

# Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen : dritte Mitteilung

Autor(en): **Keller, Robert**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen  
Naturwissenschaftlichen Gesellschaft**

Band (Jahr): **36 (1894-1895)**

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-834554>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

VIII.  
**Beiträge**  
zur  
**Tertiärflora des Kantons St. Gallen.**

**Dritte Mitteilung\***

von

**Dr. Robert Keller, Winterthur.**

(Mit 11 Tafeln.)

---

Von meinem verehrten Freunde Herrn Direktor *Dr. Wartmann* sind mir zahlreiche Versteinerungen aus der Molasse des Vereinsgebietes zur Bearbeitung überwiesen worden, welche wieder unsere Kenntnisse der *Tertiärflora des Kantons St. Gallen* um eine Reihe von Arten bereichern.

Nachfolgende Species sind zum ersten Male aus dem Vereinsgebiete bekannt geworden.

*Poacites caespitosus* Heer.

*Carex tertiaria* Heer.

*Sabal major* Heer.

*Myrica vindobonensis* Heer.

*Quercus Mureti* Heer.

*Quercus Haidingeri* Ettinghausen.

*Salix macrophylla* Heer.

*Salix integra* Heer.

*Juglans vetusta* Heer.

---

\* Vergleiche Berichte für 1891/92 pag. 82—117 und 1893/94 pag. 305—330.

*Ficus lanceolata* Heer.  
*Elæagnus acuminatus* O. Weber.  
*Apocynophyllum helveticum* Heer.  
*Dodonæa helvetica* Keller.  
*Rhamnus Wartmanni* Keller.  
*Rhamnus Gaudini* Heer.  
*Rhus orbiculata* Heer.  
*Zanthoxylum serratum* Heer.  
*Colutea macrophylla* Heer.  
 Leguminosites spec.

So erfährt die Tertiärflora des Vereinsgebietes wieder eine Vermehrung um 19 Species. Die Gesamtzahl steigt damit auf 132 Arten an.

In der nachfolgenden Zusammenstellung sind die mit \* bezeichneten Arten in den beiden frühern Abhandlungen nicht beschrieben, die mit \*\* bezeichneten sind für das Vereinsgebiet neu.

---

### *Monocotyledoneæ.*

#### **Gramineæ.**

\* ***Phragmites œningensis*** Heer. Taf. VI, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 64. Taf. XXII,  
 Fig. 5; Taf. XXIV; Taf. XXVII, Fig. 2.

Steingrube; leg. Deicke.

\*\* ***Poacites cæspitosus*** Heer. Taf. VI, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 70. Taf. XXVI,  
 Fig. 1.

Freudenberg.

Das Blatt dieser Art ist 10—12nervig und hat eine Breite von 3—4 mm. An unserm Fragmente sind leider die Nerven nicht so deutlich erhalten, dass ihre Zahl mit

Sicherheit zu bestimmen wäre. Aus den Distanzen einzelner derselben glaube ich auf die Zahl 10 schliessen zu können. Die Breite beträgt etwas über 3 mm. Es ist also dieses Fragment eines Grasblattes wahrscheinlich mit *Heer's* Art identisch.

### Cyperaceæ.

\*\* **Carex tertiaria** Heer. Taf. VI, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 74. Taf. XXVI,  
Fig. 11 und 13 a.

Freudenberg.

Charakteristisch für die Blätter dieser Carexart ist die ziemlich tiefe Mittelfurche. Sie ist an unserem Blattreste sehr deutlich vorhanden. Über die seitlich von derselben liegenden Nerven kann ich nicht ins Klare kommen. Die Rauheit des Gesteines macht die Erkennung derselben sehr schwer. Auf der einen Seite stehen sie sehr dicht, weswegen ich vermute, dass das Fragment zu obiger Art zu ziehen sei. Unten ist das Fragment, das zweifellos den obern Teil eines Blattes darstellt, etwas zu 6 mm. breit, ein Grössenverhältnis, das ebenfalls zu der angegebenen Art sehr gut stimmt.

### Palmae.

\*\* **Sabal major** Heer. Taf. II, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. I, pag. 88. Taf. XXXV  
und XXXVI.

Wattbach östlich der Teufenerstrasse; leg. Tobler.

Die Erhaltung des Blattes, das wir dieser Art einreihen, ist leider nicht so vollkommen, dass eine ganz sichere Bestimmung möglich wäre. Die beigelegte Etiquette enthält die Bemerkung: *Chamærops helvetica?*, eine Bestimmung, die wohl hauptsächlich darauf zurückzuführen



ist, dass im Gebiete (vergl. Heer l. cit. pag. 86) diese Art bereits nachgewiesen wurde. Diese Identifizierung ist aber zurückzuweisen. Die Rachis erscheint, wenn sie auch noch so kümmerlich erhalten ist, durchaus nicht als der Überrest einer verkürzten, abgerundeten Spindel. Sie hat vielmehr, wie die starke Verlängerung andeutet, die für die Gattung *Sabal* charakteristische Form.

Was erhalten ist, gleicht in hohem Masse der untern Partie des schönen, gut erhaltenen Blattes, das Heer loc. cit. auf Taf. XXXV abbildet. In einer Höhe von ca. 12 cm. von der Mitte der Spindel an gerechnet zeigen die Strahlen des Fächers die analogen Breiten wie an unserem Fragment. Die starke Ausbreitung der Seitenteile stimmt ebenfalls gut zu *S. major*, wenn auch zugegeben werden muss, dass eben gerade eine für die sichere Bestimmung der Art wichtige Partie, die Spindel, zu unvollkommen erhalten ist, um die verwandte *Sabal Lamanonis* von vorneherein auszuschliessen.

### *Dicotyledoneæ.*

#### *Myricaceæ.*

\*\* *Myrica vindobonensis* Heer. Taf. II, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 34. Taf. LXX, Fig. 5—6; Taf. CL, Fig. 16 und 17.

Steingrube; leg. Deicke.

Von *Myrica æningensis* ist diese Art wesentlich dadurch verschieden, dass die Einschnitte der Spreite viel weniger stark sind, so dass das Blatt nur tief gezähnt erscheint. Vergleicht man verschiedene Blätter der Art unter sich, so erkennt man leicht, wie innerhalb der Art diese mehr oder weniger deutlich zu Zähnen reduzierten Fiederlappen in Bezug auf die Grösse ziemlich bedeutenden

Schwankungen unterliegen. Die einen Formen kommen dadurch der verwandten *M. œningensis* sehr nahe, während andere sich von ihr weiter entfernen.

Uns liegt ein unbedeutendes Fragment vor, das wir als Überrest eines Myricablattes auffassen, welches jenen Formen der *M. vindobonensis* nahesteht, die durch schwächere, wirklich zu stärkeren Zähnen reduzierte Lappen charakterisiert sind. Es ähnelt besonders den in den Nachträgen zur Tertiärflora erwähnten Funden von Öningen und gehört den Blättern mittlerer Grösse an.

\* **Myrica Studeri** Heer. Taf. II, Fig. 3 und 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 36. Taf. LXX.

Wattbachtobel, östlich von der Strasse nach Teufen;  
leg. Mösch.

In dem groben Sandstein sind die Form des Blattes und der kräftige Mediannerv sehr ausgeprägt. Sie deuten auf ein nach den Grössenverhältnissen und der Form mit *Myrica Studeri* übereinstimmendes Blatt. Die Sekundärnerven sind jedoch fast völlig verwischt.

Ein zweites Blatt vom gleichen Standort, ein wenig grösser als das vorige (Fig. 5), zeigt auch die für die Art kennzeichnende Sekundärnervatur.

**Myrica salicina** Unger. Taf. II, Fig. 2 und 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 36. Taf. LXX,

Fig. 18—20; Taf. LXXI, Fig. 1—4.

Keller: Beiträge I, pag. 91. Taf. XIV, Fig. 4. Beiträge II, pag. 308. Taf. VIII, Fig. 3.

Freudenberg.

Das eine der beiden von uns hier eingereihten Blätter nähert sich in Bezug auf die Grössenverhältnisse — ca. 6½ cm. lang und 2 cm. breit — dem in *Heer's* Flora abgebildeten Blatte, das von St. Gallen stammt (Fig. 18),

also dem Specimen, von dem *Heer* es unbestimmt sein lässt, ob es mit Recht zu dieser Art gezogen werde. In Bezug auf die Form, namentlich auch nach der charakteristischen Basis, stimmt es gar wohl zu *Unger's* Blättern, so dass wir in dem vorliegenden ganzrandigen, durch starken Mediannerv und einige sehr schwache Sekundärnerven ausgezeichneten Blatte doch wohl die *Unger'sche* Art vor uns haben.

Die Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von ca.  $35^{\circ}$  vom Mediannerv ab, also etwas steiler als an den von *Heer* abgebildeten Blättern.

An dem andern Fragment, dessen oberer Teil fehlt, sind die Sekundärnerven völlig verwischt, die Bestimmung deshalb fraglich. In Bezug auf die Konsistenz der Spreite und ihre Form stimmt dasselbe gut zu der Art.

### Cupuliferæ.

\*\* *Quercus Mureti* Heer. Taf. V, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 52. Taf. LXXVIII, Fig. 12 und 13.

St. Margrethen; leg. Wehrli, det. Heer.

*Heer* bestimmte dieses Fragment als *Qu. Mureti*. In Bezug auf die Form der Lamina, den Nervenverlauf und die Zahnung stimmt dasselbe sehr gut zu einem der beiden von *Heer* abgebildeten Blätter. Während aber das Blatt eine Länge von ca.  $12\frac{1}{2}$  cm. erreichen mochte und eine Breite von ca.  $7\frac{1}{2}$  cm. besass, sind die beiden von *Heer* dargestellten Blätter der Art erheblich kleiner, das grössere beider Blätter 9 cm. lang und 6 cm. breit. Ebenso ist an *Heer's* Blättern die Zahl der Sekundärnerven etwas grösser.

Es scheint mir deshalb die Zugehörigkeit unseres Blattes zu dieser Art nicht über allen Zweifel erhaben.

Wenn innerhalb der *Juglans bilinica* die relativen Grössenverhältnisse in ähnlicher Weise schwanken, wie bei *Juglans acuminata*, wenn neben den längern Blättern auch eine *f. latifolia* besteht — auf Grund des mir bekannt gewordenen Materiales wage ich allerdings nicht, mich zu entscheiden — dann schiene mir die Zugehörigkeit zu *Juglans bilinica* fast wahrscheinlicher, als *Heer's* Determination.

Die Grobkörnigkeit des Gesteins und seine dunkle Farbe lassen den Verlauf der Sekundärnerven nicht deutlich erkennen, so dass man nicht sicher entscheiden kann, ob die Nerven randläufig sind, wie bei der genannten *Quercusart*, oder bogenläufig wie bei *Juglans*. Die Möglichkeit unserer Deutung des Blattes als *Juglans* wird uns dadurch nahe gelegt, dass Fig. 8, Taf. CXXIV (*J. acuminata f. latifolia*), von der Form des Randes und den feinen Nervillen abgesehen, das getreue Bild unseres Blattes ist.

**\*\* Quercus Haidingeri** Ettinghausen. Taf. VI, Fig. 6 und 7.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 53. Taf. LXXVI,

Fig. 5, 7, 8, 10, 14.

Herisau, leg. Mösch.

Nebeneinander liegen zwei Blattfragmente, von denen das eine unvollständigere den untern, das andere den obern Teil des Blattes ziemlich wohl erhalten zeigt. Sie gehörten beide einem starren, lederartigen Blatt mit starkem Mediannerv an. Wo der Blattrand wohl erhalten ist, nehmen wir eine deutliche Zahnung wahr. Die Spreite ist breit lanzett. Gegen die Basis wie gegen die Spitze ist sie ziemlich stark verschmälert; die grösste Breite befindet sich in der Mitte. Zahlreiche Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von ca. 40—50° vom Mediannerv ab, bogenförmig gegen den Rand hin verlaufend. Nahe dem Rande sind sie leider nicht mehr deutlich zu erkennen.

Die lederartige Beschaffenheit des Blattes, der kräftige Mediannerv, die Art der Zahnung, die Form der Spreite stimmen wohl zu den schmalblättrigen Formen der *Quercus Haidingeri*.

Heer reiht diese Art in die Gruppe der Eichen mit gemischter Nervatur (bogen- und randläufig) ein. Ganz sicher sind an unserem Blatte einzelne randläufige Nerven zu erkennen, während es zweifelhaft bleibt, ob auch einzelne bogenläufige Nerven eingestreut sind.

### Salicineæ.

**Salix varians** Gœpp. Taf. X, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 26. Taf. LXV,

Fig. 1—3, 7—16.

Keller: Beiträge II, pag. 310. Taf. III, Fig. 4.

Mönzeln; leg. Mösch.

\*\* **Salix macrophylla** Heer. Taf. VII, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 29. Taf. LVII.

Aus Geröll bei St. Gallen.

Unserem Fragmente kommt eine Länge von ca.  $7\frac{1}{2}$  cm. und eine Breite von  $3\frac{1}{2}$  cm. zu. Es dürfte von einem Blatte stammen, dessen Länge etwa 15—16 cm. betrug. Der Blattrand ist fein gesägt, die Nervatur bogenläufig. Auf der einen Seite geht sie durchschnittlich etwas steiler ab, als auf der andern. Während hier der Winkel oft ein rechter oder nahezu ein rechter ist, selbst hin und wieder grösser als ein rechter wird, bewegt er sich auf der andern Seite zwischen 60—80°. Alle Nerven aber bilden bald nach ihrem Ursprunge starke, gegen den Rand hin verlaufende Bögen. Durch Anastomosen, welche nahe dem Rande diesem mehr oder weniger parallel gehen, werden die Nerven miteinander verbunden.

Das Blatt gehört zu den kleinern Blättern der Art. Von der ähnlichen *S. varians*, deren grösste Blätter nahezu die Grösse unseres Blattes erreichen, ist dieses namentlich durch den Verlauf der Sekundärnerven verschieden, welcher durchaus die charakteristische Eigentümlichkeit der Nervatur von *Salix macrophylla* zeigt.

**Salix angusta** Braun. Taf. X, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 30. Taf. LXIX, Fig. 1—11.

Keller: Beiträge II, p. 311. Taf. IV, Fig. 1.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig.

Unser Blatt ist ca. 11mal länger als breit. Da es nur eine Länge von ca. 7 cm. erreicht, ist es kleiner, als alle von Heer abgebildeten Blätter dieser Art. Die Sekundärnerven fehlen. Der ganze Habitus des Blattes ist der Art, dass es wohl dieser Species zugeteilt werden muss. Es stellt mutmasslich ein jüngeres Blatt einer Zweigspitze vor.

Die kleinsten Blätter dieser Art, die ich von Öningen sah, erreichen eine Länge von 7 $\frac{1}{2}$  cm.

**Salix tenera** A. Braun. Taf. X, Fig. 3 und 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 32. Taf. LXVIII, Fig. 7—13.

Keller: Beiträge II, pag. 312. Taf. III, Fig. 1 a.

Wattbachtobel, östlich von der Strasse nach Teufen;  
leg. Mösch.

Freudenberg.

Der oberste Teil der Spitze und der unterste der Basis sind an dem Blatt aus dem *Wattbachtobel* nicht erhalten. Die Form aber und die Grössenverhältnisse stimmen gut zu der *Braun'schen* Art. Sie unterscheidet sich von der ähnlichen *S. media* dadurch, dass die Blätter beiderseits verschmälert sind, wie das auch an unserem Blatte ganz

deutlich zu beobachten ist. Ferner sind die Blätter von *S. tenera* meist breiter, als die von *S. media*.

Unser Blatt gehört zu den breiten Formen der Art, hat eine Länge von fast 5 cm. bei einer Maximalbreite von 13 mm. Die Sekundärnervatur ist in dem groben Gestein vollständig verwischt.

Das Blatt vom *Freudenberg* ist erheblich grösser. Es hat eine Länge von ca. 9 $\frac{1}{2}$  cm. und eine Breite von ca. 13 mm. Es repräsentiert demnach die schmale Variation des Typus. Der Mediannerv ist kräftig, die Sekundärnerven sind zart, zum grössten Teil verwischt; der Blattrand ist ganz. Durch die gegen die Basis stark verschmälerte Spreite ist die Zugehörigkeit zur *Braun'schen* Art wohl verbürgt.

**\*\* Salix integra.** Taf. IX, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 32. Taf. LXVIII, Fig. 20—22.

Wattbachtobel, östlich von der Strasse nach Teufen;  
leg. Mösch.

**Populus balsamoides** Gœppert. Taf. V, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ, Bd. I, pag. 18. Taf. LIX;  
Taf. LX, Fig. 1—3; Taf. LXIII, Fig. 5 und 6.

Keller: Beiträge II, pag. 313. Taf. II, Fig. 2.

St. Margrethen; leg. Brassel.

Tobelmühle bei Altstätten.

Der unterste Teil der Lamina fehlt an dem Blatte von *St. Margrethen*. Wohl erhalten ist der starke Medianerv. Die beiden primären Lateralnerven an der Basis sind erheblich schwächer. Von der übrigen Nervatur sind nur zwei Seitennerven wahrnehmbar, die unter einem Winkel von etwas zu 60° abgehen. Der Blattrand ist



fein gezähnt, die Zähnen nach vorn gerichtet. Die Spreite ist in eine lange Spitze ausgezogen. Eine individuelle Eigentümlichkeit unseres Blattes ist die Asymmetrie der Spreitenhälften.

Dem Blattfragmente von *Altstätten* fehlen die Basis und die Spitze. Auf dem gleichen Stein, aber von der Lamina unseres Blattfragmentes getrennt, liegt ein oberster Blattteil, der sehr wohl zu unserem Blatte gehören kann. Er ergänzt dasselbe alsdann in einem Sinne, der die Zugehörigkeit unseres Blattes zu *P. balsamoides* kaum mehr fraglich erscheinen lässt.

### Juglandeæ.

\* **Juglans acuminata** Heer. Taf. III, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 88. Taf. CXXVIII; Taf. CXXIX, Fig. 1—9.

Tobelmühle bei Altstätten; leg. Wehrli, det. Heer. Herisau; leg. Mösch.

Das Blattfragment von Herisau ist jener Gruppe zuzählen, die *Braun* als *J. latifolia* beschrieben hat.

\*\* **Juglans vetusta** Heer. Taf. III, Fig. 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 90. Taf. CXXVII, Fig. 40—49.

Altstätten; leg. Wehrli. Freudenberg.

Das Blatt von *Altstätten*, das wir hierherziehen, ist als *Apocynophyllum helveticum* bestimmt. Zwei Momente scheinen mir entschieden gegen diese Bestimmung zu sprechen. Die Nerven gehen bei dieser Art unter einem Winkel von ca. 70—80° vom Mediannerv ab; sie sind ferner sehr zahlreich, so dass auf die gleiche Länge reichlich doppelt so viel Sekundärnerven fallen, wie bei dem vorliegenden Specimen. — Für unsere Deutung spricht neben



der Form, die auch mit der andern Bestimmung harmoniert, der Nervenverlauf. Da der oberste Teil der Spreite fehlt, lässt sich freilich nicht sicher entscheiden, ob dieselbe spitz oder stumpf endete. An *Diospyrosarten*, deren Blätter eine analoge Form haben, gehen die Sekundärnerven unter spitzerem Winkel vom Mediannerv ab.

Das Blatt vom *Freudenberg* zeigt eine, wenn auch nicht bedeutende Asymmetrie der Spreite. Die grösste Breite derselben beträgt 22 mm; die eine Spreitenhälfte hat aber nur eine Breite von 10, die andere von 12 mm. Zugleich beobachten wir, dass in der schmälern Spreitenhälfte die Nerven unter einem etwas grössern Winkel abgehen, als in der andern, ca. 65° gegenüber ca. 50°. Diese beiden Momente scheinen dafür zu sprechen, dass wir eine Seitenfieder eines gefiederten Blattes vor uns haben. Da das Blättchen ganzrandig ist, seine grösste Breite in der Mitte liegt und auch die für *J. vetusta* charakteristischen Grössenverhältnisse unserem Fragmente zukommen, ziehen wir auch diesen Fund hierher.

**Juglans bilinica** Unger. Taf. III, Fig. 1 und 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 90. Taf. LXXX, Fig. 5—19.

Keller: Beiträge I, pag. 114. Taf. XII, Fig. 1. Beiträge II, pag. 316. Taf. I, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 1 und 2; Taf. VII, Fig. 2; Taf. VIII, Fig. 1 und 2; Taf. IX, Fig. 1 a und 2; Taf. X, Fig. 1.

Herisau; leg. Mösch und Tobler.

Trotzdem an dem von Tobler gefundenen Blatt am Rande, der in seinem grössten Verlauf schlecht erhalten ist, eine Zahnung nicht wahrgenommen werden kann, ziehe ich doch auch dieses Blatt zu *J. bilinica* und nicht zu der ähnlichen *J. acuminata*. Nach meinen Beobach-

tungen, die sich auf zahlreiche Reste der Herisauer Tertiärflora stützen, sind diese beiden Arten nicht nur durch den Blattrand, sondern auch durch die Sekundärnervatur verschieden, welche im allgemeinen bei ersterer Art etwas steiler ist.

### Moreæ.

\*\* **Ficus lanceolatus** Heer. Taf. X, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 62. Taf. LXXXI.

Tobel unter dem Böhler-Rank am Ruppen; leg. Wehrli.

Das Blatt war durch eine lederartige Beschaffenheit gekennzeichnet. Die lanzettförmige Spreite, deren Basis nicht erhalten ist, wird von einem sehr starken Mediannerv durchzogen. Die Sekundärnervatur ist bis auf ganz wenige Spuren verwischt. Die erhaltenen Reste gehen unter einem Winkel von ca.  $35^{\circ}$  von dem Mediannerv ab.

Während der Form nach das Blatt ganz wohl zu der genannten Art gezogen werden kann, wenn schon allerdings gerade ein zur Beurteilung wertvoller Teil, die Basis, fehlt, so wird der Bestimmung die volle Sicherheit dadurch genommen, dass die erhaltenen Sekundärnerven einen steileren Verlauf zeigen, als bei den von Heer loc. cit. abgebildeten Blättern. Nur das eine der Blätter von *Monod* (Fig. 2) nähert sich auch in diesem Punkt unserem Blatte sehr. Immerhin gehen an demselben die Sekundärnerven unter einem Winkel von  $40^{\circ}$  ab.

*Laurus princeps*, welcher der Form des erhaltenen Teiles der Spreite nach auch in Frage kommen könnte, besitzt eine noch weniger steil abgehende Nervatur; ebenso gehen bei *Apocynophyllum* die Nerven unter viel stumpferen Winkeln ab. *Eugenia Aizoon* ist gleichfalls eine der Arten,

an die man denken könnte. Stimmt sie nach der Form der Spreite und dem Verlauf der Sekundärnerven ziemlich vollkommen zu unserem Blatte, so ist sie wieder durch den viel schwächeren Mediannerv so verschieden, dass sie nicht ernstlich in Frage kommen kann.

So dürfte also, trotz etwelcher Verschiedenheit des Nervenverlaufes, das Blatt zu *F. lanceolatus* gehören.

### Lauraceæ.

\* **Cinnamomum Rossmæssleri.** Taf. I, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 84. Taf. XCIII, Fig. 15—17.

Freudenberg.

Von den ähnlichen schmalen Blättern des *C. Scheuchzeri* unterscheidet sich diese Art in der Form des Umrisses, indem die grösste Breite über der Mitte liegt. Ferner ist der Verlauf der Sekundärnerven ein anderer. Dem Rande parallel gehend erstrecken sie sich bis zur Spitze. Sie stehen dem Mediannerv in der Stärke nur wenig nach. Das vollständige Blatt mochte bei einer Breite von ca. 1,8 cm. eine Länge von 8 cm. erreicht haben. Die feinere Nervatur ist nicht erhalten.

**Cinnamomum Scheuchzeri** Heer. Taf. I, Fig. 4, 10, 15.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 85. Taf. XCI, Fig. 4—24; Taf. XCII; Taf. XCIII, Fig. 1—5.

Keller: Beiträge I, pag. 93. Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig. 2; Taf. V, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 3 und 4.

Beiträge II, pag. 318. Taf. IV, Fig. 7.

Freudenberg.

Wattbach, westlich von der Strasse nach Teufen;  
leg. Tobler.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig.

**Cinnamomum lanceolatum** Heer. Taf. I, Fig. 2, 3, 5, 6,  
7, 9, 11, 12, 14.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 86. Taf. XCIII,  
Fig. 6—11.

Keller: Beiträge I, pag. 98. Taf. II, Fig. 4; Taf. VI,  
Fig. 5. Beiträge II, pag. 319. Taf. V, Fig. 1—4.

Wattbach, östlich von der Teufenerstrasse; leg. Tobler.  
Mönzeln; leg. Mösch und Tobler.

Freudenberg.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig und Ricklin.

Herisau; leg. Mösch.

Urnäsch; leg. Tobler.

Findling an der St. Georgenstrasse in St. Gallen; leg.  
Mettler 1893.

Wolfhalden; leg. Lehrer Ludwig.

Das reichliche Material zeigt uns die bekannten Grössenvariationen der Blätter dieser Art. Vom Typus weicht etwas stärker ein Blatt vom *Freudenberg* ab. Die Basis zeigt eine gewisse Asymmetrie der Spreitenhälften, indem dieselbe auf der einen Seite weiter und breiter herabgezogen ist, als auf der andern. Die Lateralnerven sind alternierend.

Ein von *Ricklin* beim *Grütli* gesammeltes Blatt repräsentiert eine *f. tenue*. Das Blatt ist erheblich kleiner, als das kleinste der von *Heer* abgebildeten Blätter dieser Art. Der Mediannerv ist kräftig, wogegen die beiden Lateralnerven zarter sind, als wie das gewöhnlich bei dieser Art zu sein pflegt. Sie entspringen ferner nicht opponierend, sondern der eine schwächere erheblich über dem andern. Während dies Merkmale sind, die wir namentlich bei *Daphnogene Ungerii* sehen, stimmt dann wieder die in den Blattstiel zusammengezogene Basis der Spreite gut zur Gattung *Cinnamomum*.

\* **Cinnamomum subrotundum** Heer. Taf. I, Fig. 8.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 87. Taf. XCI, Fig. 9; Taf. XCIII, Fig. 18—24.

Wattbach, westlich von der Teufenerstrasse; leg. Tobler.

In grobkörnigem Sandstein findet sich ein kleines Blatt, das nach seiner Nervatur zur Gattung *Cinnamomum* zu ziehen ist. Die Stellung innerhalb der tertiären Arten dieser Gattung ist aber schwer zu fixieren. Mit *C. Buchii* stimmt unser Blatt darin überein, dass es verkehrt-eiförmig, also *über* der Mitte am breitesten ist und dass die Seitennerven weit nach vorn reichen. Die Blätter dieser Art sind aber, abgesehen von einem zweifelhaften kleinen Blatt, das *Heer* hierherzieht, und von dem er sagt, dass es wohl ein oberstes Zweigblättlein sei, durch eine scharf aufgesetzte, mehr oder weniger lange Spitze ausgezeichnet, die unserem Specimen fehlt. Von jenem Blatt etwas zweifelhafter Stellung unterscheidet sich das unserige nur dadurch, dass es fast doppelt so gross ist, doch wohl Grund genug, dasselbe nicht bei *C. Buchii* unterzubringen.

Mit *C. retusum* teilt es ungefähr den Umriss. Das hervorragendste Merkmal dieser Art aber, das gestutzte oder etwas ausgerundete Ende der Lamina, fehlt unserem Blatte. An seiner Spitze ist es schön abgerundet und schliesst sich dadurch eng an *C. subrotundum* an, wenn es schon nach den Verhältnissen seiner Länge und Breite dem *C. retusum* sich nähert. Wir haben also in unserem Blatte mutmasslich eine Form des *C. subrotundum* vor uns, welche *Heer's* Vermutung, dass *C. retusum* eine Form des *C. subrotundum* sein dürfte, sehr wahrscheinlich macht.

Die Länge unseres Blattes beträgt etwa 2 cm., die Breite 1 cm. Die Sekundärnerven gehen mit dem Blatt-

rande parallel, reichen aber viel weiter nach vorn, als bei *C. Scheuchzeri*, das überdies durch die Form der Spreite verschieden ist.

**Cinnamomum polymorphum** Heer. Taf. I, Fig. 13.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 88. Taf. XCIII, Fig. 25—28; Taf. XCIV, Fig. 1—26.

Keller: Beiträge I. pag. 99. Taf. II, Fig. 5; Taf. V, Fig. 1 und 5. Beiträge II. Taf. III, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 2, 3, 6.

Wattbachtobel, östlich der Teufenerstrasse; leg. Mösch. Herisau; leg. Mösch.

**Daphnogene Unger** Heer. Taf. VI, Fig. 5.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 92. Taf. XCVI, Fig. 9—13.

Keller: Beiträge I, pag. 103. Taf. V, Fig. 4.

Wattbach bei Teufen; leg. Tobler.

Im Gegensatz zu den zahlreichen Überresten des *C. lanceolatum* Heer beobachten wir an diesem Blatte, dass die Basis abgerundet ist. Es dürfte deshalb zu der genannten Art zu ziehen sein, wenn schon der Mediannerv ziemlich kräftig ist.

### Elæagneæ.

\*\* **Elæagnus acuminatus** O. Weber. Taf. XI, Fig. 9.

Weber: Palæontographica. Bd. II, pag. 185. Taf. XX, Fig. 13.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. II, pag. 94. Taf. CVII, Fig. 16—18.

Grütli; leg. Lehrer Ludwig.

Das Fragment eines Blattes, von dessen einer Spreitenhälfte etwas zu  $\frac{2}{3}$  erhalten ist, stimmt nach Form und Verlauf der Nerven so genau mit der von *Weber* loc. cit. gegebenen Abbildung des Bonner Blattes überein, dass

über die Identität beider kaum ein Zweifel sein kann. *Heer* macht darauf aufmerksam, dass ihm die Zugehörigkeit zur Gattung *Elæagnus* fraglich scheine. Es läge vielleicht näher, an die Gattung *Diospyros* zu denken.

An unseren tertiären Arten, die zum Teil auch die schmalen Blätter von *E. acuminatus* besitzen, ist die Basis nicht abgerundet. Dagegen besitzt *Diospyros anceps*, die allerdings eine erheblich breitere Lamina hat, eine ähnliche Basis, wie denn auch verschiedene recente Arten einen abgerundeten Blattgrund haben.

### Styraceæ.

**Styrax stylosa** Heer. Taf. XI, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 13. Taf. CIII, Fig. 11.

Keller: Beiträge I, pag. 104. Taf. I, Fig. 4.

Freudenberg.

Das ganzrandige, lanzettliche, gegen die Basis stark verschmälerte, durch steile Sekundärnerven ausgezeichnete Blattfragment ist nicht mit voller Sicherheit unterzubringen.

Das vollständige Blatt mochte eine Länge von ca. 7 cm. besessen haben. Seine Maximalbreite beträgt etwas zu 2 cm. Der Mediannerv ist kräftig. Die alternierenden Sekundärnerven gehen unter einem Winkel von ca. 30° ab und verlaufen bogenförmig gegen den Rand. Ob sie durch Nervillen miteinander verbunden wurden, lässt sich an unserem Material nicht entscheiden. An unserem Fragmente sind auf der einen Seite 4, auf der andern 5 Sekundärnerven erhalten, so dass mutmasslich 7 Nervenpaare über die Spreite verteilt waren.

Seiner Form nach gleicht es den schmalen und kleinen Blättern von *Diospyros brachysepala* Heer in hohem Masse.



*Heer* giebt indessen an, dass an den Blättern dieser Art 10—11 Sekundärnerven jederseits abgehen (aus seinen Abbildungen ist dies freilich nicht durchgängig zu entnehmen), so dass sie also entschieden nervenreicher sind, als unser Fragment. Mit dem von *Heer* als *Styrax stylosa* bezeichneten Blatte stimmt das unserige in Bezug auf die Zahl der Nerven und ihren Verlauf. Sie nähern sich dem Blattrand in höherem Masse, als bei *Diospyros*. Ebenso besitzt unser Blatt, wenn auch nicht die gleiche Grösse, so doch völlig analoge Grössenverhältnisse, wie *Heer's* Specimen dieser Art.

### Apocyneæ.

\*\* **Apocynophyllum helveticum** Heer. Taf. VIII, Fig. 1, 2 und 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 191. Taf. CLIV, Fig. 2 und 3.

Altstätten; leg. Wehrli.

Im Anhang zu seinem klassischen Werke beschreibt *Heer* unter obigem Namen ein *Apocynophyllum*, mit welchem unsere Fragmente viele Ähnlichkeit haben. Durch die Spreite geht ein sehr kräftiger Mediannerv, von dem aus zahlreiche dicht stehende Sekundärnerven unter einem Winkel von ca. 80° abgehen. Sie verlaufen nahe bis zum Rand und bilden dort, wie aus den Umbiegungen einiger Nerven zu erkennen ist, am Rande sich hinziehende, die Sekundärnerven miteinander verbindende Bögen. Gegen die Basis verläuft das Blatt stark keilig.

### Corneæ.

**Cornus Studeri** Heer. Taf. IX, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 27. Taf. CV, Fig. 18—21.



Keller: Beiträge I, pag. 105. Taf. X, Fig. 1. Beiträge II, pag. 324. Taf. VII, Fig. 1 b.

Wattbachtobel, östlich der Strasse nach Teufen; leg. Mösch.

Das Blattfragment, das wir hierherziehen, besitzt zwei für die Gattung charakteristische Merkmale, nämlich die spitzläufigen Sekundärnerven und die ganzrandige Spreite. Gegen den Blattgrund ist dasselbe etwas zusammengezogen, die Spreite ist schmal, so dass wohl die Länge die Breite um das  $2\frac{1}{2}$ —3fache übertreffen mochte. Die Zahl der Sekundärnerven beträgt in dem Fragmente 5. Es mochten also in dem vollständigen Blatte 8—10 Sekundärnerven vorhanden gewesen sein.

*Heer* bildet loc. cit. Blätter dieser Art ab, die dem unserigen sehr gleichen, so namentlich Fig. 21, ein Blatt, das gegen die Basis ebenfalls ziemlich stark verschmälert ist.

**Cornus rhamnifolia** O. Weber. Taf. IV, Fig. 3 und 4.

Weber: Palæontographica. Bd. II, pag. 192. Taf. XXI, Fig. 8.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, p. 28. Taf. CV, Fig. 22—25.

Keller: Beiträge I, pag. 105. Taf. VIII, Fig. 2. Beiträge II, pag. 323. Taf. VII, Fig. 1 a.

Altstätten; leg. Wehrli und J. Brassel.

Von dem Blatte, das *Weber* loc. cit. abbildet, ist der vorliegende, von *Wehrli* gefundene, in dem groben Sandstein nicht sehr deutliche Abdruck durch die Grösse verschieden. Dem vollständigen Blatte mochte eine Länge von etwas zu 10 cm. zukommen. Seine Breite beträgt 5,4 cm. *Weber's* Original hat eine Länge von etwas zu  $18\frac{1}{2}$  cm. und eine Breite von 5,5 cm. Dieses zeigt jederseits 8 starke, bogig verlaufende Nerven, ein Charakter,

der auch unserem Blatte zukam. Beide stimmen ferner in der Ganzrandigkeit der Spreite miteinander überein, so dass unserm Dafürhalten nach unser Blatt trotz der Grössendifferenz mit *Weber's* Original identifiziert werden kann.

*Heer* bildet loc. cit. ein Blatt vom *Mönzeln* ab, das er aber für zweifelhaft hält. Von seinen andern Blättern ist unser Blatt teils durch die Grösse, teils durch die geringere Nervenzahl verschieden. Seinem ganzen Aussehen nach stimmt es aber noch mehr mit *Weber's* Original überein, als die von *Heer* hierher gezogenen Blätter.

Das zweite von *Brassel* gefundene Blatt, dessen eine Hälfte ziemlich vollständig erhalten ist, deckt sich in Bezug auf Grösse und Nervenverlauf mit *Weber's* Original ganz genau.

### Sapindaceæ.

**Sapindus falcifolius** Heer. Taf. X, Fig. 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 61. Taf. CXIX;  
Taf. CXX, Fig. 2—8.

Keller: Beiträge I, pag. 107. Taf. IX, Fig. 2.

Kubel an der Urnäsch; leg. Mösch.

Eine einzelne Blattfieder, die namentlich durch die starke Asymmetrie von ähnlichen Weidenblättern verschieden ist. Sie zählt zu den kleinen Fiedern dieser Art.

\*\* **Dodonæa helvetica** spec. nova. Taf. XI, Fig. 10.

D. foliis subcoriaceis, obtusis, oblongis, cuneatis, nervo medio valido, nervis secundariis obsoletis.

Das Blatt, dessen oberster Teil und dessen Stiel nicht erhalten sind, erreichte eine Länge von ca. 5 cm. Die Maximalbreite, welche wenig unter dem obern Ende liegt, beträgt 1 cm. Gegen die Basis ist das Blatt keilförmig verschmälert, vorn allem Anschein nach abgerundet. Der

Blattrand ist ganz, der Mediannerv sehr kräftig, die Sekundärnervatur völlig verwischt. Es ist von derber Beschaffenheit.

Unser Blatt stimmt mit keiner der von *Heer* in der Fl. tert. Helvetiæ gegebenen Abbildungen genau überein. Nach der Form kommen zwei Gattungen hauptsächlich in Frage, *Celastrus* und *Dodonæa*, bei denen ganzrandige, länglich verkehrt-eiförmige, gegen die Basis stark verschmälerte Blätter nicht selten sind. Der Mangel an Sekundärnerven macht die Zuteilung zu der einen oder andern Gattung schwierig, während ihr Vorhandensein die Frage der Zugehörigkeit leicht zur Entscheidung bringen liesse. Bei ersterer Gattung entspringen die Sekundärnerven gewöhnlich unter viel spitzerem Winkel und bilden stärkere Bögen.

Wenn ich mich für *Dodonæa* entscheide, geschieht es deshalb, weil die Grössenverhältnisse viel besser mit denen der Blätter von *Dodonæaarten* als solchen von *Celastrusarten* übereinstimmen. Von der ähnlichen *Dodonæa vetusta* Heer ist unser Blatt durch das völlige Fehlen der Sekundärnervatur verschieden, was darauf hinzudeuten scheint, dass dieselbe in der fast lederartigen Spreite sehr zart war. Für seine Art betont *Heer* ausdrücklich die ziemlich starke Nervatur.

Unser Blatt ähnelt einer neuholländischen *Dodonæa spec.*, für welche die Feinheit der Sekundärnerven charakteristisch ist, auch in Bezug auf die Form.

### Rhamneæ.

\*\* **Rhamnus Wartmanni** spec. nova. Taf. IX, Fig. 1.

Mönzeln; leg. Tobler.

Rh. foliis ovatis apicem versus obsolete denticulatis

vel crenulatis, nervis secundariis asymmetricis,  
3—5, margine camptodromis.

Affinitate *Rh. deleti* Heer.

Dieses Blatt, das mit einer Länge von 4,7 cm. eine Breite von 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> cm. verbindet, ist identisch mit den Blättern, die *Heer* von der *Steingrube bei St. Gallen* erhielt und seinem *Rh. deletus* zustellte. Gleich dem unserigen, weichen sie jedoch von den typischen Formen des *Rh. deletus*, wie sie *Heer* vom *Hohen Rhonen* und *Ruppen* abbildet, zu sehr ab, als dass sie bei dieser Art belassen werden können. *Heer* selbst giebt in seiner Diagnose an, dass die Zahl der Sekundärnerven beiderseits 8—9 betrage. Nach seinen Abbildungen ist der Nervenverlauf in den beiden Spreitenhälften symmetrisch. An unserem Blatte aber, wie an den oben erwähnten von *Heer*, ist nicht nur die Zahl der Nerven eine viel kleinere, sondern es ist vor allem auch eine auffällige Asymmetrie ihres Verlaufes in den beiden Hälften zu konstatieren; denn während in der einen Hälfte unseres Blattes die Nerven unter einem Winkel von ca. 30° abgehen, beträgt er in der andern nur ca. 25°, Verhältnisse, die in ähnlicher Form auch an den *Heer*'schen Blättern sich wiederholen.

Auf diese Verschiedenheit des Nervenverlaufes einerseits und die durchaus verschiedene Zahl der Nerven andererseits gründet sich die Trennung.

Wir benennen die Art zu Ehren unseres um die naturwissenschaftliche Erforschung seiner engern Heimat so verdienten Freundes Prof. Dr. Wartmann.

\*\* **Rhamnus Gaudini** Heer. Taf. VIII, Fig. 4; Taf. IX, Fig. 2.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 79; Taf. CXXIV, Fig. 4—15.

Zwischen Teufen und St. Georgen; Wolfhalden; leg.  
Lehrer Ludwig.

Das Blatt von Teufen, welches wir hierher ziehen, gehört zu den kleinen Blättern der Art. Der Rand ist nur auf der einen Seite so wohl erhalten, dass die feine Serratur sichtbar wird. Die unter sich parallelen, bogig gegen den Rand verlaufenden Sekundärnerven, die unter einem Winkel von  $45-60^{\circ}$  vom kräftigen Mediannerv abgehen, sind für die Art besonders charakteristisch.

Unser Blatt verbindet mit einer Länge von 5 cm. eine Breite von  $2\frac{1}{2}$  cm., ein Grössenverhältnis, das auch einzelne der von *Heer* abgebildeten Blätter zeigen, wenn schon im allgemeinen die Blätter dieser Art nicht nur absolut, sondern auch relativ länger sind.

Die Bestimmung des Blattes von *Wolfhalden* stützt sich hauptsächlich auf folgende Punkte. Das in grobkörnigen Sandstein eingebettete Blatt, dessen Rand wenigstens an einzelnen Stellen deutlich die Zahnung des Blattes von *Rh. Gaudini* zeigt, wird von einem kräftigen Medianerv durchzogen, von dem 9—10 Sekundärnerven abgehen. Sie bilden mit ihm auf der einen Seite einen Winkel von ca.  $45-50^{\circ}$ , auf der andern von  $50-60^{\circ}$ . Ganz ähnliche leichte Asymmetrie im Verlaufe der Sekundärnerven zeigen auch einzelne der von *Heer* loc. cit. abgebildeten Blätter. Der Verlauf der Sekundärnerven ist allerdings nicht vollständig zu verfolgen.

Der Grösse nach gehört dieses Blatt zu den mittlern Blättern der Art.

\* **Rhamnus Rossmässleri.** Taf. VIII, Fig. 5; Taf. XI, Fig. 8.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 98; Taf. CXVII,  
Fig. 18—20.

Mönzeln; Wolfhalden; leg. Lehrer Ludwig.

Beide Blätter stimmen sowohl in Bezug auf die Form ihrer Spreite als auch bezüglich des Verlaufes der Nervatur sehr gut mit *Heer's* Darstellungen. Der Blattrand zeigt, soweit er erhalten ist, keine Zahnung.

Das Blatt vom *Mönzeln* ist ca. 6 cm. lang und fast 3 cm. breit. Die Nerven gehen vom Mediannerv unter einem Winkel von ca.  $30^{\circ}$  ab; jederseits sind 8—9 Sekundärnerven.

Das Blatt von *Wolfhalden* ist etwas grösser. Es mochte eine Länge von ca. 8 cm. erreicht haben. Seine Breite beträgt 3,3 cm. Die Zahl der Nerven beträgt wohl 9—11.

### Anacardiaceæ.

\*\* *Rhus orbiculata* Heer. Taf. VIII, Fig. 6.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 82. Taf. CXXVII, Fig. 9.

*Heer* beschreibt loc. cit. ein Blatt unter dem angegebenen Speciesnamen, das grosse Ähnlichkeit mit dem Blatte von *Rhus Cotinus* hat. Wie die Blätter dieser Art in Bezug auf die Form innert gewissen, wenn auch nicht weiten, Grenzen schwanken, zum Teil kreisrund, zum Teil breitoval sind, so dürften wohl ähnliche Divergenzen auch den tertiären Vorfahren der Art eigen gewesen sein.

Wir stehen daher nicht an, unser Blatt, das mit den schmälern Blättern der recenten Art sehr grosse Ähnlichkeit zeigt, zu *Heer's Rhus orbiculata* zu ziehen.

Die Länge dieses ganzrandigen Blattes beträgt 4 cm., die grösste Breite 3,3 cm. Die vom Mediannerv abgehenden Sekundärnerven, jederseits 6—7, verlaufen unter sich parallel bogenförmig gegen den Rand. Mit dem Mediannerv bilden sie einen Winkel von ca.  $60^{\circ}$ .

**Rhus Meriani** Heer. Taf. XI, Fig. 5, 6 und 7.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 82. Taf. CXXVI,  
Fig. 5—11.

Keller: Beiträge II, pag. 327. Taf. VI, Fig. 5.

Mühlegg.

Die drei ziemlich vollständig erhaltenen Blättchen liegen nahe beieinander auf dem gleichen Stein. Das einem gestielten Blatte gleichende, dessen beide Spreitenhälften auch in Bezug auf den Winkel der Sekundärnerven mit dem Mediannerv völlig symmetrisch sind, ist als Endblättchen aufzufassen, mit dem ein Stück der Blattspindel verbunden ist. Die beiden andern zeigen eine leichte Ungleichheit ihrer Spreitenhälften in Bezug auf die Grösse, namentlich aber in Bezug auf den Verlauf der Nerven. In der einen Hälfte entspringen die Sekundärnerven unter einem Winkel von 30—40°, in der andern dagegen erreicht er die Grösse von 50°. Der ganze Verlauf der Sekundärnerven ist leider nicht zu erkennen. Ebenso fehlen die Nerven höherer Ordnung, welche die zwischen den Sekundärnerven liegenden Felder ausfüllen. Der Blatt- rand ist da, wo er einen guten Erhaltungszustand aufweist, gezähnt.

Es gleichen unsere Blättchen in hohem Masse dem von *Heer* loc. cit. abgebildeten Blättchen dieser Art mit dem einen Unterschiede, dass unsere Blättchen an der Basis nicht so deutlich abgerundet sind, wie *Heer* sie darstellt.

### **Zanthoxyleæ.**

\*\* **Zanthoxylum serratum** Heer. Taf. XI, Fig. 4.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 85. Taf. CXXVII,  
Fig. 13—20; Taf. CLIV, Fig. 37.

Findling; leg. Kunkler.



Die Länge des Blättchens beträgt  $2\frac{1}{2}$  cm., die Breite 1 cm. Die Basis ist nicht vollständig erhalten. An seinem vordern Ende ist es fast stumpf. Vom ziemlich kräftigen Mediannerv gehen jederseits 7—8 kräftigere Sekundärnerven ab, die nahe dem Rande bogig umbiegend sich durch Nervillen verbinden, so dass geschlossene Randfelder entstehen. Die Felder zwischen den Sekundärnerven sind durch Nervillen ausgefüllt, welche gewöhnlich zwei Reihen polygonaler Feldchen bilden. Der Rand ist deutlich gezähnt.

Grösse, Form des Randes und der Nervatur stimmen in hohem Masse mit einzelnen der von *Heer* als *Zanthoxylum serratum* beschriebenen Blättchen. Die *Heer*'schen Blättchen sind nur um ein geringes breiter als das unsrige.

### Papilionaceæ.

\*\* **Colutea macrophylla** Heer. Taf. XI, Fig. 2 und 3.

Heer: Fl. tert. Helvetiæ. Bd. III, pag. 102. Taf. CXXXII, Fig. 43—46.

Freudenberg.

Mit *Heer*'s Art stimmen unsere Blättchen darin überein, dass sie ganzrandig und vorn ziemlich tief ausgerandet sind. Die Asymmetrie der Spreitenhälften ist ausgesprochener, als an den von *Heer* abgebildeten Blättchen, was vielleicht darauf zurückzuführen ist, dass unsere Blättchen Seitenblättchen eines gefiederten Blattes, die *Heer*'schen ein Endblättchen darstellen. Die Sekundärnervatur ist grösstenteils verwischt. Auch von den Nervillen ist nichts zu sehen.

\*\* **Leguminosites** spec. Taf. XI, Fig. 11.

Appenzell.

Ein einem *Podogonium*blättchen nicht unähnliches, längliches Blättchen mit kräftigem über die Spreite hin-



ausreichendem Mediannerv ist wohl ein Fiederblättchen des Blattes einer Papilionacee. An unserm Blättchen ist die Spitze auf die Lamina zurückgeschlagen. Die Sekundärnerven sind nicht sichtbar. Die Basis fehlt.

### Erklärungen.

*Taf. I.* Cinnamomum Rossmässleri Fig. 1. — Cinnamomum lanceolatum Fig. 2, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 14. — Cinnamomum polymorphum Fig. 13. — Cinnamomum subrotundum Fig. 8. — Cinnamomum Scheuchzeri Fig. 4, 10, 15.

*Taf. II.* Sabal major Fig. 1. — Myrica salicina Fig. 2, 6. — Myrica Studeri Fig. 3, 5. — Myrica vindobonensis Fig. 4.

*Taf. III.* Juglans bilinica Fig. 1, 2. — Juglans vetusta Fig. 3. — Juglans acuminata Fig. 4.

*Taf. IV.* Juglans acuminata Fig. 1. — Juglans vetusta Fig. 2. — Cornus rhamnifolia Fig. 3, 4.

*Taf. V.* Populus balsamoides Fig. 1. — Quercus Mureti Fig. 2.

*Taf. VI.* Poacites caespitosus Fig. 1. — Carex tertiaria Fig. 2. — Phragmites oeningensis Fig. 3. — Populus balsamoides Fig. 4. — Daphnogene Ungerii Fig. 5. — Quercus Haidingeri Fig. 6, 7.

*Taf. VII.* Persea speciosa Fig. 1. — Salix macrophylla Fig. 2.

*Taf. VIII.* Apocynophyllum helveticum Fig. 1, 2, 3. — Rhamnus Gaudini Fig. 4. — Rhamnus Rossmässleri Fig. 5. — Rhus orbiculata Fig. 6.

*Taf. IX.* Rhamnus Wartmanni Fig. 1. — Rhamnus Gaudini Fig. 2. — Laurus primigenius Fig. 3. — Cornus Studeri Fig. 4. — Salix integra Fig. 5.

*Taf. X.* Ficus lanceolatus Fig. 1. — Salix varians Fig. 2. — Salix tenera Fig. 3, 5. — Salix angusta Fig. 4. — Sapindus falci-folius Fig. 6.

*Taf. XI.* Styrax stylosa Fig. 1. — Colutea macrophylla Fig. 2, 3. — Zanthoxylum serratum Fig. 4. — Rhus Meriani Fig. 5, 6, 7. — Rhamnus Rossmässleri Fig. 8. — Elæagnus acuminata Fig. 9. — Dodonæa helvetica Fig. 10. — Leguminosites Fig. 11.