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

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 32 (1890-1891)

Artikel: Beiträge zur Tertiärflora des Kantons St. Gallen

Autor: Keller, Robert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834575

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

III.

Beiträge
zur
Tertiärflora des Kantons St. Gallen

von

Dr. **Robert Keller**, Winterthur.

(Mit 15 Tafeln.)

Tertiäre Pflanzenfossilien St. Gallischer Fundorte bilden schon einen, wenn auch nicht integrirenden Bestandtheil des so überaus reichen Materials, das *Heer* seiner *Flora tertiaria Helvetiæ* zu Grunde legen konnte. Dieselben stammen von nachfolgenden Localitäten:

Altstätten.
Findlinge um St. Gallen.
Hundwil.
Mönzeln.
Riethäuschen.
Ruppen.
Solitude.
Steingrube-St. Gallen.
Teufen.
Uznach.

Sie vertheilen sich — wir berücksichtigen hierbei nur die Gefässpflanzen — auf nachfolgende Ordnungen bezw. Familien:

a. Cryptogamæ vasculares.

I. Filicineæ.

1. *Fam. Pecopterideæ:* 1 Species.
2. *Fam. Polypodieæ:* 1 Species.
3. *Fam. Aspleniеæ:* 1 Species.

II. Rhizocarpeæ: 1 Species.

b. Phanerogamæ.

I. Gymnospermæ.

1. *Fam. Abieteæ:* 2 Species.

II. Angiospermæ.

α. Monocotyledoneæ.

1. *Fam. Gramineæ:* 2 Species.
2. *Fam. Cyperaceæ:* 4 Species.
3. *Fam. Typhaceæ:* 1 Species.
4. *Fam. Sabulaceæ:* 1 Species.

β. Dicotyledoneæ.

1. *Fam. Myricaceæ:* 6 Species.
2. *Fam. Cupuliferæ:* 3 Species.
3. *Fam. Salicineæ:* 2 Species.
4. *Fam. Ulmaceæ:* 1 Species.
5. *Fam. Proteeæ:* 2 Species.
6. *Fam. Lauraceæ:* 10 Species.
7. *Fam. Pimeleaceæ:* 1 Species.
8. *Fam. Apocyneæ:* 1 Species.
9. *Fam. Convolvulaceæ:* 1 Species.
10. *Fam. Ericaceæ:* 1 Species.
11. *Fam. Vaccineæ:* 2 Species.
12. *Fam. Corneæ:* 2 Species.
13. *Fam. Aceraceæ:* 2 Species.
14. *Fam. Sapindaceæ:* 1 Species.
15. *Fam. Iliceæ:* 2 Species.
16. *Fam. Rhamneæ:* 6 Species.
17. *Fam. Juglandeæ:* 3 Species.
18. *Fam. Myrtaceæ:* 3 Species.
19. *Fam. Papilionaceæ:* 11 Speeies.

Phyllites: 1 Species.

Seit *Heer's* klassischer Arbeit hat sich ein, wenn auch nicht sehr reiches, doch in mehrfacher Beziehung interessantes Material tertiärer Pflanzenfossilien St. Gallischen Ursprunges angesammelt, das eine Bearbeitung um so wünschenswerther erscheinen liess, als es zum grössten Theil von einer *Heer* noch nicht bekannten Fundstätte herrührt, nämlich von *St. Margrethen,* zum Theil auch von einer Localität, die unter den von *Heer* verzeichneten nur eine ganz untergeordnete Rolle spielt. Es ist dies *Altstätten.* Einige Fossilien stammen vom *Mönzeln* und aus den *Findlingen.* Es sind vor Allem die Herren *Gräminger, Haltiner, Singer* und *Wehrli,* die sich das Sammeln dieser Fossilien besonders angelegen sein liessen. Durch diese Fossilien werden nicht nur die Fundorte vermehrt. Eine Reihe für den Kanton neuer Arten finden sich unter ihnen. Sie sind im nachfolgenden Verzeichnisse durch gesperrten Druck hervorgehoben.

Herrn Museumsdirector *Dr. Wartmann,* meinem verehrten Freunde und Collegen, der mir diese neueren Funde mit grösster Bereitwilligkeit zur Bearbeitung überliess, spreche ich an dieser Stelle meinen besten Dank aus.

I. Allgemeiner Theil.

Wir beginnen unsere Darlegungen mit einer *Uebersicht über die* sämmtlichen uns bekannt gewordenen *tertiären Gefäss-Pflanzenfossilien des Kantons St. Gallen.* Die Anordnung befolgt das von *Schimper* in seinem *Traité de paléontologie végétale* gewählte System. Ebenso wenden wir die hier gebrauchte Nomenclatur an.

		Altstätten	Findlinge	Hundwil	Mönzeln	Riethäuschen	Ruppen	Solitude	St. Gallen-Steingrube	St. Margrethen	Teufen. - U = Uznach
	Cryptogamæ vasculares.										
1	Goniopteris stiriaca A. Br.					—	—				
2	Pteris ruppensis Heer						—				
3	Aspidium Meyeri Heer	—									
4	Salvinia reticulata Heer		—								
	Gymnospermæ.										
5	Pinus palæostrobus Etting.		—								
6	— Lardyana Heer .						—				
	Monocotyledoneæ.										
*7	ArundoGœpperti Heer	—							—		
8	Phragmites œningensis Heer		—						—		
9	Cyparacites Deucalionis Heer . . .					—	—				
10	— Custeri Heer . .						—				
11	— Zollikoferi Heer.						—				
12	— Rehsteineri Heer						—				
13	Typha latissima A. Br.						—		—		
*14	Palmacites helveticus Heer . . .		—								
15	Chamærops helvetica Heer										U.
	Dicotyledoneæ.										
*16	Myrica lignitum Saporta				—	—					
*17	— lævigata Heer .	—									
18	— banksiæfolia Ung.				—		—				
*19	— acuminata Ung.									—	
20	— arguta Heer . .		—								
*21	— deperdita Ung.	—									
22	— Studeri Heer . .							—			

		Altstätten	Findlinge	Hundwil	Mönzeln	Riethäuschen	Ruppen	Solitude	St. Gallen-Steingrube	St. Margrethen	Teufen
*23	Myrica salicina Ung. .	—					—	—		—	—
24	— œningensis Heer						—				
*25	Quercus neriifolia A. Br.									—	
26	— elæna Ung. . .				—			—	—		
*27	— chlorophylla Ung.	—						—		—	
28	— sclerophyllina Heer								—		
29	Salix Lavateri A. Br. .			—							
*30	— longa A. Br. . .	—									
*31	— elongata Weber									—	
*32	Populus latior A. Br.										
	f. rotundata A. Br. .						—				
	f. denticulata Heer										—
	f. versus attenuatam Keller . .									—	
33	Planera Ungeri Ettinghausen		—								
34	Banksia Deikeana Heer								—		
35	— helvetica Heer .								—		
36	Laurus primigenia Ung.		—								
37	— obovata Web. .						—				
*38	— Fürstenbergii A. Br.	—									
39	Persea princeps Heer										—
*40	— intermedia Keller									—	
*41	Sassafras Aesculapi Heer. . .					—					
42	Cinnamomum Rossmässleri Heer .							—			
*43	— Scheuchzeri Heer	—	—		—	—	—	—	—	—	—
44	— subrotundum Heer		—			—					
*45	— lanceolatum Heer		—		—		—			—	
*46	— polymorphum Heer	—	—		—	—	—	—	—	—	—
*47	— grandifolium Schimper . . .									—	
*48	— spectabile Heer .	—								—	
*49	— Buchii Heer . .	—				—	—				
*50	— retusum Heer .	—									
*51	Daphnogene Ungeri Heer	—				—					
52	Pimelia maritima Heer								—		
*53	Echitonium Sophiæ Web.	—				—					

		Altstätten	Findlingo	Hundwil	Mönzeln	Riethäuschen	Ruppen	Solitude	St. Gallen-Steingrube	St. Margrethen	Teufen
54	Porana dubia Heer .						—				
*55	Styrax stylosum Heer				—						
56	Leucothoe vaccinifolia Ung.		—								
57	Vaccinium acherontiicum Ung. . . .								—		
58	— parvifolium Heer		—								
*59	Cornus orbifera Heer	—								—	
60	— Deikii Heer . .		—								
*61	— Studeri Heer .	—									
*62	— rhamnifolia Web.				—				—	—	
*63	— paucinervis Heer	—									
64	Acer trilobatum A. Br. var. tricuspidatum								—		
65	— angustilobum Heer		—								
*66	Sapindus falcifolius A. Br.	—	—								
*67	— undulatus A.Br.								—		
*68	— dubius Ung. .	—									
*69	Cupanites Neptuni Schimper . . .									—	
70	Ilex stenophylla Ung.				—		—				
71	— sphenophylla Ung.								—		
72	Rhamnus brevifolius A. Br.				—				—		
73	— deletus Heer . .						—		—		
74	— Rossmæssleri Ung.								—		
*75	— rectinervis Heer	—								—	
*76	— inæqualis Heer .	—								—	
*77	— Decheni O. Weber				—						
*78	— acuminatifolius Weber				—	—				—	
79	— Heerii Ettinghausen .										—
80	Juglans acuminata A. Br..				—						
*81	— bilinica Ung.. .				—						—
82	Carya Heerii Heer .		—								
*83	Rhus Pyrrhæ Ung.		—								
84	Eucalyptus oceanica Ung.		—								

		Altstätten	Findlinge	Hundwil	Mönzeln	Riethäuschen	Ruppen	Solitude	St. Gallen-Steingrube	St. Margrethen	Teufen
85	Eugenia hæringiana Ung.		—								
86	— Aizoon Ung. . .		—								
87	Robinia Regeli Heer .		—								
88	— constricta Heer .		—								
89	Dalbergia Scheitlii Heer		—								
90	Cæsalpinia Falkoneri Heer		—								
91	Mimosa Wartmanni Heer		—								
92	Acacia microphylla Ung.		—								
93	— parschlugiana Ung.		—								
94	— skotzkiana Ung.		—								
95	— xylosperma Heer		—								
96	— Gaudini Heer . .		—								
97	Leguminosites Tschudii Heer . . .		—								
	Phyllites.										
*98	Phyllites abbreviatus Heer		—								
*99	— spec.									—	
	Carpites.										
*100	Carpites pruniformis Heer . .	—									
		22	34	1	14	11	20	7	18	19	7

Die mit * bezeichneten Arten sind im speciellen Theil beschrieben, die gesperrt gedruckten sind für den Kanton St. Gallen neu.

II. Specieller Theil.

A. Monocotyledoneæ.

Typhaceæ.

1. **Arundo Gœpperti** Heer. Taf. XIV, Fig. 2.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 393.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 62.
Felsenburg bei Altstätten.
Ein Blattfragment mit spärlich erhaltener Nervatur.

Sabulaceæ.

2. **Palmacites helveticus** Heer.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 511.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. I, pag. 95.
Findling bei St. Gallen.
Ein circa 16 cm. im Durchmesser zeigender thoniger Fels, welcher von zahlreichen Röhren durchzogen ist, muss hieher gezogen werden. Die Röhren sind, wie Heer loc. cit. darthut, die Stellen, welche die Gefässbündel einnahmen. Deutlich ist an unserem Stücke, das eine Länge von 16 cm. hat, der Unterschied in der Weite der Röhrchen und ihrem gegenseitigen Abstande zu erkennen.

B. Dicotyledoneæ.

Myricaceæ.

3. **Myrica lignitum** Saporta. Taf. XII, Fig. 5.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 241.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 101.
Dryandroides lignitum Heer.
Riethäuschen bei St. Gallen.

Neben einem Blatte von Cinnamomum polymorphum liegt in einem grobkörnigen Sandstein ein Blatt, das am ehesten mit den von Heer abgebildeten Blättern des Dryandroides lignitum stimmt. Die secundäre Nervatur, deren Verlauf den wichtigsten Unterschied zu ähnlich geformten Eichenblättern darstellt, ist leider völlig verwischt. Die Bestimmung entbehrt also hinreichender Sicherheit. Durch die an der Basis in den Blattstiel allmählig verschmälerte Spreite dürfte aber die Zugehörigkeit zu obiger Art doch wahrscheinlich sein.

Das Blatt stellt eine ganzrandige Modification dar.

4. **Myrica lævigata** Heer. Taf. XV, Fig. 2.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 542.
Heer: Fl. tert. Helv. unter Dryandroides.
Altstätten.

Das vorliegende Fragment gehört zu den ganzrandigen Formen der Art. Das vollständige Blatt mochte etwa eine Länge von 14 cm. und eine Breite von 2,5 cm. besessen haben. Die Secundärnerven sind fast völlig verwischt.

5. **Myrica acuminata** Unger. Taf. IV, Fig. 2.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 544.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 103.
Dryandroides acuminata.
St. Margrethen.

Das Blatt, welches wir hieherziehen, ist ebenfalls nicht vollständig erhalten. Es besitzt einen starken Mediannerv, von welchem zahlreiche Secundärnerven unter einem Winkel von 60 ^{0} abgehen. Der Rand ist gezähnt. Die grösste Breite der Spreite liegt etwas unterhalb der Mitte. Nahe dem Grunde verschmälert sie sich rasch keilig, ähnlich wie die von Heer loc. cit. abgebildeten Blätter dieser Art.

6. **Myrica deperdita** Unger. Taf. IX, Fig. 6.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 546.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 35.

Tobelmühle bei Altstätten.

Der vorliegende Blattrest weicht von den dieser Species zugezählten Blättern von Lausanne und Monod wesentlich nur dadurch ab, dass diese vorn in eine etwas längere und schärfere Spitze ausgezogen sind. Im Uebrigen weist die stumpfe, unregelmässige Zahnung, die sich etwa über die Hälfte des Blattrandes erstrecken mochte, auf Myrica hin. Die Secundärnerven sind in dem grobkörnigen Sandstein zu undeutlich erhalten, als dass der Verlauf ihrer Endtheile klar vorläge.

7. **Myrica salicina** Unger. Taf. XIV, Fig. 4.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 352.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 36.

St. Margrethen, Altstätten.

Das von St. Margrethen stammende Blatt ist ein Fragment und stellt die untere Hälfte dar. Die keilige, stark verschmälerte Basis der oblongen Spreite, welche am Blattstiel herabläuft, die Stärke des Mediannerves und die Ganzrandigkeit sprechen für M. salicina Ung. Unser Blattrest gleicht denn auch in der That im höchsten Masse den von Heer abgebildeten Blättern dieser Art. Die Secundärnerven sind wieder nicht wahrnehmbar, da sie in einer verhältnissmässig derben Spreite durch grössere Zartheit sich auszeichneten. Es sind ja auch aus der lebenden Flora verschiedene Myrica-Arten mit weniger hervortretender Secundärnervatur bekannt, so z. B. die nordamerikanische M. cerifera L. und M. faga L., ferner die M. æthiopica L. vom Cap.

Das vollständige Blatt war etwas zu 8 cm. lang. Seine grösste Breite liegt in der Mitte. Sie beträgt 2,5 cm.

Dem Altstätter Blatte fehlen zwar Basis und Spitze. Seine Form, vor Allem aus der kräftige, die ganzrandige Spreite durchziehende Mediannerv scheinen uns hinlänglich für die Identität mit der Unger'schen Species zu sprechen.

Cupuliferæ.

8. Quercus neriifolia Al. Braun. Taf. II, Fig. 1; Taf. XV, Fig. 1.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 621.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 45.

St. Margrethen, Altstätten.

Die von Heer abgebildeten Blätter weichen von den unsrigen zumeist etwas ab. Dieselben sind von der Mitte an beiderseits allmählig verschmälert, in einzelnen Fällen gegen die Basis fast keilig. Nur bei einem Blatt ist die Basis mehr zugerundet.

Mit diesem letztern identificiren wir zunächst das Blatt von St. Margrethen. Die Spreite, die auf eine Strecke hin fast parallelrandig ist, wird von einem kräftigen Mittelnerv durchzogen. Von demselben gehen in einem Winkel von etwa 40 ^{0}, also etwas steiler als an Heers Blättern, zahlreiche Secundärnerven ab, die leider in der Nähe des Blattrandes verwischt sind. Die Spreite ist ganzrandig.

Als *Apocynophyllum helveticum* Heer ist in der Sammlung ein Blatt von Altstätten (Taf. XV, Fig. 1) bezeichnet, das wir zu Qu. neriifolia A. Br. ziehen. Der untere Theil des Blattes fehlt leider, so dass man allerdings über ein wichtiges Unterscheidungsmerkmal, die Form der Basis, im Unklaren bleibt.

Bei A. helveticum ist nach den Heer'schen Abbildungen zu urtheilen der Parallelismus der Blatträndер ein entschiedenerer als an dem Altstätter Blatte. Das Verhältniss zwi-

schen Breite und Länge ist 1:5. Die primären Seitennerven gehen vom Mediannerv in einem Winkel von etwa 75° ab; beiderseits sind etwa 30 zarte, leicht sich verwischende Nerven.

Am vorliegenden Blatte sind die Ränder leicht geschweift, von der Mitte an gleichmässig sich nähernd. Das Blatt ist verhältnissmässig breiter, als das von A. helveticum. Die Secundärnerven sind in geringerer Zahl vorhanden, beiderseits etwa 15. Sie sind kräftig und bilden mit dem kräftigen Mediannerven einen Winkel von wenig über 60°, Merkmale, die wir an den Blättern der Qu. neriifolia treffen.

9. **Quercus chlorophylla** Unger. Taf. II, Fig. 6; Taf. IV, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 7.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 623.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 49.

Altstätten, Mönzeln.

Von Altstätten liegen uns zwei Blätter vor, ein vollständiges und ein Fragment. Die länglich-eiförmige, 4 cm. lange und 1,9 cm. breite, ganzrandige Blattspreite wird von einem starken Mittelnerv durchzogen, von dem einige zarte Secundärnerven abgehen. Die Spreite ist vorn abgerundet, die Basis deutlich verschmälert. Blattstiel kurz, aber kräftig. Es ist dieses Blatt die Form c von Heer, jedoch um ein geringes grösser, als diese. — Dem zweiten Blatte fehlen Basis und Spitze. Es scheint uns das Analogon der Form a von Heer, des Lausanner Blattes, zu sein. Es mochte mit einer Länge von etwa 7 cm. eine Breite von 2,5 cm. verbinden. Die Secundärnerven steigen etwas steiler an, als bei vorigem Blatte (Taf. VI, Fig. 7).

Das Blatt vom Mönzeln stimmt sehr gut zu den kleinern Blättern der Qu. chlorophylla, welche Heer loc. cit. abbildete. Die Seitennerven sind jedoch völlig verwischt.

Salicineæ.

10. Salix longa Al. Braun. Taf. XIV, Fig. 3.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 673.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 32.

Altstätten.

Es liegt uns das Bruchstück eines länglich-lanzetten, ganzrandigen, ziemlich langen Blattes mit kräftigem Mittelnerv vor, dessen Secundärnerven verwischt sind. Seine Gesammtlänge mochte etwa 12—14 cm. betragen haben. Die Maximalbreite ist 1,8 cm. Es ist also das Verhältniss von Breite zu Länge etwa 1 : 8. Demnach nähert es sich dem für S. elongata Web. angegebenen Grössenverhältnisse, wogegen allerdings der Mittelnerv nicht ein „zarter" genannt werden kann.

Die Formenreihe der S. longa steht übrigens in so unmittelbarer Verbindung mit der S. elongata, dass ihre Vereinigung zu einer Art uns natürlich erscheint.

11. Salix elongata O. Weber. Taf. VII, Fig. 2.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 674.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 31.

St. Margrethen.

Unser Blatt ist etwa $^2/_3$ so gross, wie das von Weber im II. Band der Palæontographica abgebildete und auch noch etwas kleiner als das von Heer beschriebene Lausanner Blatt. In dem Verhältniss von Breite zu Länge stimmt es aber mit beiden fast genau überein. Bei einer Länge von circa 11,6 cm. zeigt es eine Maximalbreite von 1,7 cm. Das Blatt aus der niederrheinischen Braunkohlenformation (Pal. II, Taf. XIX, Fig. 10) ist siebenmal so lang als breit (nicht neunmal, wie in der Diagnose pag. 177 loc. cit. steht).

12. Populus latior Heer.

a. var. denticulata. Taf. VI, Fig. 2.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 682.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 14.
Niederteufen.

Diese durch feine Zahnung ausgezeichnete Form der breitblättrigen Pappel liegt uns nur in einem mangelhaften Reste vor. Immerhin ist der feingesägte Rand wenigstens auf eine kleine Strecke hin erhalten. Das Stück stimmt gut zu den von Heer abgebildeten zwei Blättern von Petit-Mont und Croisettes.

b. f. versus P. attenuatam.

P. foliis pauco longioribus quam latis, basi subcuneatis, subito et breviter acuminatis, margine dentatis.

Seinem allgemeinen Umriss nach nähert sich die vorliegende Form der gestaltenreichen P. latior der f. rotundata. Sie weicht jedoch von den beschriebenen Formen der Art vor Allem dadurch ab, dass sie etwas länger als breit ist und eine schwach keilige Basis hat. Die Länge der Spreite beträgt 10 cm, die Breite 9,5 cm. Die beiden Basalränder bilden miteinander einen Winkel von 160 °. In diesen beiden Merkmalen zeigen sich also entschiedene Anklänge an P. attenuata A. Br., deren vorzüglichstes Merkmal die „folia cuneata vel subcuneata“ bilden. Der Winkel der Basalränder beträgt hier allerdings nur 120 ° bis 140 °. Aehnliche Unterschiede zeigen sich im Verlaufe der Hauptnerven. Die seitlichen steigen weniger steil auf; die dem Mittelnerv benachbarten Seitennerven bilden mit jenem einen Winkel von 45 °, während Heer für P. attenuata einen Maximalwerth von 40 ° angibt. Durch die fünf Hauptnerven, von denen wenigstens der eine der beiden der Basis genäherten nicht nur

ein sehr schwacher Randnerv ist, wird das Blatt zu P. latior gewiesen.

A. Braun zog später die P. attenuata als Form zu der vielgestaltigen P. latior. Blätter, wie das vorliegende, verbinden allerdings die extremeren Formen von P. attenuata mit P. latior.

Lauraceæ.

13. Laurus Fürstenbergii Al. Braun. Taf. XI, Fig. 3.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 824.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 77.

Altstätten.

Den 3 St. Gallischen Laurus-Arten, welche Heer loc. cit. beschrieben hat, fügen wir obige Species als vierte an. Unser Blatt gleicht dem Oeninger (Taf. LXXXIX, Fig. 1) in hohem Masse. Gleich jenem besitzt es eine schwache Asymmetrie der Spreite. Von demselben ist es durch etwas zahlreichere (6—7) Secundärnerven verschieden.

14. Persea intermedia mihi Taf. VIII, Fig. 1.

P. foliis coriaceis, late ellipticis, nervo medio valido, secundariis utrinque 11—13, sub angulo acuto (60 o) egredientibus, alternis, curvatis.

St. Margrethen.

Das Blatt, dessen Spitze und Basis fehlt, zeigt eine Länge von ca. 13 cm. und eine Breite von etwas zu 5 cm. Seine grösste Breite liegt in der Mitte. Nach beiden Enden zu verschmälert sich die Spreite allmählig und gleichmässig. Ausser dem starken Mediannerv und den bogig zum Rande verlaufenden Secundärnerven ist nichts von der Nervatur wahrnehmbar.

Von der ähnlichen P. Braunii Heer (Fl. tert. Helv. Bd. II, Taf. LXXXIX, Fig. 9 und 10) unterscheidet sich unser Blatt durch den grössern Nervenreichthum, dort jederseits 6—7

Secundärnerven, hier 11—13; von P. speciosa Heer (loc. cit. Taf. XC, Fig. 11 und 12) ebenfalls durch etwas grössern Nervenreichthum, vor Allem aber durch den Verlauf der Secundärnerven. Die 8—10 Seitennerven entspringen in einem Winkel von 30—40°, verlaufen anfänglich fast gerade und bilden erst nahe am Blattrand einen Bogen. An unserem Blatte sind sie von ihrem Ursprung an gebogen. P. princeps (loc. cit. Taf. LXXXIX, Fig. 16 u. 17), welche aus dem Gebiete bekannt wurde, ist auch in ihren breitblättrigen Formen relativ schmäler als unser Blatt, dort im Minimum Breite zu Länge 1 : 3, hier 1 : 2,5. Ausserdem besitzt P. princeps zahlreichere Secundärnerven (15—18).

Das Blatt von St. Margrethen nimmt also in mehrfacher Beziehung eine Mittelstellung zu den 3 genannten Arten ein. In der Form der Spreite gleicht es den beiden ersten, im Verlaufe der Secundärnerven der ersten, in ihrer Zahl hält es die Mitte zwischen P. speciosa und P. princeps.

Von den ähnlichen Formen des Cupanites Schimper unterscheidet sich das vorliegende Blatt vor allem durch den ganzen Blattrand und die geringere Zahl der Secundärnerven.

15. Sassafras Aesculapi Heer. Taf. XIII, Fig. 3.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 835.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 82.

St. Gallen.

Wir ziehen ein Blatt hieher, welchem die Etiquette Daphnogene subrotunda A. Br. beigegeben ist.

Das Blatt hat eine Länge von 5,5 cm. und eine Breite von 4 cm. Heer gibt als Maximallänge des Blattes C. subrotundum 3 cm. an. Es kann also im vorliegenden Falle diese Species kaum in Frage kommen, abgesehen davon, dass bei ihr die Maximalbreite der Länge gleichzukommen pflegt oder ihr doch nur wenig nachsteht.

Näher läge es, das Blatt mit einem breitblätterigen C. polymorphum Heer zu identificiren. Es fehlt ihm aber die für diese Art sehr charakteristische abgesetzte Spitze.

In Wirklichkeit zeigt nun das Blatt zu dem von Heer (Taf. XC, Fig. 15) abgebildeten Sassafrasblatte die grösste Aehnlichkeit. Seiner Grösse nach hält es die Mitte zwischen diesem und dem Blatte zu Fig. 13. Dem Cinnamomumblatte zwar ähnlich, ist es von diesem doch durch die beiden Lateralnerven zu unterscheiden. Sie verlaufen weniger regelmässig, als bei Cinnamomum. Ferner gehen von diesen gegen den Rand stärkere Nerven zweiter Ordnung ab.

16. Cinnamomum Scheuchzeri Heer. Taf. I, Fig. 4; Taf. II, Fig. 2; Taf. V, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 3 und 4.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 840.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 85.

Altstätten, St. Margrethen.

Die Blätter, die wir hieher ziehen, sind zum Theil nur in Bruchstücken erhalten. Der regelmässig bogenförmige Verlauf des Blattrandes, sowie die dem Rande genäherten, mit ihm parallelen Seitennerven sind jedoch im Allgemeinen gut wegleitend.

Hinsichtlich der Grösse zeigen unsere Blätter erhebliche Unterschiede, wie sie übrigens auch von andern Autoren betont werden. Die feinere Nervatur ist bei keinem unserer Blätter erhalten.

17. Cinnamomum lanceolatum Heer. Taf. II, Fig. 4; Taf. VI, Fig. 5.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 842.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 86.

St. Margrethen.

Das grössere der beiden abgebildeten Blätter (Taf. II,

Fig. 4) zeigt etwas andere Grössenverhältnisse, als wie die Heer'schen Blätter. Durch die lange, nicht abgesetzte Spitze, in welche sich die Spreite allmählig verschmälert, ist dasselbe jedoch als C. lanceolatum charakterisirt. Das vollständige Blatt hatte eine Länge von circa 11 cm bei einer Breite von 3 cm, war also fast 4 mal so lang als breit.

18. Cinnamomum polymorphum Heer. Taf. II, Fig. 5; Taf. V, Fig. 1 und Fig. 5.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. 2, pag. 842.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 88.

St. Margrethen, Altstätten.

Das auf Taf. V, Fig. 1 abgebildete Blatt übertrifft die von Heer angegebene Maximalgrösse von 3 Zoll Länge so erheblich, dass seine Zugehörigkeit zur Art fraglich erscheinen möchte. Das vollständige Blatt dürfte fast 12 cm lang gewesen sein. Die grösste Breite etwa in der Mitte liegend beträgt 4,2 cm. Die Spreite erreicht mithin nahezu die Grössenverhältnisse eines C. spectabile. Den basilären Seitennerven fehlen aber an unserem Blatte die für letztere Art so charakteristischen starken Tertiärnerven, und ebenso sind die Secundärnerven des Mediannerves nicht so zahlreich und nicht so hervortretend, wie an den Blättern von C. spectabile. Sind diese auch in eine lange Spitze vorgezogen, so ist dieselbe doch nicht wie am vorliegenden Blatte von der übrigen Spreite abgesetzt: Verhältnisse, die alle unser Blatt trotz seiner auffälligen Grösse zu C. polymorphum weisen.

Das zweite Blatt (Taf. II, Fig. 5) zeigt so ziemlich den typischen Bau.

Ein kleineres Blatt, welches uns von Altstätten vorliegt (Taf. V, Fig. 4) weicht vom Typus des C. polymorphum dadurch erheblicher ab, dass die beiden Lateralnerven sehr

weit nach vorn verlaufen, die Spitze nahezu erreichend. Während die Seitennerven sich gewöhnlich mit zwei kräftigen Secundärnerven verbinden, welche in $^2/_3$ Länge vom Mediannerv abgehen, sehen wir sie hier im letzten Sechstel entspringen. Dadurch wird das Auslaufen der Lateralnerven in die Spitze verhindert. Immerhin klingt der Nervenverlauf dieses Blattes an die Verhältnisse des C. Rossmässleri an.

19. Cinnamomum grandifolium Schimper. Taf. III, Fig. 1.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 844.

Wir schicken die Diagnose dieser für die Schweiz neuen Art voraus.

C. foliis magnis, oblongis vel late ovali-oblongis, subacutis, coriaceis, solidis, nervis primariis 2 lateralibus acrodromis, apicem fere attingentibus, subarcuatis, validis, extus oblique ramosis, nervis secundariis nullis, nervis tertiariis dense confertis subangulo subrecto e nervo medio egredientibus, cum nervalis in rete tenue coeuntibus.

St. Margrethen.

Basis und Spitze fehlen zwar unserem Blatte, dennoch scheint uns die Bestimmung hinreichend sicher zu sein. Die beiden kräftigen Lateralnerven verlaufen nahezu parallel zum Blattrande. Sie reichten wohl nahe zur Spitze; wenigstens sind sie an der obern Bruchstelle des Blattes noch so stark, dass sie sich zweifellos noch weiter gegen die Spitze hin fortsetzten. Bei dem nahe verwandten C. spectabile enden die Lateralnerven stets früher. Zudem verlaufen sie wohl nur ganz ausnahmsweise in solchem Parallelismus zum Blattrande wie hier. Die Secundärnerven, welche bei C. spectabile von der Mitte an abgehen und ausnahmslos kräftig sind, fehlen zwar unserem Blatte nicht völlig; es sind aber nur 2 oder 3 schwache Nerven vorhanden, deren unterster in

$^2/_3$ Blatthöhe entspringt. Hiedurch weicht unser Blatt vom typischen C. grandifolium ab und scheint sich dem C. spectandum Saporta zu nähern, das Schimper als Form des C. spectabile aufzufassen geneigt ist.

20. Cinnamomum spectabile Heer. Taf. III, Fig. 2; Taf. IV, Fig. 1; Taf. V, Fig. 2; Taf. VII, Fig. 1.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 91.

St. Margrethen.

Neben C. grandifolium ist diese Art das grösstblättrige Cinnamomum unserer Flora. Die vom Median- und den Lateralnerven abgehenden Nervillen sind durch besondere Stärke ausgezeichnet und treten auch in unserem, der Erhaltung der Secundärnervatur sonst wenig günstigen Gestein stets scharf hervor.

Die 3 normalen Blätter weisen folgende Grössenverhältnisse auf:

Breite	Länge	Verhältniss v. Breite zu Länge	
5,6 cm	12,5 cm	1 : 2,3	Taf. IV, Fig. 2.
5,7 „	14,0 „	1 : 2,46	„ IV, „ 1.
4,2 „	11,0 „	1 : 2,6	„ V, „ 2.

Unsere Blätter sind also im Verhältniss zur Länge etwas schmäler als jene von Enz und Monod.

Das 4. Blatt (Taf. VII, Fig. 1) zeigt eine etwas abnorme Form. Es zeichnet sich durch auffällige Asymmetrie der beiden Spreitenhälften aus. Seiner Länge nach steht es hinter den 3 vorigen Blättern, dagegen ist es breiter (Länge 10,7 cm; Maximalbreite der linken Spreitenhälfte 3 cm, der rechten 3,15 cm). Durch die starke Nervatur wird es aber doch dem C. spectabile zugewiesen.

21. Cinnamomum Buchii Heer. Taf. VIII, Fig. 3; Taf. VI, Fig. 1; Taf. XI, Fig. 4.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 845.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 90.

Altstätten, St. Margrethen, Mönzeln.

Die uns vorliegenden Blätter sind zwar nicht absolut identisch mit den von Heer abgebildeten Blättern dieser Art. Das specifische Merkmal derselben, die Lage der Maximalbreite oberhalb der Mitte haben sie aber mit den Blättern von Enz, Oeningen etc. gemein.

Das Blatt von Altstätten (Taf. VIII, Fig. 3) repräsentirt die Form 4 Heers, wahrscheinlich mit der Modification, dass die Spreite nicht in eine lange Spitze vorgezogen war. Dem C. lanceolatum steht unsere Blattform entschieden näher, als die f. obovato-lanceolata Heers. Die beiden Lateralnerven, von denen der eine erheblich höher als der andere entspringt, sind dem Rande genähert und verlaufen ziemlich parallel zu demselben.

Das Blatt von St. Margrethen reicht mit einer Länge von 11,5 cm und einer Breite von 4,2 cm nahe an die Grössenverhältnisse des C. spectabile heran. Seine Maximalbreite liegt jedoch über der Mitte, und die Spitze erscheint noch schärfer abgesetzt, als bei C. polymorphum, beides Merkmale des C. Buchii.

Das Blatt vom Mönzeln ist an der Spitze ebenfalls defect. Seine ganze übrige Form weist jedoch auf seine Zugehörigkeit zur Art hin. Eine Eigenthümlichkeit desselben besteht darin, dass die beiden Lateralnerven fast am Grunde der Spreite vom Mediannerv abgehen. Länge ungefähr 6 cm, Breite 2,5 cm.

22. Cinnamomum retusum Heer. Taf. II, Fig. 3.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, p. 847.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, Fig. 87.

Altstätten.

Im Gegensatz zu den übrigen Cinnamomum-Arten ist das C. retusum durch das stumpfe oder meist sogar etwas ausgerandete Blattende charakterisirt. Während Heer in den ihm vorgelegenen Blättern eine Form des C. rotundum vermuthet, eine Ansicht, der auch Schimper beipflichtet, kommt unserem Blatt eher der allgemeine Charakter des C. Buchii Heer zu. Durch die verkehrt-eiförmig-elliptische Spreite, die weit nach vorn reichenden Seitennerven ist dieses gekennzeichnet. Beide Merkmale kommen auch unserem C. retusum zu. Besässe das Blatt die dem C. Buchii zukommende aufgesetzte Spitze, so wäre es dieser Art zuzuzählen, trotzdem es breiter ist, als die meisten Blätter des C. Buchii. Es ist desshalb durchaus nicht ausgeschlossen, dass unser Blatt eine abnorme Bildung dieser Species darstellt, wie ja gelegentlich auch in der lebenden Flora Arten mit spitzblättriger Spreite abnormer Weise stumpf endende Blätter besitzen.

Das Blatt ist $3^1/_2$ cm lang, seine grösste Breite beträgt 2,7 cm. Vom Mittelnerv, wie von den Lateralnerven gehen einige kräftige Seitennerven ab. Die feinere Nervatur ist nicht wahrnehmbar.

23. Daphnogene Ungeri Heer. Taf. V. Fig. 4.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 853.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. II, pag. 92.
Altstätten.

Das vorliegende Blattfragment unterscheidet sich von Cinnamomumblättern durch die schwächeren Lateralnerven und die nicht zusammengezogene Basis.

Asclepiadineæ.

24. Echitonium Sophiæ Weber. Taf. XIII, Fig. 5.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 898.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 22.

Altstätten.

Unterer Theil eines Blattes. Nervatur mit Ausnahme des ziemlich starken Mittelnervs völlig verwischt.

Diospyrineæ.

25. Styrax stylosum Heer. Taf, I, Fig. 4.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. II, pag. 957.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 13.

Mönzeln.

Das Blatt stimmt sehr gut zu dem von Heer loc. cit. Taf. CIII, Fig. 11 abgebildeten. Es ist lang-elliptisch, ganzrandig, vorn zugespitzt. Die Basis ist nicht völlig erhalten. Immerhin lässt der Verlauf des Blattrandes die allmählige Verschmälerung gegen den Grund erkennen. Der Mittelnerv ist ziemlich kräftig. Von ihm gehen beiderseits 5—6 Seitennerven unter einem Winkel von etwa 35° ab; gegen den Rand zu sind sie gebogen. Von ähnlichen Diospyrosblättern unterscheidet sich das uns vorliegende vor Allem durch die geringe Zahl der Nerven zweiter Ordnung.

Discantheæ.

26. Cornus orbifera Heer. Taf. IX, Fig. 4.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 52.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 27.

Altstätten.

Das Cornusblatt ist durch die spitzläufigen Secundärnerven und den ganzen Blattrand so wohl charakterisirt, dass es kaum mit einem andern Blatte zu verwechseln ist.

Der Nervenverlauf des Altstätter Blattes (Taf. IX, Fig. 4) ist durchaus der des Cornusblattes und im besondern der C. orbifera. Die obern Nerven bilden die nach der fehlenden Spitze gerichteten Bögen. Es hat die grösste Aehn-

lichkeit mit dem von Heer dargestellten Aarwanger Blatt (loc. cit. Taf. CV, Fig. 16). Dieses scheint wie unser Blatt etwa 8 Secundärnerven besessen zu haben.

27. Cornus Studeri Heer. Taf. X, Fig. 1.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 52.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 27.

Altstätten.

In einem Blattreste, der von einem circa 9 cm langen und etwas zu 4 cm breiten Blatte herrührt, zeigen wenigstens die obern der vorhandenen Nerven entschiedene Spitzläufigkeit. Der Blattrand ist ganz. Das Blattfragment zeigt also die Charaktere des Cornusblattes. Die Form der Spreite hält die Mitte zwischen der typischen Form der C. Studeri und C. rhamnifolia, ist also breitelliptisch. Die Secundärnerven sind wahrscheinlich beiderseits zu 8 vorhanden gewesen. Der oberste der vorhandenen Secundärnerven (der IV.) entspringt unter einem Winkel von 40 °, bei C. rhamnifolia beträgt derselbe 50—60 °. Es ist also trotz der etwas breiten Blattform dieser Blattrest zweifellos ein C. Studeri.

28. Cornus rhamnifolia Weber. Taf. VIII, Fig. 2.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 53.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 28.

St. Margrethen.

Die Spitzläufigkeit der Secundärnerven ist bei den zu dieser Art vereinigten Blättern weniger ausgesprochen, als bei den übrigen Cornusarten und wesentlich auf die obersten beschränkt. Zu dem niederrheinischen Repräsentanten der Art, welchen O. Weber in der Palæontographica Bd. II, Taf. XXI, Fig. 8 abgebildet hat, stimmt der Grösse und Form nach unser Blatt sehr gut. Während aber jenes nur etwa 8 etwas stärker bogig verlaufende Secundärnerven hat, sind

an dem Blatte von St. Margrethen 11—12 vorhanden. Dieselbe Zahl zeigt das Blatt von Monod (Heer loc. cit. Taf. CV, Fig. 23). Da an unserem Blatte die Spitze nicht erhalten ist, kann der Verlauf der obersten Secundärnerven nicht mit voller Sicherheit bestimmt werden.

29. Cornus paucinervis Heer. Taf. IX, Fig. 3 und 4.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. 3, pag. 54.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 289 Anmerkung.
Altstätten, St. Margrethen.

Loc. cit. gibt Heer folgende Diagnose der bisher nur von Reut im Winkel in Tirol bekannt gewordenen Species:

C. foliis ovatis, integerrimis, nervis secundariis utrinque 4—5, valde curvatis.

Aus der Sammlung des Museums in St. Gallen liegt uns das Fragment eines Blattes (Taf. IX, Fig. 4) vor, welches als „C. orbifera Heer var.?“ etiquettirt ist. Mit dieser Species hat es in der That den Verlauf der Secundärnerven gemein. Dieselben sind stark gebogen, verlaufen nahe zum Rande und gegen die Spitze. Während aber bei C. orbifera Heer jederseits etwa 9 sehr genäherte Secundärnerven zu beobachten sind, dürfte das uns vorliegende Blatt wohl nur 4 besessen haben. Dieser Umstand bestimmt uns, das Blatt der C. paucinervis Heer zuzuzählen, mit deren Diagnose es ja gut übereinstimmt. Eine Abbildung steht uns leider zum Vergleiche nicht zur Verfügung. Von C. orbifera unterscheidet sich wenigstens das vorliegende Fragment auch dadurch, dass die Nervillen, welche die Felder durchziehen, ziemlich kräftig sind.

Das zweite Blattstück, von St. Margrethen stammend, ist ebenfalls durch stark spitzläufige, aber wenig zahlreiche Nerven ausgezeichnet und desshalb dieser Art zuzuzählen.

Nach dem Verlaufe der Nerven zu urtheilen, dürfte üb-

rigens diese Species in der C. orbifera Heer ihre nächste Verwandte haben.

Acerineæ.

30. Sapindus falcifolius Heer. Taf. IX, Fig. 2.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 163.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 61.

Altstätten.

Eine einzelne Blattfieder. Durch die Asymmetrie der Spreite ist sie von ähnlichen ganzrandigen Weidenblättern verschieden.

31. Sapindus undulatus Al. Braun. Taf. XIII, Fig. 4.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 164.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 62.

Steingrube St. Gallen.

Die Oeninger Blätter, welche Heer zu dieser Art gezogen hat, gleichen, vom welligen Rand abgesehen, den Blättchen des S. densifolius Heer. Unser Specimen nähert sich dagegen dem Blättchen des S. dubius Unger in höherem Maasse und ist von den kleinen Blättchen dieser Species kaum anders als durch den welligen Blattrand verschieden. Dasselbe ist circa 9 cm lang, die Maximalbreite, wenig unter der Mitte liegend, beträgt 2 cm.

Es liegt nahe, die Frage aufzuwerfen, ob die Braun'sche Species S. undulatus wirkliches Existenzrecht habe oder ob nicht die zur Art vereinigten Individuen passender den übrigen Sapindusarten als Modificationen beigeordnet würden. Ein Blick auf Heers Abbildungen (Bd. III, Taf. CXXI, Fig. 3—7) scheint uns darzuthun, dass Ungleichartiges zu der Art vereint wurde, Ungleichartiges in Bezug auf Grösse und Form, das nur in einem Merkmale, dem welligen Blattrande, ein verbindendes Moment zeigt. In einem Falle sehr aus-

gesprochen, ist die Wellung in andern Fällen nur unbedeutend, und es ist alsdann die Ungleichartigkeit entschieden augenfälliger als die Aehnlichkeit.

Heer selbst macht übrigens auf eine Varietät des Sapindus dubius mit „etwas welligem“ Rande aufmerksam. Nach der Zeichnung zu urtheilen (loc. cit. Bd. III, Taf. CXX, Fig. 11), will uns allerdings vorkommen, dass diese Wellung, welche thatsächlich auf die Basis der einen Seite des Blättchens beschränkt ist, in der abnormen, einseitigen Erweiterung ihren Grund habe. Immerhin führte ja diese wohl zufällige Gestaltung der Spreite, wie wir sie in der lebenden Flora an verschiedensten Blättern oft genug sehen können, zu Formen mit ausgesprochenerer Wellung des Randes.

Nach unserer Ansicht ist also das vorliegende Blättchen als ein f. undulata dem S. dubius unterzuordnen.

32. Sapindus dubius Unger. Taf. IV, Fig. 4.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 164.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 63.
Altstätten.

Das Blattfragment stimmt gut zu den einzelnen Blattfiedern von Wangen und Oeningen, ist aber kleiner als die erstern. Ungefähre Länge 13 cm, Maximalbreite 2 cm. Die Secundärnerven stehen ebenso dicht wie an den Blättern von Wangen.

33. Cupanites Neptuni Schimper. Taf. XI, Fig. 1.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 171.
St. Margrethen.

Das vorliegende Blatt stimmt zu Schimpers Beschreibung fast genau.

Das grosse wohlerhaltene Blatt hat bei einer Länge von 14,5 cm eine Maximalbreite von 5,5 cm. Die Basis ver-

schmälert sich allmählig zum Stiel. Beiderseits gehen vom Mediannerv 19—20 Secundärnerven ab. An dem uns vorliegenden Blatt ist der Winkel stumpfer als wie ihn Schimper angibt. Er schwankt zwischen 60—70 °. Die Nerven, anfänglich gerade, verlaufen in der Nähe des Randes bogig. Der untere Drittel des Blattrandes ist ganz, die obern $^2/_3$ sind fein gezähnelt.

Frangulineæ.

34. Rhamnus rectinervis Heer. Taf. XI, Fig. 2; Taf. XIV, Fig. 1.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 229.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III.

St. Margrethen, Altstätten.

Diese in Heers Tertiärflora nur von Monod beschriebene Art liegt uns in einem sehr gut erhaltenen Blatte vor. Dasselbe ist etwa 10,5 cm lang; elliptisch, beiderseits mit 9 ziemlich steil ansteigenden Secundärnerven. Nur der obere Theil des Blattrandes zeigt auf der einen Seite feine Zähnchen.

Das Blatt von Altstätten (Taf. XIV, Fig. 1) ist als Rh. Gaudini etiquettirt. Der Blattrand ist nur auf der einen Seite theilweise erhalten. Hier können wir nur im obern Theil einige Zähnchen wahrnehmen, während bei Rh. Gaudini der ganze Blattrand gezähnt ist. „Rh. foliis undique serrulatis“ (Heer Diag. loc. cit.). Zudem steigen die Secundärnerven steiler an. Nach Heer beträgt der Winkel, den diese mit dem Mediannerv bilden, „gewöhnlich 50—65 °“. Am vorliegenden Blatte schwankt er zwischen 35—45 °, d. h. er entspricht dem Nervenverlaufe wie er bei Rh. rectinervis beobachtet wird.

35. Rhamnus inæqualis Heer. Taf. VII, Fig. 3; Taf. III, Fig. 3; Taf. XII, Fig. 2.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 229.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 80.
St. Margrethen, Altstätten.

Das erste Blatt (Taf. III, Fig. 3) repräsentirt die spitzendende Form. Seine grösste Breite ist in der Mitte. Die weniger steil aufsteigenden Nerven der rechten Spreitenhälfte gehen unter einem Winkel von ca. 50 ⁰ ab, die der linken Seite von circa 40 ⁰. Die Asymmetrie der Spreitenhälften ist nicht sehr deutlich ausgesprochen. Das Blatt nähert sich dadurch etwas einer kleinblätterigen Form von Rh. acuminatifolius.

Das Altstätter Blatt, das auf Taf. VII, Fig. 3 wiedergegeben ist, hat mit Fig. 11, Taf. CXXV (Heer loc. cit.) die grösste Aehnlichkeit in Bezug auf die Form. Seiner Grösse nach übertrifft es das Blatt von Monod um etwas. Länge 8,5 cm, Breite 5 cm. Beiderseits sind 11 Secundärnerven. Sie entspringen auf der einen Seite in einem Winkel von 20—40 ⁰, auf der andern von 40—60 ⁰. Der Blattrand zeigt wenigstens an einzelnen Stellen die für die Art charakteristische Zahnung.

Wir ziehen ferner zu dieser Art ein Specimen, das als „Fagus Deucalionis Unger von Altstätten“ (Taf. XII, Fig. 2) etiquettirt ist.

In seiner „Urwelt der Schweiz“ schreibt Heer: „Die Buche ist bis jetzt erst in den Sandsteinen von Altstätten im Rheinthal von Reallehrer Wehrli beobachtet worden. Sie hat am Rande gezahnte Blätter und mehr seitliche Nerven (jederseits 9—11) als unsere lebende Buche.“

Ob diese Bemerkung auf das uns vorliegende Blatt sich bezieht und ob dasselbe Heer vorgelegen hat, wissen wir nicht. Wie dem auch sei, die beigegebene Zeichnung scheint

uns die Identificirung mit einem Buchenblatte durchaus auszuschliessen.

Unger gibt von seiner Fagus Deucalionis folgende Diagnose:

„F. foliis latius angustiusve ellipticis, basi integris superne grosse et sat irregulariter dentatis; nervis secundariis utrinque 9—12 parallelis strictis, nervulis oblique transversis arcas subrectangulas formantibus conjunctis. Fructu etc. . . .“ (Vergl. auch Taf. XII, Fig. 3.)

In der Form stimmt das Altstätter Blatt zur Diagnose, — wenn wir die gut erhaltene Hälfte symmetrisch zur Vollständigkeit der Spreite ergänzen. Glücklicherweise ist von der defecten Hälfte gerade der oberste Theil erhalten, dem im vorliegenden Fall eine hervorragende taxonomische Bedeutung zukommt. Die Serratur ist am vorliegenden Blatte zwar vorhanden; aber es wäre falsch, sie als „grobe, ziemlich unregelmässige“ zu bezeichnen. Sie ist wohl an den Stellen, wo der Blattrand gut ausgebildet ist, scharf, doch fein. Neben der Asymmetrie der Spreitenhälften spricht nun vor Allem der Verlauf der Secundärnerven entschieden gegen ein Buchenblatt.

Das Blatt unserer einheimischen Buche (Fagus silvatica) tritt in einem ungleich grösseren Formenreichthum auf, als man gemeiniglich anzunehmen geneigt ist. In erster Linie fallen uns erhebliche Grössendifferenzen auf; ferner wesentliche Verschiedenheiten der Gestalt, indem z. B. die Basis bald scharf keilig, bald deutlich herzförmig ist. Der Blattrand ist zwar meist gewimpert und ganz, nicht zu selten aber auch grobzahnig. Die Zahl der Secundärnerven beträgt zwar vorwiegend beiderseits acht; nicht zu selten geht sie aber erheblich darüber, so dass wir 9—11 Secundärnerven treffen, analog wie bei F. Deucalionis. Bezüglich des Ner-

venverlaufes stimmen alle die verschiedenartigen Formen, die wir beobachtet haben — und es ist keine kleine Zahl — darin miteinander überein, dass er beiderseits gleich ist. Die mittleren Nerven gehen gewöhnlich unter einem Winkel von 40—50° vom Mediannerv ab, die unteren von 50—60°, selten sind sie etwas steiler.

Die Blätter der Fagus Deucalionis stimmen nun, nach den Abbildungen zu urtheilen, die uns aus verschiedenen paläontologischen Werken vorlagen, mit den nervenreichen und gezähnten Blättern unserer Buche auffällig überein und vor Allem auch bezüglich des Nervenverlaufes.

Ganz anders das fragliche Blatt von Altstätten. In Bezug auf die Grösse übertrifft es alle von Heer in der Flora fossilis arctica abgebildeten Blätter der F. Deucalionis, ein Umstand, auf welchen wir allerdings aus oben angeführten Gründen kein grosses Gewicht legen. Die Secundärnerven der Buchenblätter sind alternirend; am Altstätter Blatte sind sie zum Theil opponirend. Die Secundärnerven der besser erhaltenen Spreitenhälfte gehen von unten nach oben steiler werdend unter einem Winkel von 65—55° vom Mediannerv ab, in der andern Spreitenhälfte unter Winkeln von 45—30°. Diese frappirende Asymmetrie des Nervenverlaufes in Verbindung mit der Zahl der Nerven, Form des Blattrandes und der Spreite treffen wir bei Rhamnus inæqualis.

36. Rhamnus Decheni Weber. Taf. XII, Fig. 4.
Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 229.
Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 81.
Mönzeln.

Heer hat loc. cit. bereits ein Blatt dieser Art vom Mönzeln abgebildet. Das uns vorliegende ist jedoch vollkommen erhalten. Das charakteristische Merkmal, wie es namentlich

an dem von Weber in der Palæontographica abgebildeten Blatte (Bd. II, Taf. XXIII, Fig. 2 a) sehr schön hervortritt, die beidseitige, gleichmässige lange Verschmälerung, ist auch unserem Blatt eigen, wenn schon die Spitze weniger lang ausgezogen ist. Das Blatt ist relativ etwas breiter als die von Weber abgebildeten.

37. Rhamnus acuminatifolius O. Weber. Taf. IX, Fig. 1.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 230.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 81.

St. Margrethen.

Dem Blatte fehlt der obere Theil. Es mochte etwa eine Länge von 11—12 cm besessen haben. Seine grösste Breite befindet sich in der Mitte; sie beträgt 6,2 cm. Somit ist dieses Blatt etwas grösser als das niederrheinische, das Weber in der Paläontographica (Bd. II, Taf. XXII, Fig. 13) abgebildet hat, und auch etwas breiter als dieses. Die Secundärnerven sind gegenständig, die 3 untern auffällig stärker genähert (Distanz der Abgangsstellen 4—6 mm) als die obern (Distanz der Abgangsstellen 12—15 mm). Die untern Nerven gehen unter einem Winkel von etwa 70 °, die obern unter 50 ° vom Mittelnerv ab. Nahe dem Blattrande sind sie stärker gebogen.

An Webers Blatt sind die Secundärnerven etwas stärker gebogen, steigen auch steiler auf. Viel näher als diesem Blatte steht das unsrige dem von Heer abgebildeten (loc. cit. Taf. CXXVI, Fig. 3), so dass über die Identität dieser beiden Blätter kaum ein Zweifel bestehen kann. Die wesentlichste Verschiedenheit besteht in dem geringeren Unterschiede der Abgangsdistanzen der Secundärnerven, während anderseits der Unterschied im Verlaufe der untern und obern Seitennerven an Heers Blatt ebenso auffällig ist, wie an dem unsrigen.

Terebinthineæ.

38. Juglans bilinica Unger. Taf. XII, Fig. 1.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 244.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 90.

Mönzeln.

In der Sammlung findet sich ein Blatt etiquettirt als „Juglans acuminata A. Br.?“ Da diese Species zu den „F. foliis integerrimis vel modo sinuato-undulatis“ gehört, kann unser Specimen dieser Art nicht zugezählt werden. Es sind an einigen Stellen des Blattrandes feine Zähnchen wahrnehmbar. Von den Blättern der J. bilinica, welche Heer abgebildet hat, unterscheidet sich unser Blatt durch die Symmetrie der Basis beider Spreitenhälften. Es stellt also wahrscheinlich eine Endfieder vor. Länge 9 cm, Breite 4,5 cm, Mittelnerv stark. Secundärnerven beiderseits etwa 12. Sie gehen unter einem Winkel von etwa 70° ab.

39. Rhus Pyrrhæ Unger. Taf. I, Fig. 5.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 273.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 81.

Findlinge.

In Form und Grösse weichen die aus dem Oeninger Kesselstein und dem Lausanner Tunnel stammenden, dieser Art zugezählten Blättchen unter sich sowohl als von Ungers Originalien ab. Die aus den schweizerischen Localitäten stammenden Specimina sind am Grunde weniger verschmälert.

Das Blattfragment, welches neben Hülsen und Blättchen der Acacia parschlugiana Ung., neben Carya Heerii Ett., Dalbergia Scheitlii Heer und Planera Ungeri Heer auf einem St. Galler Findling liegt, stimmt bezüglich der spärlichen Zahnung und dem Nervenverlauf gut zu der Art. Die Asymmetrie des rechten und linken Spreitentheiles, welche trotz

der Unvollständigkeit des Blättchens unverkennbar ist, lässt in ihm ein Seitenblättchen erkennen. Es sieht in der That dem von Heer abgebildeten Seitenblättchen aus dem Lausanner Tunnel sehr ähnlich, verbindet jedoch mit dessen Form die stärkere Zahnung der Oeninger Blättchen. In den Feldern zwischen den in die Zähne auslaufenden Secundärnerven liegen feine Nervillen, welche kleine polygonale Feldchen umschliessen.

Phyllites.

40. Phyllites spec. Taf. X, Fig. 2.

St. Margrethen.

Ein grosses Blattfragment mit kräftigem Mediannerv. Von demselben gehen starke Secundärnerven unter einem Winkel von ca. 70° bogig ab. Die feinere Nervatur fehlt; ebenso ist der Blattrand nirgends erhalten. Der Blattfetzen rührt vielleicht von einem besonders grossen Blatte der Ficus tiliæfolia her.

Carpolithes.

41. Carpolithes pruniformis Heer. Taf. VI, Fig. 6.

Schimper: Tr. d. Pal. végét. T. III, pag. 421 als Carpites.

Heer: Fl. tert. Helv. Bd. III, pag. 139.

Altstätten.

Wir ziehen einen ovalen, an beiden Enden abgerundeten Abdruck hierher. Er zeigt seitlich die für die Art kennzeichnende Längsnaht.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I. Fig. 1: Populus latior Heer, f. versus attenuatam. — Fig. 2: Myrica salicina Unger. — Fig. 3: Cinnamomum Scheuchzeri Heer. — Fig. 4: Styrax stylosum Heer. — Fig. 5: Rhus Pyrrhæ Unger.

Tafel II. Fig. 1: Quercus neriifolia Al. Braun. — Fig. 2: Cinnamomum Scheuchzeri Heer. — Fig. 3: Cinnamomum retusum Heer. — Fig. 4: Cinnamomum lanceolatum Heer. — Fig. 5: Cinnamomum polymorphum Heer. — Fig. 6: Quercus chlorophylla Unger.

Tafel III. Fig. 1: Cinnamomum grandifolium Schimper. — Fig. 2: Cinnamomum spectabile Heer. — Fig. 3: Rhamnus inæqualis Heer.

Tafel IV. Fig. 1: Cinnamomum spectabile Heer. — Fig. 2: Myrica acuminata Unger. — Fig. 3: Quercus chlorophylla Unger. — Fig. 4: Sapindus dubius Unger.

Tafel V. Fig. 1: Cinnamomum polymorphum Heer. — Fig. 2: Cinnamomum spectabile Heer. — Fig. 3: Cinnamomum Scheuchzeri Heer. — Fig. 4: Daphnogene Ungeri Heer. — Fig. 5: Cinnamomum polymorphum Heer.

Tafel VI. Fig. 1: Cinnamomum Buchii Heer. — Fig. 2: Populus latior Al. Braun var. denticulata Heer. — Fig. 3 und 4: Cinnamomum Scheuchzeri Heer. — Fig. 5: Cinnamomum lanceolatum Heer. — Fig. 6: Carpolithes pruniformis Heer. — Fig. 7: Quercus chlorophylla Unger.

Tafel VII. Fig. 1: Cinnamomum spectabile Heer. — Fig. 2: Salix elongata Weber. — Fig. 3: Rhamnus inæqualis Heer.

Tafel VIII. Fig. 1: Persea intermedia Keller. — Fig. 2: Cornus rhamnifolia Weber. — Fig. 3: Cinnamomum Buchii Heer.

Tafel IX. Fig. 1: Rhamnus acuminatifolius Weber. — Fig. 2: Sapindus falcifolius A. Braun. — Fig. 3 und 4: Cornus paucinervis Heer. — Fig. 5: Cornus orbifera Heer. — Fig. 6: Myrica deperdita Unger.

Tafel X. Fig. 1: Cornus Studeri Heer. — Fig. 2: Phyllites.

Tafel XI. Fig. 1: Cupanites Neptuni Schimper. — Fig. 2: Rhamnus rectinervis Heer. — Fig. 3: Laurus Fürstenbergii A. Braun. — Fig. 4: Cinnamomum Buchii Heer.

Tafel XII. Fig. 1: Juglans bilinica Unger. — Fig. 2: Rhamnus inæqualis Heer. — Fig. 3: Fagus Deucalionis Unger, Copie von Fig. V, Taf. X in Fl. foss. arct. Bd. I. — Fig. 4: Rhamnus Decheni O. Weber. — Fig. 5: Myrica lignitum Saporta.

Tafel XIII. Fig. 1 und 2: Fagus silvatica Linné. — Fig. 3: Sassafras Aesculapi Heer. — Fig. 4: Sapindus undulatus Al. Braun. — Fig. 5: Echitonium Sophiæ Weber.

Tafel XIV. Fig. 1: Rhamnus rectinervis Heer. — Fig. 2: Arundo Gœpperti Heer. — Fig. 3: Salix longa Al. Braun. — Fig. 4: Myrica salicina Unger.

Tafel XV. Fig. 1: Quercus neriifolia Al. Braun. — Fig. 2: Myrica lævigata Heer.