ 25


23. Sind die Blätter an der Spitze etwas eingedellt, dann ist es
die Schwarzerle
Alnus glutinosa, s. Tafel IX/1


oder (23a) Sind die Blätter an der Spitze abgerundet, dann gehe nach _____ 24


24. Ist der Blattrand ganzrandig, dann ist es der
Faulbaum
Frangula alnus, s. Tafel XI/1 a - c







oder (24a) Hat der Blattrand Zacken (gesägt), dann ist es die
Hainbuche
Carpinus betulus, s. Tafel XII/3

25. Sind beide Seiten der Blattspreite gleich lang, 
dann gehe nach _____ 27

oder (25a) Eine Hälfte der Blattspreite ist länger als die andere,
 das Blatt sieht schief aus, dann gehe nach _____ 26

26. Ist der Blattrand deutlich gesägt,  die Oberseite des
Blattes rau, dann ist es die Ulme
Ulmus, s. Tafel VIII/1 - 3

oder (26a) Ist der Blattrand gewellt, die Oberseite des Blattes
glänzend und glatt,  dann ist es die
Rotbuche
Fagus silvatica, s. Tafel XI/2 a;b

27. Ist der Blattgrund in den Stiel verschmälert  dann gehe nach _____ 28
- oder (27a) Ist der Blattgrund herzförmig geformt,  dann ist es die Hainbuche
Carpinus betulus, s. Tafel XII/3
28. Erkennst du am Blattstiel eine oder zwei Warzen,  dann gehe nach _____ 29
- oder (28a) Ist der Blattstiel ohne Warzen, dann gehe nach _____ 30
29. Ist der Blattstiel mit feinen Haaren dicht besetzt (Lupe), dann ist es das Blatt eines Pflaumenbaumes
Prunus, s. Tafel VII/1
- oder (29a) Erkennst du auf dem Blattstiel hin und wieder einzelne Haare (oder gar keine), dann ist es von einem Kirschbaum
Cerasus, s. Tafel VII/2
30. Ist das Blatt ganzrandig oder gewellt,  dann gehe nach _____ 31
- oder (30a) Hat der Blattrand Zacken, dann gehe nach _____ 32
31. Ist das Blatt ganzrandig, erkennst du keine Haare am Blattstiel, dann ist es der Faulbaum
Frangula alnus, s. Tafel XI/1 a - c
- oder (31a) Ist der Blattrand gewellt, der Blattstiel behaart, dann ist es die Rotbuche
Fagus silvatica, s. Tafel XI/2 a; b
32. Ist der Blattrand einfach gesägt,  dann gehe nach _____ 34
- oder (32a) Ist der Blattrand doppelt gesägt,  dann gehe nach _____ 33
33. Ist die Unterseite des Blattes grau oder blaugrau, dann ist es eine Grauerle
Alnus incana, s. Tafel IX/2
- oder (33a) Ist die Unterseite grün, das Blatt an den Seitenrippen eingefaltet (wie eine Ziehharmonika), dann ist es die Hainbuche
Carpinus betulus, s. Tafel XII/3

34. Erkennst du am Blattrand unregelmäßige Zacken in großem

Abstand, dann ist es die

Rotbuche

Fagus silvatica, s. Tafel XI/2 a;b

oder (34a) Ist der Blattrand gesägt, manchmal auch nur an der

Spitze, dann gehe weiter nach _____ 35

35. Erkennst du in der unteren Blatthälfte auf jeder Seite der

Mittelrippe nicht mehr als 3 (oder weniger) Seitenrippen,

dann ist es ein

Apfelbaum

Malus, s. Tafel VII/4



oder (35a) Erkennst du in der unteren Blatthälfte auf jeder Seite

der Mittelrippe mehr als 4 Seitenrippen,

dann gehe nach _____ 36



36. Glänzt das Blatt auf der Oberseite und sind die Blattrippen

auf der Unterseite kaum zu tasten, dann ist es das Blatt vom

Birnbaum

Pyrus, s. Tafel VII/3

oder (36a) Ist das Blatt auf der Oberseite matt und sind die Blatt-

rippen auf der Unterseite gut zu tasten, dann ist es die

Hainbuche

Carpinus betulus, s. Tafel XII/3

37. Sitzen zwei oder mehrere Nadeln zusammen,

dann gehe nach _____ 38



oder (37a) Sitzen die Nadeln einzeln am Zweig,

dann gehe nach _____ 39



38. Sitzen die Nadeln zu 2 oder zu 5 zusammen auf einem Stiel-

chen (Kurztrieb),



dann ist es eine

Kiefer

Pinus

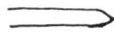

oder (38a) Sind die Nadeln zu vielen gebüschelt,

dann ist es die

Lärche

Larix





39. Sind die Nadeln spitz oder rundlich  dann gehe nach ____ 40
oder (39a) Sind die Nadeln an der Spitze eingedellt 
 und haben am Grunde ein Scheibchen, dann ist es eine


Tanne
Abies


40. Sind die Nadeln spitz, dann gehe nach _____ 41
oder (40a) Sind die Nadeln an der Spitze rundlich, dann ist es die

Douglasie
Douglasia

41. Sind die Nadeln gegenständig  oder zu 3 oder 4 in
 Quirlen  dann ist es der

Wachholder
Juniperus communis

- oder (41a) Sind die Nadeln wechselständig  dann gehe nach _ 42

42. Sind die Nadeln vierkantig, sitzen sie auf kleinen Höckern am
 Zweig  (wenn die Nadeln abfallen, ist der Zweig
 rauh wie eine Raspel), dann ist es die

Fichte
Picea

- oder (42a) Sind die Nadeln flach, dann gehe nach _____ 43

43. Haben die Nadeln auf der Unterseite zwei helle Streifen,
 duften sie beim Zerreiben nach Apfelsinen oder Zitronen,
 dann ist es die

Douglasie
Douglasia

- oder (43a) Haben die Nadeln zwei grünliche Streifen auf der Unter-
 seite und sind auch die Endzweige grün, dann ist es die

Eibe
Taxus baccata

ANHANG

In der folgenden Aufstellung werden nur gut unterscheidbare Arten aufgeführt.

Ahorn (Acer)

1. 7 Hauptrippen gehen von einer Stelle aus. Der Blattrand der einzelnen Lappen ist gezähnt

Spitzahorn

Acer platanoides, s. Tafel IV/3

oder (1a) 5 Blattrippen gehen von einer Stelle aus. Der Blattrand ist gesägt oder glatt, dann gehe nach _____ 2

2. Ist der Blattrand gesägt, dann ist es der

Bergahorn

Acer pseudoplatanus, s. Tafel IV/1

oder (2a) Ist der Blattrand ganzrandig (glatt), die Blattrippen auf der Blattunterseite behaart, dann ist es der

Feldahorn

Acer campestre, s. Tafel IV/2

Eiche (Quercus)

1. Blattgrund in den Blattstiel verschmälert, die Seitenrippen laufen in die Ausbuchtungen der Blattspreite

Traubeneiche

Quercus petraea, s. Tafel VI/4

oder (1a) Blattgrund herzförmig am Blattstiel ansetzend. Die Seitenrippen laufen in die Ein- und Ausbuchtungen der Blattspreite

Stieleiche

Quercus robur, s. Tafel VI/3

Birke (Betula)

Es wird hier nur zwischen Flaum- und Warzenbirke unterschieden. Für die Bestimmung sollten immer mehrere Blätter genommen werden.

1. Blätter auf der Unterseite mit Härchen, besonders in den Winkeln der Blattrippen

Flaum-Birke

Betula pubescens, s. Tafel IX/4 a;b

oder (1a) Blätter ohne Haare in den Winkeln der Blattrippen, Blätter rau

Warzen-Birke

Betula verrucosa, s. Tafel IX/3 a;b

Linde (Tilia)

1. Blattgrund gerade abgeschnitten, Blätter nicht behaart

Winterlinde

Tilia cordata, s. Tafel XII/2

oder (1a) Blattgrund herzförmig, Blätter auf der Unterseite behaart, auf den Blattrippen der Oberseite sind auch Härchen zu finden Sommerlinde
Tilia platyphyllos, s. Tafel XII/1

Pappel (*Populus*)

Im Bestimmungsschlüssel wird unterschieden zwischen Silberpappel und Zitterpappel. Alle anderen Arten werden als Pappeln bezeichnet. Hier werden 4 Arten näher beschrieben.

1. Blätter auf der Unterseite weiß- oder graufilzig oder glänzend weißlich grün _____ 3

oder (1a) Blätter auf der Unterseite grünlich, dann gehe nach _____ 2

2. Blattspreite rundlich, gezähnt Zitterpappel
Populus tremula, s. Tafel X/2

oder (2a) Blattspreite dreieckig. Blattrand gesägt Schwarz-Pappel
Populus nigra, s. Tafel X/1

Eine besondere Form der Schwarz-Pappel ist die Pyramidenpappel.

3. Blattstiel rundlich, oberseits rinnig, Blätter kahl oder wenig behaart. Der Blattgrund ist herzförmig Balsam-Pappel
Populus balsamifera, ohne Abb.

oder (3a) Blattstiele seitlich stark zusammengedrückt, jüngere Blätter stets graufilzig _____ 4

4. Jüngere wie ältere Blätter auf der Unterseite graufilzig, Blätter gelappt Silberpappel
Populus alba, s. Tafel V/2

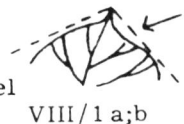
oder (4a) Jüngere Blätter auf der Unterseite graufilzig, später ganz oder teilweise verkahlend, dann glänzend weißlich-grün. Blattspreite sehr vielgestaltig, ähnlich der Zitterpappel. (Die Graupappel wird als Bastard zwischen Silber- und Zitterpappel angesehen). Graupappel
Populus x canescens, ohne Abb.

Ulme (*Ulmus*)

1. Blattnerven bis zum Blattrand hin einfach, höchstens zum Blattgrund hin gegabelt Flatterulme
Ulmus effusa, s. Tafel VIII/3

oder (1a) Blattnerven oft gegabelt _____ 2

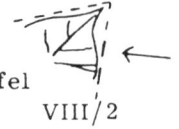
2. Blattspreite oft mit 3 Spitzen, Winkel der Blattspitze stumpf Bergulme
Ulmus scabra, s. Tafel



oder (2a) Winkel der Blattspitze rechtwinklig oder
spitz

Feldulme

Ulmus carpinifolia, s. Tafel



Weißdorn (*Crataegus*)

1. Blatt bis zur Hälfte oder tiefer gelappt, in die unteren
Blattlappen zieht je ein Seitennerv

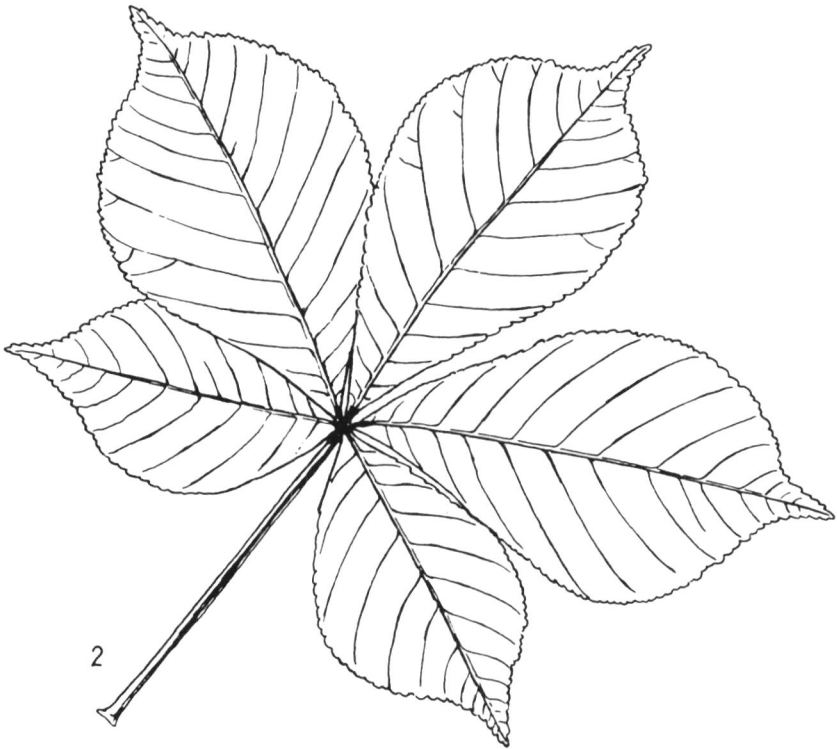
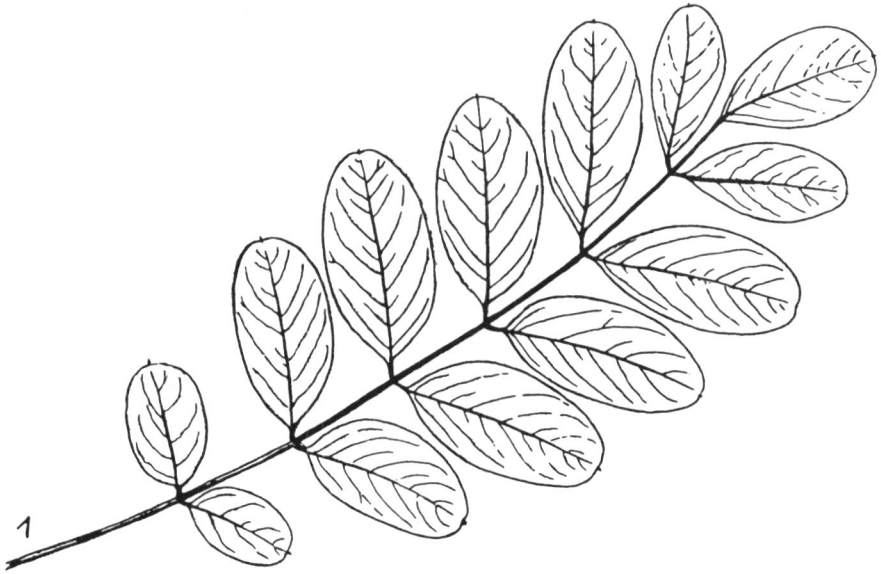
Eingrifflicher Weißdorn

Crataegus monogyna, s. Tafel VI/1 a;b

oder (1a) Blätter schwach gelappt (höchstens bis zu einem Drittel),
Lappen abgerundet, der untere Blattlappen ist länger als die
Hälfte des Blattes. In die unteren Blattlappen ziehen min-
destens je 2 Seitennerven

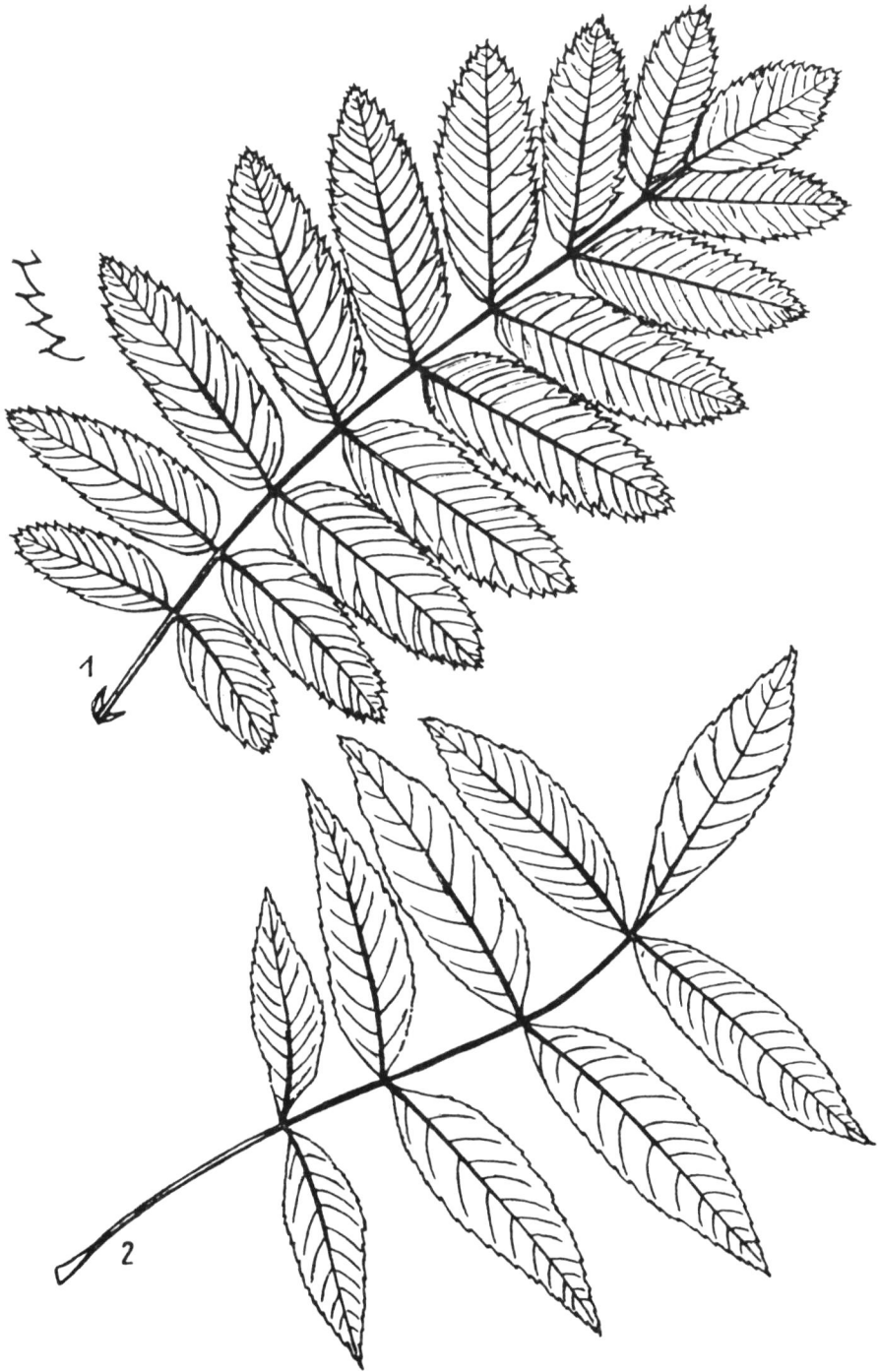
Zweigrifflicher Weißdorn

Crataegus oxyacantha, s. Tafel VI/2



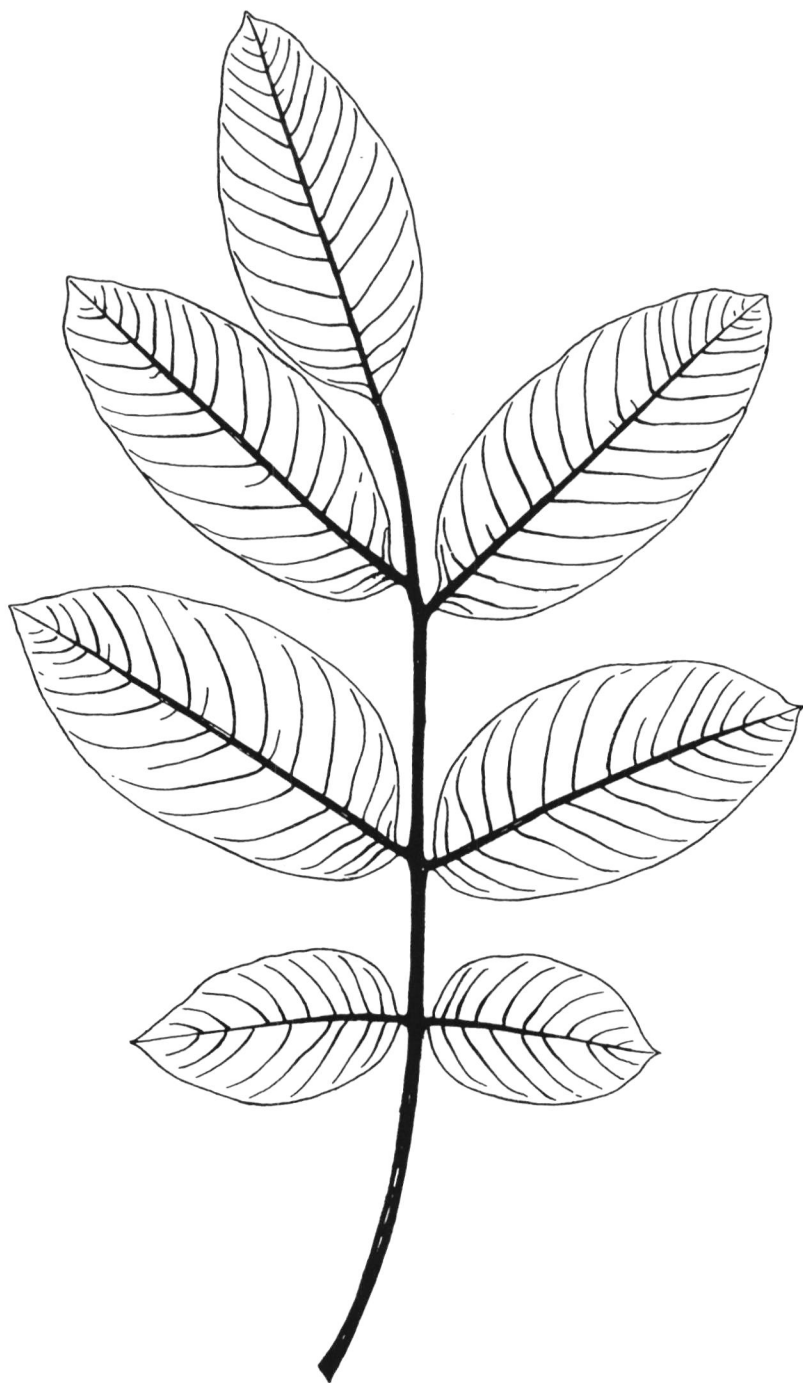
TAFEL I

1. Robinie - *Robinia pseudo-acacia*, 2. Kastanie - *Aesculus hippocastanum*

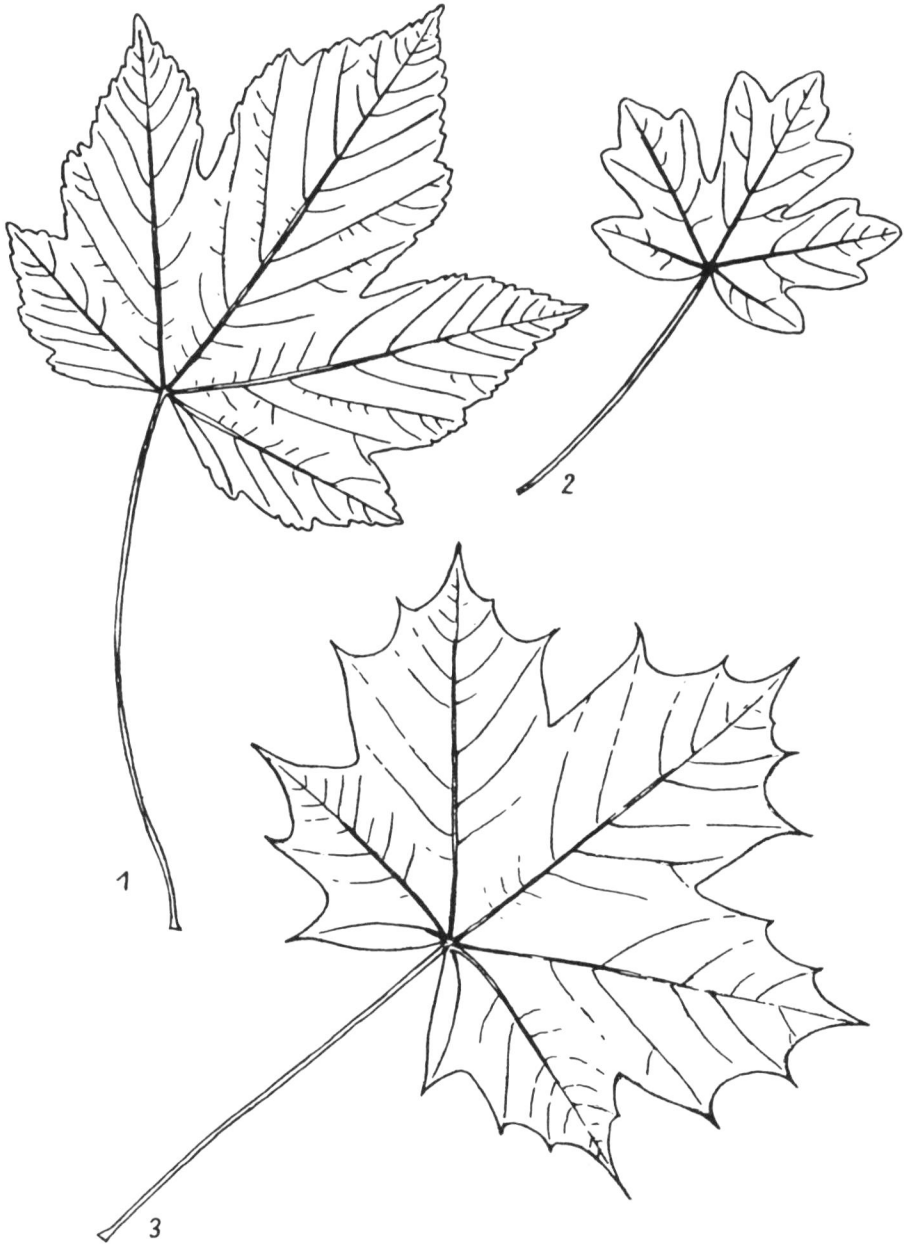


TAFEL II

1. Eberesche (Vogelbeere) - *Sorbus aucuparia*, 2. Esche - *Fraxinus excelsior*



TAFEL III Walnuß - *Juglans regia*



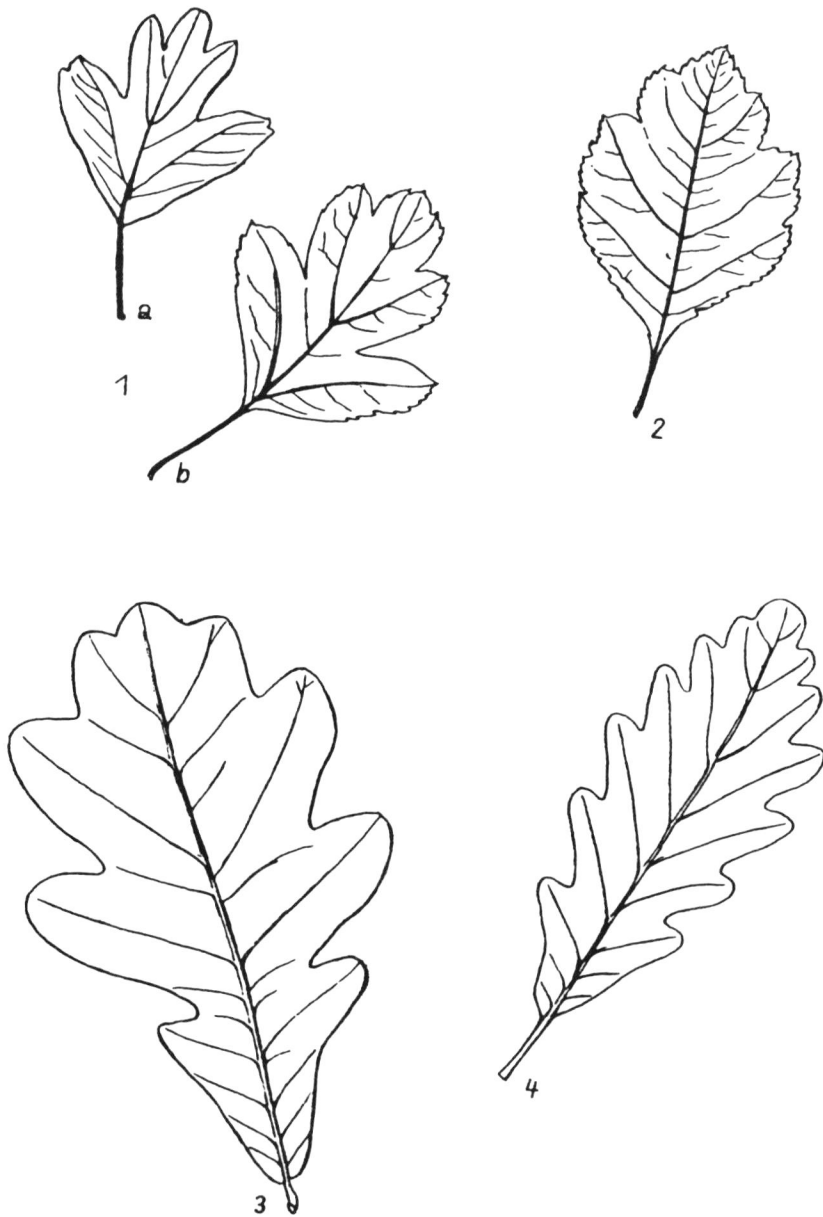
TAFEL IV

1. Bergahorn - *Acer pseudoplatanus*, 2. Feldahorn - *Acer campestre*, 3. Spitzahorn - *Acer platanoides*



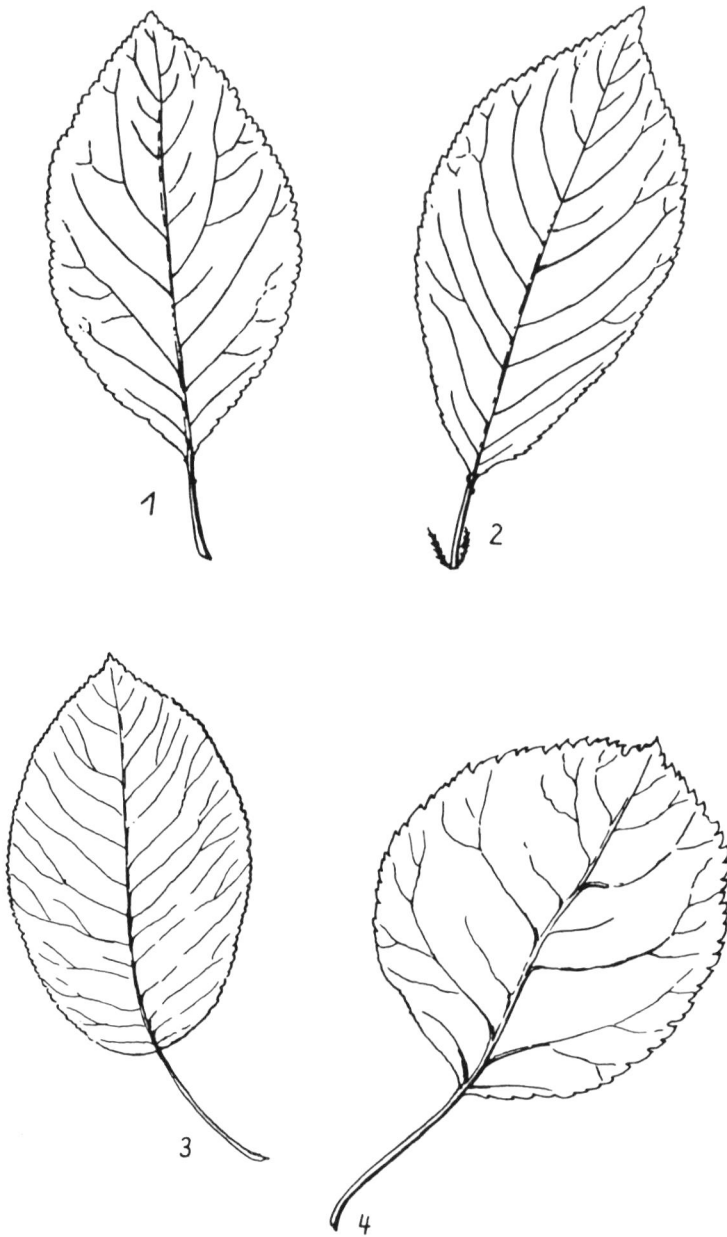
TAFEL V

1. a. u. b. Platane - Platanus, 2. Silberpappel - Populus alba



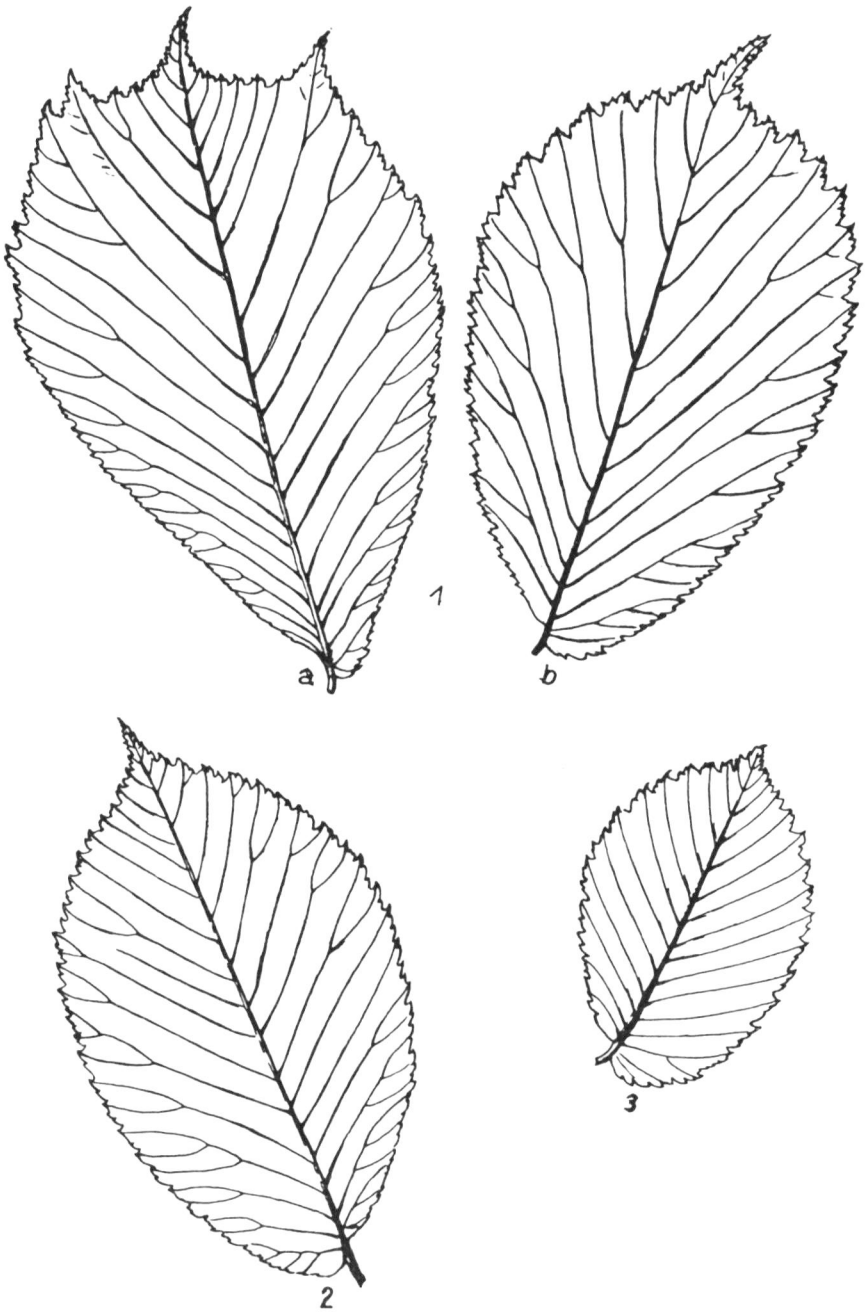
TAFEL VI

1. a. u. b. Eingrifflicher Weißdorn - *Crataegus monogyna*,
 2. Zweigriffliger Weißdorn - *Crataegus oxyacantha*,
 3. Stieleiche - *Quercus robur*, 4. Traubeneiche - *Quercus petraea*



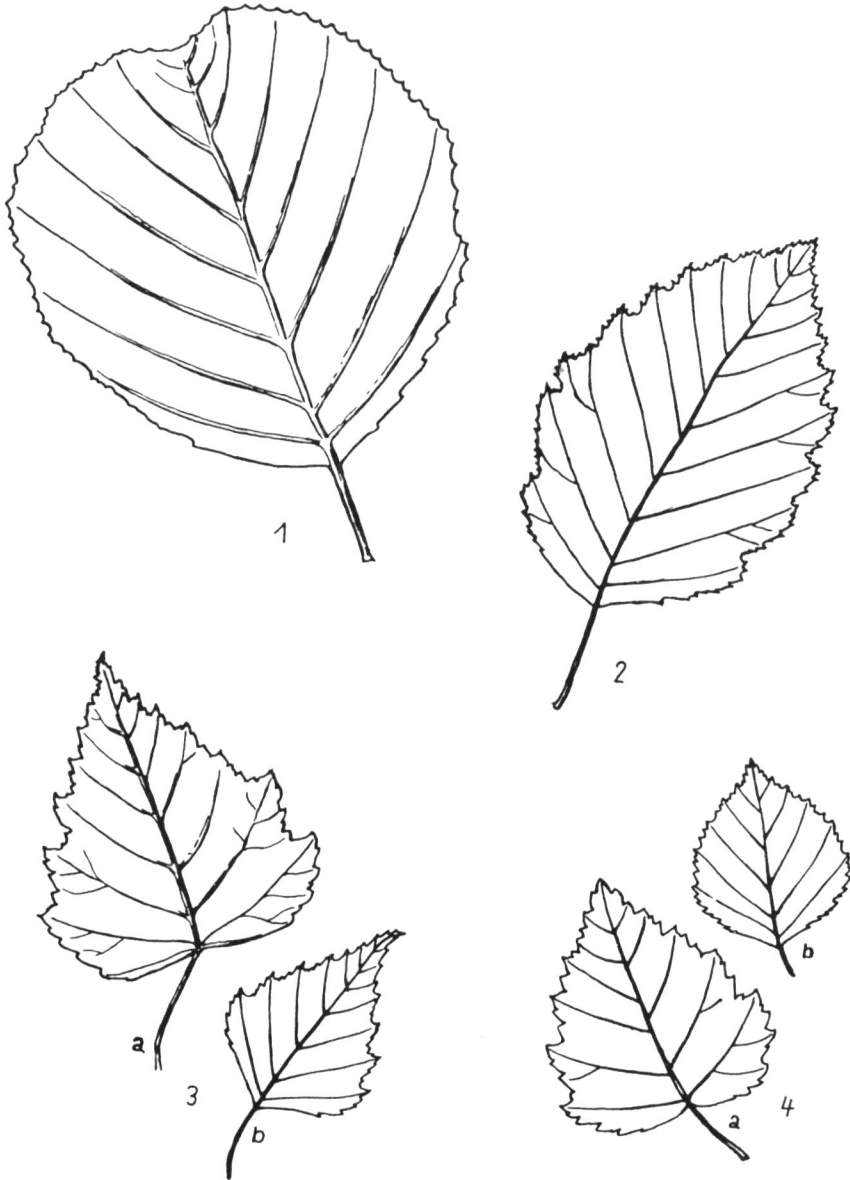
TAFEL VII

1. Pflaumenbau - Prunus, 2. Kirschbaum - Cerasus, 3. Birnbaum - Pyrus 4. Apfelbaum - Malus



TAFEL VIII

1. a. u. b. Bergulme - *Ulmus scabra*, 2. Feldulme - *Ulmus carpinifolia*, 3. Flatterulme - *Ulmus effusa*



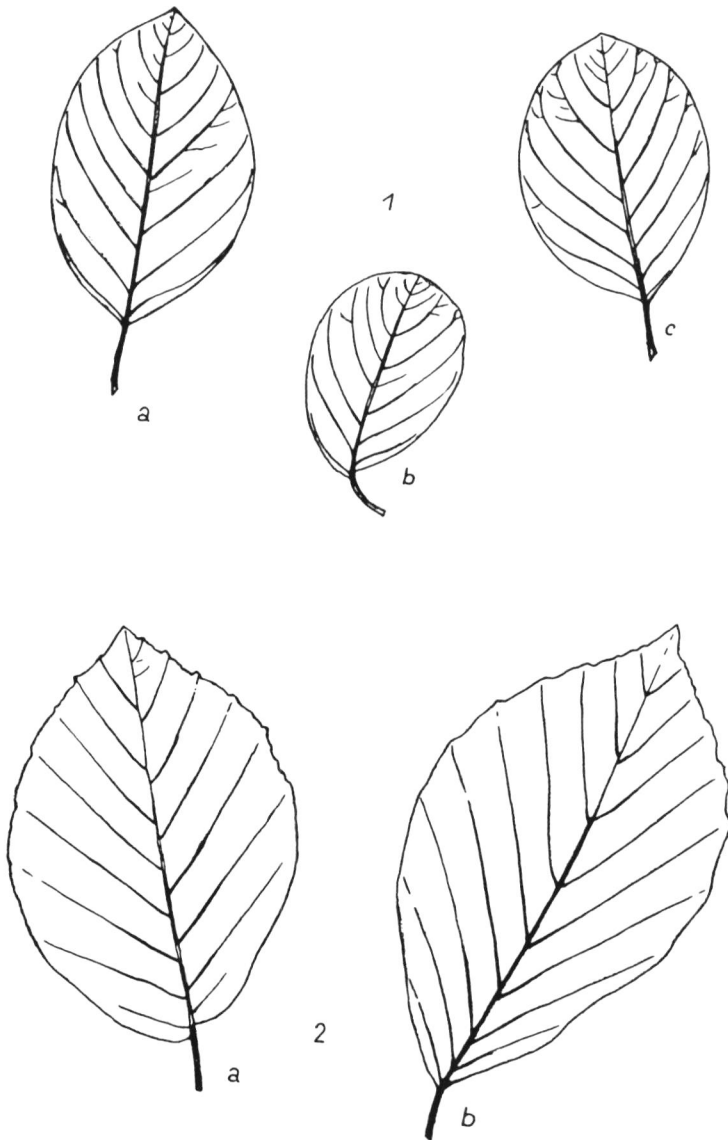
TAFEL IX

1. Schwarzerle - *Alnus glutinosa*, 2. Grauerle - *Alnus incana*,
 3. a. u. b Warzenbirke - *Betula verrucosa*, 4. a. u. b Flaumbirke -
Betula pubescens



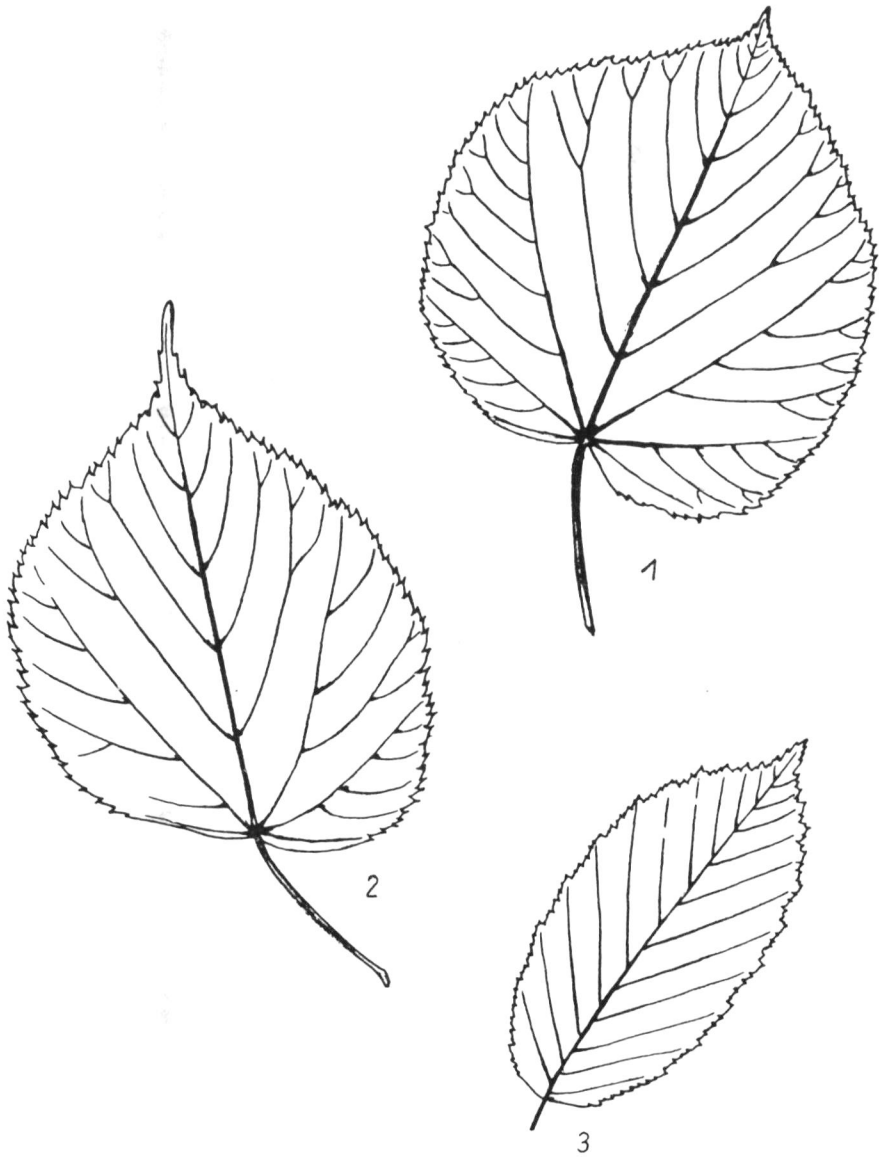
TAFEL X

1. Schwarzpappel - *Populus nigra*, 2. Zitterpappel - *Populus tremula*, 3. u. 4. Schmalblättrige Baumweiden - *Salix*,
5. Grauweiden - *Salix*



TAFEL XI

1. a - c Faulbaum - *Frangula alnus*, 2. a u. b Rotbuche - *Fagus silvatica*



TAFEL XII

1. Sommerlinde - *Tilia platyphyllos*, 2. Winterlinde - *Tilia cordata*, 3. Hainbuche - *Carpinus betulus*

**MITTEILUNGEN DER ARBEITSGEMEINSCHAFT GEOBOTANIK
IN SCHLESWIG-HOLSTEIN UND HAMBURG e.V.**

Folgende Hefte sind noch lieferbar:

- 24, 1974 CLAUSEN, W., Zur Geschichte und Vegetation ostholsteinischer
 Stockausschlagwälder, 125 S., DM 8,20

- 25, 1975 USINGER, H., Pollenanalytische und stratigraphische Unter-
 suchungen an zwei Spätglazialvorkommen in Schleswig-Holstein,
 183 S., DM 16,80

- 26, 1976 MÖLLER, H., Soziologisch-ökologische Untersuchungen der Sand-
 küstenvegetation an der schleswig-holsteinischen Ostsee, 166 S.,
 DM 25,30

- 27, 1976 KLINGER, P.-U., Bearbeitung der mitteleuropäischen *Sphagna*
 cuspidata..., 59 S., DM 4,50

- 28 a,b 1977 SCHREITLING, K.-Th., Wir bestimmen Laubbäume im Winter,
 1997 Wir bestimmen Bäume im Sommer, 80 S., DM 7,00

- 29, 1978 MARTENSEN, H.-O. u. W. PROBST, Synoptische *Rubus*-Flora für
 Nordwestdeutschland und Nordeuropa, 144 S., DM 10,80

- 31, 1981 RAABE, E.W., Über die Vegetation des Vorlandes an der östlichen
 Nordseeküste, 124 S. und farbige Vegetationskarte, DM 20,80

- 32, 1982 RAABE, E.W., C. BROCKMANN u. K. DIERSEN, Verbreitungskarten
 ausgestorbener, verschollener und sehr seltener Gefäßpflanzen in
 Schleswig-Holstein, 317 S., DM 30,00

- 33, 1984 DIERSEN, K., Zur Flora u. Vegetation Schleswig-Holsteins und
 angrenzender Gebiete - Dem Andenken an E.W. RAABE gewidmet,
 315 S., DM 34,00

- 35, 1985 GULSKI, M., Landschaftsökologische Untersuchungen im Hellbach-
 tal (Kreis Herzogtum Lauenburg), 109 S., DM 10,80.

- 36, 1986 JANSEN, W., Flora des Kreises Steinburg, 403 S., DM 34,00

- 37, 1987 ALTROCK, M., Vegetationskundliche Untersuchungen am Vollstedter See unter besonderer Berücksichtigung der Verlandungs-, Niedermoor- und Feuchtgrünland-Gesellschaften, 128 S., DM 15,50.
- 43, 1992 LÜTT, S., Produktionsbiologische Untersuchungen zur Sukzession der Torfstichvegetation in Schleswig-Holstein, 272 S., DM 20,00
- 44, 1992 LÜTKE TWENHÖVEN, F., Untersuchungen z. Wirkung stickstoffhaltiger Niederschläge auf die Vegetation von Hochmooren, 172 S., DM 20,00
- 46, 1994 ZIMMER, D., Erfassung der Flechtenflora der Stadt Kiel sowie ihre Auswertung unter immissionsökologischen Aspekten, 140 S., DM 15,00
- 47, 1994 WAGNER, Chr., Zur Ökologie der Moorbirke *Betula pubescens* EHRH. in Hochmooren Schl.-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung von Regenerationsprozessen in Torfstichen, 182 S., DM 20,00
- 49, 1995 DANNENBERG, A., Die Ruderalvegetation der Klasse *Artemisietea vulgaris* in Schleswig-Holstein, 142 S., DM 15,00
- 50, 1996 DIERSEN, K., Bestimmungsschlüssel der Torfmoore in Norddeutschland, 86 S., DM 15,00
- 51, 1996 WOLFRAM, Chr., Die Vegetation des Bottsandes, 111 S., DM 15,00

Die Preise gelten für Mitglieder der AG Geobotanik, für Studierende und für den Buchhandel. Sie entsprechen den reinen Herstellungskosten.

Anschrift der Arbeitsgemeinschaft:

Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg e.V.
 Neue Universität, Biologiezentrum N 41a, D-24098 Kiel 1.