

5. Fossile Pflanzenreste aus dem trachytischen Sandstein von Heiligenkreuz bei Kremnitz.

Von

Dr. Constantin v. Ettingshausen.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

(Mitgetheilt in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 9. November 1852.)

Schon seit Langem kennt man das Vorkommen von fossilen Pflanzenresten in den sehr mannigfaltigen Tertiärgebilden der Umgebung von Kremnitz, ohne dass eine nähere Untersuchung derselben vorgenommen worden.

Im Laufe des verflossenen Sommers wurde nun im Auftrage des Herrn k. k. Ministerialrathes v. RUSSEGER eine Anzahl der im Erbstollen zwischen Heiligenkreuz und Kremnitzka vorkommenden Pflanzenfossilien gesammelt und zu diesem Zwecke an die k. k. geologische Reichsanstalt gesendet. Die Lagerstätte dieser Reste ist ein feinkörniger, trachytischer Sandstein von lichtgrauer Farbe, welcher sehr häufig Perlsteinkörner und Trachytbruchstücke einschliesst und nicht selten in Trachyt-, Perlstein- oder Bimssteintuff übergeht. Seine Schichten wechsellagern hin und wieder mit einem Conglomerat, dessen Geschiebe vorherrschend aus Trachyt und Quarz bestehen. Die Braunkohlenablagerungen, die man bis jetzt in diesem Sandsteine auffinden konnte, erreichen kaum die Mächtigkeit von 2 — 3 Fuss. (Siehe PERTKO geognostische Skizze der Gegend von Kremnitz in W. HAIDINGER'S naturwissenschaftlichen Abhandlungen, I. Bd., Seite 289.)

Was die Untersuchung der fossilen Pflanzen betrifft, so war dieselbe, wegen der meist bruchstückweisen Erhaltung der einzelnen Pflanzentheile, nicht ohne mancherlei Schwierigkeiten vorzunehmen, und ich muss bemerken, dass mir hierbei das grosse Material von Pflanzenfossilien, welches das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt besitzt, die wesentlichsten Anhaltspuncte zur Vergleichung und näheren Bestimmung geliefert hat. Sie ergab folgende allgemeine Resultate:

1. Das bis jetzt aufgesammelte Material aus dieser Localflora lieferte 24 Arten, welche sich auf 16 Ordnungen dergestalt vertheilen, dass, mit Ausnahme der Gefässe enthaltenden Endsprosser, alle grösseren Abtheilungen des Gewächsreiches repräsentirt erscheinen. Von diesen Arten sind nur 8 neu und unserer Flora eigenthümlich; die übrigen sind bereits aus anderen Localitäten bekannt.

Zu den häufigeren und unsere fossile Flora charakterisirenden Arten gehören: *Betula prisca* Ettingsh., *Castanea Kubinyi* Kov., *Salix trachytica* Ettingsh., *Laurus primigenia* Ung., *Apocynophyllum Russeggeri* Ettingsh.

2. Mit Ausnahme der Reste eines Laubmooses und einer Cyperacee sind alle Pflanzenfossilien dieser Localität Abfälle von baum- oder strauchartigen Gewächsen.

3. Die fossile Flora dieser Localität nähert sich ihrem Charakter nach einerseits der Flora des trachytischen Mergels von Tokai, andererseits den fossilen Floren der gleichfalls von trachytischen und basaltischen Gebilden vielfach durchbrochenen Braunkohlenformation der Umgebung von Bonn und des Beckens von Bilin, fällt somit der miocenen Periode anheim.

Die Arten, welche unsere Flora mit den genannten vorweltlichen Florengebieten gemein hat, sind aus der beifolgenden Tabelle ersichtlich.

4. Das Klima, welches der fossilen Flora von Kremnitz entspricht, kann immerhin als subtropisch angenommen werden. *Laurus primigenia* Ung., *Laurus swosowicziana* Ung., *Daphnogene polymorpha* Ettingsh., *Apocynophyllum Russeggeri* Ettingsh., *Andromeda protogaea* Ung., *Celastrus trachyticus* Ettingsh., *Terminalia miocenica* Ung., *Cassia vulcanica* Ettingsh. sind solchen Arten der jetzigen Vegetation analog, die zu ihrem Gedeihen mindestens ein subtropisches Klima erfordern.

Tabellarische Uebersicht

der fossilen Pflanzen von Heiligenkreuz bei Kremnitz, ihres Vorkommens und ihrer Analogien.

Aufzählung der Arten	Vorkommen in anderen Localitäten der Tertiärformation	Analoge Arten der Jetztwelt
Ord. Musci frondos.		
<i>Hypnum molassicum</i> Ettingsh. ....	.....	<i>Hypnum riparium</i> Linn.
Ord. Cyperaceae.		
<i>Cyperites tertiarius</i> Ung.	Parschlug, Wien.....	Mehrere Carex-Arten.
Ord. Betulaceae.		
<i>Betula prisca</i> Ettingsh.	Sagor, Bilin, Leoben, Parschlug, Fohnsdorf, Wien.	<i>Betula Rojpaltra</i> Wall. Nepal.
„ <i>Brongniartii</i> Ettingsh.	Sagor, Bilin, Leoben, Parschlug, Radoboj, Erdöbenye b. Tokai, Swosowice, St. Gallen, Wien, Wildshuth.	<i>B. carpinifolia</i> Sieb. et Zucc. Japan.
<i>Alnus Kefersteinii</i> Ung.....	Sagor, Parschlug, Leoben, Fohnsdorf, Arnfels, Eibiswald, Bilin, Swosowice, Erdöbenye b. Tokai, Wien, Wildshuth, Salzhausen, Bonn.	Einige europäische Alnus-Arten.
Ord. Cupuliferae.		
<i>Quercus pseudoalnus</i> Ettingsh.....	.....	<i>Quercus alnifolia</i> Pöch. Insel Cypern.
„ <i>parvifolia</i> Ettingsh.....	.....	<i>Q. Alamo</i> Benth. Mexico.
<i>Castanea Kubinyi</i> Kov.	Erdöbenye b. Tokai	<i>Castanea pumila</i> Willd. Nordamerika.
Ord. Platanaceae.		
<i>Platanus pannonica</i> Ettingsh. ....	.....	<i>Platanus orientalis</i> L. Klein-Asien.

Aufzählung der Arten	Vorkommen in anderen Localitäten der Tertiärformation	Analoge Arten der Jetztwelt
Ord. Salicaceae. <i>Populus betulaeformis</i> Web..... <i>Salix trachytica</i> Ettingsh.....	Rott bei Bonn.	Einige europäische <i>Salix</i> -Arten.
Ord. Laurineae. <i>Laurus primigenia</i> Ung. " <i>swoszowicziana</i> Ung. <i>Daphnogene polymorpha</i> Ettingsh.	Sotzka, Sagor, Eperies, Umgebung von Bonn, Salzhausen. Sagor, Swoszowice, Wien Sotzka, Sagor, Radoboj, Parschlug, Leoben, Arnfels, Eibiswald, Fohnsdorf, Wildshuth, Wien, Oeningen, St. Gallen, Mombach, Salzhausen, Bonn.	<i>Phoebe lanceolata</i> . Tropisches Ostindien. Einige nordamerikanische Laurineen. Einige ostindische Laurineen.
Ord. Apocynaceae. <i>Apocynophyllum Russeggeri</i> Ettingsh....	.....	Einige tropisch-amerikan. Apocynaceen.
Ord. Styraceae. <i>Styrax pristinum</i> Ettingsh.....	Wien.....	<i>Styrax officinalis</i> Linn. Südliches Europa.
Ord. Ericaceae. <i>Andromeda protogaea</i> Ung.....	Sotzka, Sagor, Häring, Rott b. Bonn ..	<i>Andromeda eucalyptoides</i> D. C. Brasilien.
Ord. Aceriueae. <i>Acer pseudomonspeulanum</i> Ung..... " <i>trilobatum</i> Alex. Braun	Parschlug, Stradella, b Pavia, Rochesauve. Sagor, Parschlug, Sillweg, Trofajach, Arnfels, Eibiswald, Fohnsdorf, Wildshuth, Bilin, Wetterau, Bonn, Erdöbenye b. Tokai.	Nordamerikanische Ahorn-Arten.
Ord. Celastrineae. <i>Celastrus trachyticus</i> Ettingsh.....	.....	<i>Celastrus parvifolius</i> Eckl. et Zeyh. Cap.
Ord. Rhamnaceae. <i>Rhamnus Dechenii</i> Web.....	Umgebung von Bonn.	
Ord. Juglandaceae. <i>Carya bilinica</i> Ettingsh.	Bilin, Swoszowice, Erdöbenye b. Tokai.	<i>Carya olivaeformis</i> Michx. Nordamerika.
Ord. Combretaceae. <i>Terminalia miocenica</i> Ung.....	Sagor, Radoboj	<i>Terminaliae</i> sp. Tropisches Amerika.
Ord. Papilionaceae. <i>Cassia vulcanica</i> Ettingsh. ....	.....	<i>Cassiae</i> sp. pl.

Beschreibung der Arten.

Ord. Musci frondosi.

Hypnum molassicum ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 1, α .

H. caule filiforme, adscendente, pinnatim ramoso, ramulis subpatentibus, alternis, foliis laxis, lanceolatis acutis, uninerviis.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz Hungariae.

Der fadenförmige, aufsteigende Moosstengel ist fiederig-ästig mit etwas abstehenden Aestchen ganz nach Art der hypnum-ähnlichen Bryaceen. Die dünnhäutigen, lanzett-linealen Blätter sind in schlaffer und wenig gedrängter Stellung, nicht sehr spitz, einnervig. Die Uebereinstimmung dieses fossilen Moores mit einigen, hauptsächlich die Süßwasseransammlungen bewohnenden und in ihrer Tracht sehr charakteristischen Hypnum-Arten, als *H. riparium*, *H. riparioides* u. s. w., ist augenfällig. Ich habe daher dasselbe diesem Geschlechte unmittelbar eingereiht. Die durch O. WEBER bekannt gemachten fossilen Arten, *Hypnum Weberianum* Goepf. und *H. Nöggerathii* Hübener et Goepf., unterscheiden sich von unserer Art auf den ersten Blick durch die lang-zugespitzten, mehr oder weniger sichelförmig gekrümmten und an den jüngeren Aestchen einerseitswendigen Blätter.

Ord. Cyperaceae.

Cyperites tertiaris UNG.

UNGER, *Gen. et spec. plant. foss.*, p. 313.

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, pag. 10, Taf. 1, Fig. 2.

Taf. I, Fig. 2.

C. foliis linearibus, rigidis, integerrimis, apicem versus sensim angustatis, 3 — 4 millim. latis, nervo mediano carinato, reliquis tenerrimis.

In schisto margaceo formationis tertiariae ad Parschlug; in concretionibus margaceis stratorum superiorum argillae „Tegel“ dictae prope Vindobonam, nec non in arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Dieses Fossil stimmt mit den Fragmenten eines cyperaceen-artigen Gewächses, welche sich in den, Pflanzenreste enthaltenden Concretionen des Tegels von Wien vorfanden, vollkommen überein. Es möge dasselbe, so lange uns seine nähere Natur noch verborgen bleibt, unter dieser allgemeinen Bezeichnung einen Platz finden.

Ord. Betulaceae.**Betula prisca** ETTINGSH.

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, pag. 11, Taf. I, Fig. 15 — 17.

Taf. I, Fig. 3.

B. foliis ovatis, longe petiolatis, serratis, penninerviis, nervis secundariis simplicibus, subrectis, sub angulo 40 — 45° orientibus, 4 — 8 millim. remotis.

In schisto margaceo formationis tertiariae ad Sagor Carnioliae, ad Bilinum Bohemiae, ad Leoben, Parschlug etc. Stiriae, ad Vindobonam et in arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Von dieser in der Tertiärformation sehr verbreiteten Art, sowie auch von den beiden folgenden fanden sich unter den fossilen Pflanzenresten, die an unserer Localität zu Tage gefördert wurden, nur die hier abgebildeten Blattfragmente.

Betula Brongniartii ETTINGSH.

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, pag. 12, Taf. 1, Fig. 18. — Beitrag zur fossilen Flora von Wildshuth in Oberösterreich, Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch., IX. Bd., S. 45.

Taf. I, Fig. 4, 5.

B. foliis petiolatis, e basi angustato-rotundata ovatis vel ovato-oblongis, acuminatis, inaequaliter vel duplicato-serratis, penninerviis, nervis secundariis simplicibus patentibus, parallelis, sub angulo 50 — 55° exeuntibus, 3 — 5 millim. inter se remotis.

Syn. Carpinus macroptera Brongn. *Prodr. p. 143, 214.* — *Annal. des scienc. nat., T. XV, p. 48, t. 3, f. 8.*
Carpinus betuloides Ung. *Gen. et spec. plant. foss., p. 408.*

In formatione tertiaria ad Radabojum Croatiae, Parschlug etc. Stiriae, Swoszowice Galiciae, Bilinum Bohemiae, ad Wildshuth Austriae sup., ad Vindobonam, Bonnam, nec non Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Alnus Kefersteinii UNG.

UNGER *Chloris protogaea, pag. 115, t. 33, f. 1 — 6.* — *Gen. et spec. plant. foss., p. 398.*

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, pag. 12, Taf. 1, Fig. 19, 20. — Beitrag zur fossilen Flora von Wildshuth in Oberösterreich, Sitzungsber. d. math.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch., IX. Bd., S. 46.

Taf. I, Fig. 6.

A. foliis obovato-subrotundis, dentatis, breviter petiolatis, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulo 50 — 60° orientibus, arcuatis, furcatis.

In formatione tertiaria ad Sagor Carnioliae, Bilinum Bohemiae, Leoben, Parschlug etc. Stiriae, Swoszowice Galiciae, ad Salzhausen, Rott et Orsberg prope Bonnam, ad Wildshuth Austriae sup., Vindobonam nec non ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Ord. Cupuliferae.**Quercus pseudoalnus** ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 7.

Q. foliis obovato-rotundatis, petiolatis, coriaceis, irregulariter spinuloso-dentatis, nervo primario valido, nervis secundariis tenuibus, parallelis, sub angulo 45 — 50° orientibus, circ. 5 — 7 millim. inter se remotis.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Nach dem Umriss und der secundären Nervation dieses fossilen Blattes möchte man wohl am ersten auf ein Buchen- oder Erlenblatt schliessen. Allein die derbe, lederartige Beschaffenheit, welche der Abdruck desselben verräth, die Stärke des Mediannervs, noch mehr aber die Zahnung des Randes, sprechen mit grösserem Gewicht für das Geschlecht *Quercus*. Hier finden wir auch einige Arten, wie *Q. alnifolia* Pösch., die auf Cypern wächst, und die bekannte Korkeiche *Q. Suber*, welche vollkommen analoge Blattformen aufweisen.

Quercus parvifolia ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 8.

Q. foliis inaequalibus, ovatis, subcoriaceis, remote dentatis; nervo primario distincto, nervis secundariis sub angulo 20 — 30° orientibus, 4 — 7 millim. inter se remotis, rectis, parallelisque, infimis saepe extrorsum ramosis, nervis tertiariis numerosis, transversalibus.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Ein eigenthümliches, kleines, im Umriss eiförmiges Blatt, von etwas lederartiger Beschaffenheit, welches durch die ungleichförmige Entwicklung seiner Hälften und die fast ausgeschweif-entfernt-gezähnte Randung sehr auffällt. Es ist ein Randläufer mit einseitiger Ausbildung der Tertiärnerven. Die secundären Nerven gehen von dem sehr deutlichen aber nicht eben starken Mediannerven unter sehr spitzen Winkeln ab. Die untersten der breiteren Blatthälfte tragen an ihrer Aussenseite die Tertiärnerven. Die Netznerven sind ziemlich ausgeprägt und querläufig. Ich halte dieses Blatt, zu Folge der Analogie seiner Nervation mit der von *Quercus Alamo Benth.*, für ein Eichenblatt.

Castanea Kubinyi Kov.

Kováts, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, II. Band, 1851, p. 178.

Taf. I, Fig. 12.

C. foliis lanceolato-oblongis, acutis, basi angustata petiolatis, grosse dentatis, dentibus sub-triangularibus, acutis, spinescentibus; nervo primario valido, nervis secundariis sub angulo 40° orientibus, rectis, simplicibus, nervis reticularibus tenuissimis, transversis.

In schisto margaceo-trachytico ad Erdöbenye prope Tokai et in arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Vorliegendes Blatt stimmt mit der von Kováts in dem kleinen Tertiärbecken von Erdöbenye bei Tokai entdeckten *Castanea*-Art auf das Genaueste überein. Von der sehr nahe stehenden *Castanea atavia Ung.* unterscheidet sich diese Art nur durch spitzere Blätter, grössere, mit kurzen Dornen endigende Zähne und durch gerade, nicht bogig dem Rande aufwärts ziehende Secundärnerven.

Obige Diagnose ist nach wohl erhaltenen Blättern der *Castanea Kubinyi Kov.*, welche ich selbst an der genannten Localität gesammelt, entworfen.

Ord. Plataneae.**Platanus pannonica** ETTINGSH.

Taf. I, Fig. 13.

P. foliis petiolatis, lobatis vel sinuato-dentatis; nervo primario crasso, apicem versus subevanescente; nervis secundariis sub angulo 40—55° orientibus, arcuatis, apice ramosis; nervis reticularibus tenuibus, transversalibus, ramosisque.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Das hier abgebildete Fragment, welches sich zu einem Blatte ergänzen lässt, das mindestens die Grösse des ausgebildeten Blattes der gemeinen Platane hat, zeigt auch in seiner Nervation grosse Aehnlichkeit mit Platanenblättern.

Ord. Salicineae.**Populus betulaeformis** WEB.

WEBER, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontographica von W. DUNKER und H. v. MEYER, II. Bd., p. 64, Taf. II, Fig. 11.

Taf. I, Fig. 11.

P. foliis parvulis, petiolatis, subrhomboideis, margine irregulariter crenato-dentatis, nervis gracilibus, secundariis pinnatis, paulum arcuatis, simplicibus vel furcatis.

In formatione lignitum ad Rott prope Bonnam, nec non in arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Der unregelmässig gekerbt-gezähnte Rand des kleinen in seiner Form den Blättern von Pappeln allerdings sehr ähnlichen Blattes, der zarte, etwas hin und her gebogene Mediannerv und die feinen, wenig gekrümmten sekundären Nerven machen die Richtigkeit dieser Bestimmung, obgleich die Basis und der Stiel hier nicht erhalten ist, höchst wahrscheinlich.

Salix trachytica ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 3.

S. foliis petiolatis, e basi ovata lanceolatis, acuminatis, marginibus denticulatis, nervo primario valido, nervis secundariis pluribus sub angulo 30° e nervo primario egredientibus, arcuatis, simplicibus vel apice ramosis.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Dieses fossile Blatt zeigt eine so auffallende Aehnlichkeit mit den Blättern vieler schmalblättriger Weidenarten, dass man es wohl mit aller Wahrscheinlichkeit unter das Geschlecht *Salix* selbst bringen kann. Sehr analoge Blattformen bieten einige europäische Arten, wie *Salix viminalis*, *S. purpurea* u. s. w.

Von den bis jetzt beschriebenen fossilen Weidenblättern kommt demselben *Salix arcinervea* Web. ziemlich nahe, unterscheidet sich aber wesentlich durch die Nervation und die Zahnung des Randes.

Die secundären Nerven gehen nämlich bei dieser Art unter weniger spitzen Winkeln von dem starken primären ab; ferner sind die Zähne des Randes etwas grösser, stumpfer und etwas weiter von einander abstehend.

Ord. Laurineae.

Laurus primigenia UNG.

UNGER, *Gen. et spec. plant. foss.*, p. 423. — Foss. Flor. v. Sotzka; Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch., II. Band, p. 168. Taf. 40, Fig. 1—4.

WEBER, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, *Palaeontographica* von W. DUNKER und Herm v. MEYER, II. Band, p. 67, Taf. 3, Fig. 6.

Taf. II, Fig. 1 und 2.

L. foliis subcoriaceis, late lanceolatis, acuminatis, integerrimis penninerviis; nervo primario valido, nervis secundariis arcuatis, simplicibus, remotis, mediis et superioribus sub angulo 50—60°, infimis sub angulo acutiore orientibus.

In formatione tertiaria ad Sotzka Stiriae, Sagor Carnioliae, Eperies et Heiligenkreuz Hungariae, ad Orsberg, Stösschen, Rott et Quegstein prope Bonnam, nec non ad Salzhausen Wetteraviae.

Dass die beiden vorliegenden Blattformen identisch sind mit den von UNGER als *Laurus primigenia* bezeichneten Fossilresten, lässt sich nicht bezweifeln.

Es sind länglich-lanzettliche, ganzrandige, zugespitzte Blätter von etwas lederartiger Beschaffenheit, mit ausgesprochen bogenläufiger Nervation. Die untersten Secundärnerven gehen stets unter spitzeren Winkeln vom ziemlich mächtigen Mediannerv ab, als die mittleren und oberen.

Dass aber diese Blätter nicht bloss den Laurineen, sondern vielen im Systeme weit von einander entfernten Familien mit gleicher Wahrscheinlichkeit entsprechen, wird wohl Jeder zugeben, dem die Blattformen des Gewächsreiches einigermassen bekannt sind. So enthalten die folgenden Familien — Moreen, Salicineen, Rubiaceen, Apocynaceen, Solanaceen, Bignoniaceen, Sapotaceen (*Lucuma, Labatia*), Araliaceen, Capparideen, Sterculiaceen, Büttneriaceen, Malpighiaceen, Euphorbiaceen, Juglandeen, Alangieen, Vochysiaceen, Combretaceen, Lythrarieen — Blattformen, die mit den fraglichen fossilen die grösste Aehnlichkeit haben. Sehen wir auf die Anzahl dieser Aehnlichkeitsfälle in jeder der genannten Familien, so haben wir es freilich nur mit den folgenden — Moreen, Laurineen, Rubiaceen und Apocynaceen — zu thun, welche bei weitem die meisten aufweisen; allein die sichere Entscheidung, welcher von diesen Familien unsere Fossilien eigentlich angehören, scheint mir, wenigstens in dem hier gegebenen Falle, nach blossen Blättern kaum erreichbar.

Laurus swoszowicziana UNG.

UNGER, *Gen. et spec. plant. foss.*, p. 423. — Blätterabdr. von Swoszowice, Naturwiss. Abhand. v. W. HAIDINGER, III. Band, 1. Abth., p. 124, Taf. 13, Fig. 11, Taf. 14, Fig. 14.

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österr. Monarchie, p. 16, Taf. 3, Fig. 1—2.

Taf. I, Fig. 9.

L. foliis circa 8—12 centim. longis, 2—3 centim. latis, lanceolatis, petiolatis, integerrimis, coriaceis; nervis secundariis simplicibus, sparsis, e nervo primario sub angulo 35—45° egredientibus.

In formatione tertiaria ad Sagor Carnioliae, Swoszowice Galiciae, ad Hernals et Laa prope Vindobonam, nec non ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Der hier nicht ganz deutlich erhaltenen Nervation wegen, die übrigens, so wie auch der Habitus des Blattes, mit *Laurus swoszowiciana* vollkommen übereinzustimmen scheint, kann die Bestimmung nur annäherungsweise hingestellt werden.

Daphnogene polymorpha ETTINGSH.

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, p. 16, Taf. II, Fig. 23 — 25. — Beitrag zur fossilen Flora von Wildbuth in Oberösterreich, Sitzungsber. d. mathem.-naturwissensch. Classe d. kais. Akademie d. Wissensch., IX. Bd., p. 47.

Taf. I, Fig. 10.

D. foliis petiolatis, coriaceis, e basi aequali saepius angustata, lanceolatis vel oblongis acuminatis vel obtusis, integerrimis, triplinerviis, nervis secundariis suprabasilaribus, extrorsum ramosis, reliquis minoribus, sub angulo 45° orientibus,

Syn. Ceanothus polymorphus A. Braun. — Unger, Chlor. protog. t. 49, f. 11—13. — Gen. et spec. plant. foss., p. 466.

In formatione tertiariae ad Sotzka, Häring, Sagor, Radoboj, Arnfels, Eibiswald, Leoben, Parschlug, Fohnsdorf, Altsattel, Bilin, Wildshuth, Heiligenkreuz prope Kremnitz, Vindobonam, Oeningen, St. Gallen, Mombach, Salzhausen et Bounnam.

Die Blätter dieser in der Tertiärformation sehr verbreiteten Laurinee sind durch ihre charakteristische Nervation auch in sehr mangelhaft erhaltenen Bruchstücken noch erkennbar.

Ord. Apocynaceae.

Apocynophyllum Russeggeri ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 4 — 6.

A. foliis brevissime petiolatis vel sessilibus, lanceolatis vel lineari-lanceolatis, acuminatis, basi angustatis, integerrimis, subcoriaceis, nervo primario distincto, nervis secundariis sub angulo 45 — 60° orientibus, arcuatis, 6 — 8 millim. inter se remotis.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Die schmale, lanzettliche oder lineale, ganzrandige Blattform, die fast sitzende Blattbasis, die etwas lederartige Blattbeschaffenheit und die unter wenig spitzen Winkeln in regelmässiger Entfernung von dem primären Nerv abgehenden secundären Nerven lassen hier mit allem Grunde auf eine Apocynacee schliessen. Die Blätter einiger Arten von *Melodinus*, *Tabernaemontana*, *Allamanda* u. a. können mit den vorliegenden sehr wohl verglichen werden.

Ord. Styraceae.**Styrax pristinum** ETTINGSH.

ETTINGSHAUSEN, Tertiärfloren der österreichischen Monarchie, p. 19, Taf. 3, Fig. 10.

Taf. II, Fig. 9 — 11.

S. foliis obovato-rotundatis vel obovatis, integerrimis, nervis secundariis infimis sub angulo 30—40°, reliquis sub angulo 50 — 55° orientibus, reticularibus e nervo primario sub angulo recto, e nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, ramosis.

In formatione lignitum ad Vindobonam, nec non in arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Die vorliegenden Blätter stimmen in der Form und der Nervation mit den bisher nur im Tegel des Wienerbeckens aufgefundenen Styrax-Blättern überein.

Ord. Ericaceae.**Andromeda protogaea** UNG.

UNGER, fossile Flora von Sotzka, Denkschriften der kais. Akademie der Wissensch., II. Bd., p. 173, Taf. 54, Fig. 1 — 9.

WEBER, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontographica von W. DUNKER und Herm. von MEYER, II. Bd., p. 77, Taf. 4, Fig. 7.

Taf. II, Fig. 7, 8.

A. foliis lineari-lanceolatis, elongatis, longe petiolatis, obtusiusculis, integerrimis, coriaceis, nervo medio solo conspicuo.

In formatione tertiaria ad Sotzka Stiriae, Sagor Carnioliae, Häring Tirolis, Rott prope Bonnam, nec non ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Diese interessante Ericacee scheint zur Tertiärzeit eine ziemliche Verbreitung gehabt zu haben. Ich fand sie bei Sagor in gleicher Häufigkeit, wie bei Sotzka; zu Häring aber weit seltener. An unserer Localität kamen nur die zwei hier abgebildeten Blattfragmente zum Vorschein.

Ord. Acerineae.**Acer pseudomonspessulanum** UNG.

UNGER, Chloris protogaea, p. 132, taf. 42, fig. 1—4.

Taf. II, Fig. 12.

A. foliis petiolatis, basi rotundatis, acute trilobis vel subquinelobis, lobis aequalibus, integris vel denticulatis.

Syn. Acer monspessulanum Vir. Mém. soc. géol. franc. 1833, I, p. 130, t. 10, f. 1. — Faujas, Ann. du Mus. d'hist. nat. II, p. 343.

In formatione lignitum ad Parschlug Stiriae, ad Stradellam prope Paviam Italiae, ad Rochesauve Galliae, nec non ad Heiligenkreuz prope Kremnitz Hungariae.

Ein kleines fünfrippiges Ahornblatt, welches mir nach der Form und Zahnung der Lappen zu *Acer pseudomonspessulanum* Ung. zu gehören scheint, wenn auch bei dieser Art bisher nur dreilappige Blätter beobachtet wurden.

Acer trilobatum A. BRAUN.

A. BRAUN, Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1845, p. 172.

UNGER, *Chloris protogaea*, p. 130, taf. 41, fig. 1—8.

Taf. II, Fig. 13 und 14.

A. foliis petiolatis palmato-trilobis, lobis aequalibus acuminatis, inciso-dentatis, lateralibus patentibus, sinibus obtusis vel acutis; samarae parvae ala marginibus parallelis.

In formatione tertiaria ad Sagor Carnioliae, ad Parschlug, Fohnsdorf, Silweg, Trofajach, Arnfels, Eibiswald Stiriae, ad Wildshuth Austriae superioris, ad Bilinum Bohemiae, Niddam Wetteraviae, Orsberg, Rott, Friesdorf et Quegstein prope Bonnam, nec non ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Ord. Celastrineae.

Celastrus trachyticus ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 16.

C. foliis coriaceis, oblongis, circa 20 millim. longis, 4—5 millim. latis, basi in petiolum brevem angustatis, apice acutis, nervo mediano distincto, nervis secundariis nullis.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Die lederartige Beschaffenheit, die Verschmälerung der Basis in einen kurzen, ziemlich dicken Blattstiel, die längliche, fast verkehrt-lanzettliche Form sind Merkmale, die besonders gerne bei den Blättern der Celastrus-Arten vergesellschaftet sind. Da überdiess das Vorkommen des genannten Geschlechtes in der Flora der Tertiärzeit durch Früchte, Blüten und andere sehr charakteristische Pflanzentheile nachgewiesen ist, so nehmen wir an, dass dieses fossile Blatt, welches sehr grosse Aehnlichkeit mit den Blättern von *Celastrus parvifolia* Eckl. et Zeyh. u. m. a. zeigt, einer Celastrus-Art angehöre. Von einigen mehr oder weniger ähnlichen, in den Schichten der Tertiärformation aufgefundenen Blättern, die man theils zu *Vaccinium*, theils zu *Celastrus* brachte, unterscheidet sich unser Fossil durch die Zuspitzung des Blattes.

Ord. Rhamneae.

Rhamnus Dechenii WEB.

WEBER, Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontographica von W. DUNKER und Herm. von MEYER, II. Bd., p. 90, Taf. 6, Fig. 2.

Taf. II, Fig. 15.

R. foliis petiolatis, ovatis vel lanceolatis, integerrimis, penninerviis, nervo primario gracili, nervis secundariis, parallelis, subrectis, subsimplicibus, nervis scalaribus subinconspicuis.

In arenaceo ad Quegstein et Altrott; in conglomeratis trachyticis ad Ofenkaule; in terra lignitum ad Rott prope Bonnam, et ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Vorliegendes Blattfragment zeigt die Nervation und Tracht der Rhamneen-Blätter. Ob aber dasselbe der WEBER'schen Art, mit welcher es weniger in seiner Form als in der Nervation übereinzustimmen scheint, oder vielmehr einer neuen Art einzureihen sei, kann erst nach Auffindung von besser erhaltenen Exemplaren entschieden werden.

Ord. Juglandaceae.

Carya bilinica ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 17.

C. foliis pinnatis, foliolis breviter petiolatis ovato-oblongis vel ovato-lanceolatis, acuminatis, basi subaequalibus, irregulariter serratis, penninerviis; nervis secundariis sub angulo 60—70° orientibus, parce ramosis, alternantibus.

Syn. Phyllites juglandiformis Sternb. Vers. I, fasc. 4, Taf. 35, Fig. 1.

Juglans bilinica Ung., *Gen et spec. plant. foss.* p. 469.—Blätterabdr. von Swoszowice, Naturwissensch. Abhandlungen von W. Haidinger, III. Band, 1. Abth., p. 126, Taf. 14, Fig. 20.

In formatione tertiaria ad Bilinum Bohemiae, Swoszowice Galiciae et ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Von dieser in der Form ihrer Fiederblättchen sehr variirenden Art fanden sich hier einige Fragmente.

Ord. Combretaceae.

Terminalia miocenica UNG.

UNGER, *Chloris protogaea*, p. 142, taf. 48, fig. 3, 4.

Taf. 2, Fig. 20.

T. foliis obovato-oblongis vel ovato-cuneiformibus, obtusis, integerrimis, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulo 50—60° orientibus, tenuibus, ramosis.

Syn. Apocynophyllum obtusum Ung., *Synops. plant. foss.* p. 230.

In schisto margaceo ad Sagor Carnioliae, ad Radobojum Croatiae, nec non in arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Ein längliches, verkehrt-eiförmiges, vollkommen ganzrandiges Blatt von etwas lederartiger Beschaffenheit, welches in seinen Charakteren mit *Terminalia miocenica* Ung. sehr übereinstimmt.

Ord. Papilionaceae.**Cassia vulcanica** ETTINGSH.

Taf. II, Fig. 18, 19.

C. foliolis subcoriaceis, ovatis vel ovato-oblongis, acutis, integerrimis, sessilibus, subobli-
quis; nervo primario distincto, nervis secundariis tenuissimis.

In arenaceo trachytico ad Heiligenkreuz prope Kremnitz.

Diese Art unterscheidet sich von der ihr sehr nahe stehenden *Cassia Memnonia* Ung. durch sitzende, weniger spitze Blätter, die eine lederartige Textur verrathen.



Uebersicht der Tafeln.

Taf. I.

- Fig. 1. *Hypnum molassicum* Ettingsh. Fig. α. Ein schwach vergrössertes Zweigchen desselben.
Fig. 2. *Cyperites tertiarius* Ung.
Fig. 3. *Betula prisca* Ettingsh.
Fig. 4, 5. *Betula Brongniartii* Ettingsh.
Fig. 6. *Alnus Kefersteinii* Ung.
Fig. 7. *Quercus pseudoalnus* Ettingsh.
Fig. 8. *Quercus parvifolia* Ettingsh.
Fig. 9. *Laurus wosowicziana* Ung.
Fig. 10. *Daphnogene polymorpha* Ettingsh.
Fig. 11. *Populus betulaeformis* Web.
Fig. 12. *Castanea Kubinyi* Kov.
Fig. 13. *Platanus pannonica* Ettingsh.
Alle Exemplare stammen von Heiligenkreuz bei Kremnitz und sind im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrt.

Taf. II.

- Fig. 1, 2. *Laurus primigenia* Ung.
Fig. 3. *Salix trachytica* Ettingsh.
Fig. 4—6. *Apocynophyllum Russeggeri* Ettingsh.
Fig. 7, 8. *Andromeda protogaea* Ung.
Fig. 9—11. *Styrax pristinum* Ettingsh.
Fig. 12. *Acer pseudomonspessulanum* Ung.
Fig. 13, 14. *Acer tribolatum* Alex. Braun.
Fig. 15. *Rhamnus Dechenii* Web.
Fig. 16. *Celastrus trachyticus* Ettingsh.
Fig. 17. *Carya bilinica* Ettingsh.
Fig. 18, 19. *Cassia vulcanica* Ettingsh.
Fig. 20. *Terminalia miocenica* Ung.
Sämmtliche Exemplare von Heiligenkreuz bei Kremnitz. Im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.
-



M. Sander lith.

Lith. gedr. in d. k. k. Hof-u. Staatsdruckerei

Fig. 1. *Hypnum molassicum* Eit.
 " 2. *Cyperites tertiarius* Ung.
 " 3. *Betula prisca* Eit.
 " 4. 5. *Betula Brongniartii* Eit.

Fig. 6. *Alnus Kefersteini* Ung.
 " 7. *Quercus pseudoulmus* Eit.
 " 8. *Quercus parvisolia* Eit.
 " 9. *Laurus Swoszowicziana* Ung.

Fig. 10. *Daphnogene polymorpha* Eit.
 " 11. *Populus betulaceformis* Web.
 " 12. *Castanea Kibingi* Koo.
 " 13. *Platanus pannonica* Eit.



M. Sandler lith.

Verf. v. Prof. Dr. C. v. Ett. und S. Dr. Dr. Dr.

Fig. 1-2. *Laurus primigenia* Ung.

„ 3. *Salix trachytica* Ett.

„ 4-6. *Apocynophyllum Russeggeri* Ett.

„ 7-8. *Andromeda protoqaca* Ung.

Fig. 9-11. *Styrax pristinum* Ett.

„ 12. *Acer pseudomonspessulanum* Ung.

„ 13-14. *Acer trilobatum* A. Braun.

„ 15. *Rhamnus Dechenii* Web.

Fig. 16. *Celastrus trachyticus* Ett.

„ 17. *Carya bilinea* Ett.

„ 18-19. *Cassia vulcanica* Ett.

„ 20. *Terminalia miocenica* Ung.