

VI. Blätterabdrücke aus dem Schwefelflötze von Swoszowice in Galicien.

Beschrieben von

Dr. F. Unger.

Mit zwei lithographirten Tafeln.

Mitgetheilt am 15. September 1849 in einer Versammlung von Freunden der Naturwissenschaften in Wien.

Es wurde mir vor einiger Zeit von Herrn LOUIS ZEUSCHNER eine Sammlung von Blätterabdrücken aus Swoszowice in Galicien zugeschickt, deren Untersuchung und Bestimmung der Sender zu dem Zwecke wünschte, um auch von Seite der vegetabilischen Einschlüsse eine Sicherheit über das Alter der Schichten zu erlangen, in welchen jenes Schwefelflötz eingebettet ist.

Mit Bereitwilligkeit nahm ich jene Untersuchungen vor, und übergebe die Resultate derselben, in so weit sie von wissenschaftlichem Interesse sind, in den nachfolgenden Zeilen der Oeffentlichkeit. Leider war die Sammlung so wenig umfassend, überdiess der Zustand der Fossilien so wenig für eine genaue und sichere Bestimmung geeignet, als dass hieraus für die Paläontologie viel Erspriessliches hervorgegangen wäre. Indess möge gerade das Bruchstückweise des Gegenstandes zu weiteren Nachforschungen auffordern, und in der Folge das ergänzen und verbessern, was hier nicht anders als mangelhaft und eben desshalb vielleicht nur zu oft irrig gedeutet werden müsste.

Die genannten Blätterabdrücke fanden sich durchaus auf einem lichtgrauen, ziemlich festen, an der Luft wenig veränderlichen Mergelschiefer, der auf Klüften, die das Gestein nach allen Richtungen durchsetzen, dichten Schwefel führte. Auf den nicht immer ebenen Bruchflächen dieses Schiefergesteines zeigten sich nun mehr oder weniger deutliche und scharf umgränzte bräunliche Abdrücke von Blättern u. s. w. Die meisten derselben waren nur als Bruchstücke vorhanden, die beim Zerschlagen des Gesteines entstanden, viele jedoch erschienen wie zerrissen, was offenbar nur die Folge einer vorausgegangenen Zertrümmerung und Wiedervereinigung der Gesteinsmasse, in der sie eingeschlossen waren, seyn kann.

Die überkommene Sammlung bestand aus 42 Stücken, in welchen 19 verschiedene Arten zu 16 Gattungen und zu 14 Familien gehörend zu bemerken waren. Erst später erhielt ich durch Herrn Bergrath HAIDINGER noch eine Art, so dass also von dieser Localität hier zusammengenommen 20 Arten namhaft gemacht werden. Von diesen 20 Arten ist bei weitem der grössere Theil auch schon anderwärts beobachtet worden, nur 4 Arten sind bisher noch unbekannt und daher dieser Localität eigen.

Von allen bisher noch nicht beschriebenen Arten sollen hier kurze Diagnosen gegeben werden, da dieselben aber ohne Beigabe von Abbildungen ungenügend seyn dürften, so sind auch diese beigefügt worden. Diess letztere war um so nothwendiger, als man sich nur dadurch von dem Grade der Sicherheit und Zuverlässigkeit der Bestimmung zu überzeugen im Stande ist.

Wie aus dem am Schlusse befindlichen Ueberblicke ersichtlich ist, gehören sämtliche Pflanzenabdrücke von Swoszowice Holzpflanzen an, und bis auf ein einziges Nadelholz sind sämtliche Arten Laubhölzer. Vorwaltend erscheinen kätzchenträgende Bäume, und von keiner andern Gattung als von der Eiche finden sich hier drei Arten.

Keine einzige von den vorhandenen Pflanzen dieser Flora verlangte zu ihrer Existenz ein warmes Klima, doch deuten Laurineen-, Apocynaceen- und Ebenaceenblätter auf ein wärmeres gemässigt Klima.

Am meisten stimmt die fossile Flora von Swoszowice mit der fossilen Flora der Wetterau, von Bilin, Parschlug u. s. w. überein, weniger mit jener von Radoboj, obgleich mehrere Aehnlichkeiten, die jedoch immerhin noch etwas zweifelhaft bleiben, vorhanden sind. Zwei Pflanzen, die der Tertiärflora von ganz Europa angehören, nämlich *Carpinus macroptera* und *Ceanothus polymorphus* fehlen auch hier nicht; sie können jedoch am allerwenigsten als charakteristisch bezeichnet werden, da sie in allen Perioden der Tertiärzeit vorzukommen scheinen.

Als bezeichnend für das Alter der Schichten von Swoszowice halte ich *Acerites integerrima* VIV., eine Pflanze, die nach den bisherigen Erfahrungen nur den pliocenen Schichten zukömmt, wornach sich also die Swoszowicer-Schwefelformation nicht nur durchaus verschieden von jener von Radoboj, sondern überdiess der jüngsten Tertiärzeit angehörig, d. i. als contemporär mit den Subapenninen-Ablagerungen erweist.

Beschreibung der Blätterabdrücke.

CONIFERAE.

Taxites Langsdorfi BRONG. Prodr. p. 108. 208.

Tab. XIII. Fig. 1.

T. foliis linearibus subsessilibus acuminatis confertis, nervo medio valido a stomatibus resiniferis paginam inferiorem dense obsidentibus discreto.

In pluribus locis formationis lignitum.

MYRICACEAE.

Myrica deperdita UNG.

Fig. 2.

M. foliis subcoriaceis ovato-oblongis apice dentatis, dentibus inaequalibus ut plurimum obtusis, nervis secundariis simplicibus pinnatis.

In schisto margaceo ad Radobojum Croatiae, ad Parschlug Stiriae nec non ad Swoszowice Galiciae.

Ein bis auf den Stiel ziemlich gut erhaltenes Blatt, das mit einem ziemlich hähnlich eben so grossen Blatte von Parschlug und einem zweiten viel kleineren von Radoboj grosse Aehnlichkeit besitzt. Es scheint mir zunächst mit der Gattung *Myrica* und zwar mit *Myrica cerifera*, einem nordamericanischen Strauche, verwandt. Mit *Quercus*arten hat es entferntere Aehnlichkeit.

BETULACEAE.

Alnus Kefersteinii UNG. Chlor. prot. t. 33 f. 1—6.

Fig. 3.

Mit Fig. 4 der 33sten Tafel des angeführten Werkes sehr übereinstimmend.

CUPULIFERAE.

Quercus lignitum UNG. Chlor. prot. t. 34 f. 5—7.

Fig. 4.

Eine allerdings etwas zweifelhafte Bestimmung, indem das Bruchstück sehr unvollständig ist.

Quercus furcinervis UNG. Synops. p. 217. — *Phyllites furcinervis* ROSSM.
Beitr. p. 33 t. 6 f. 25 t. 7. f. 32—37.

Fig. 5.

Ohne Zweifel eine Eichenart mit *Quercus castaneaefolia* MEYER und *Quercus Libani* OLIV. die grösste Aehnlichkeit zeigend. Die Abbildungen von *Phyllites furcinervis* ROSSM. aus Altsattel mögen demselben Fossile angehören, obgleich die Zähne stumpfer aussehen, was jedoch eine Folge des Abdruckes im gröberen Material des Sandsteins zu seyn scheint.

Quercus grandidentata UNG.

Fig. 6. 7.

Q. foliis pedalis submembranaceis petiolatis ovato-lanceolatis (?) grosse serrato-dentatis, nervis secundariis simplicibus parallelis, tertiariis sub angulo recto egredientibus, rete venosum laxum formantibus.

In schisto marguceo sulfuroso ad Swoszowice Galiciae.

Nur in zwei unbedeutenden Bruchstücken, wovon das eine Fig. 6 die Basis, das andere Fig. 7 das Mittelstück des Blattes darstellt, vorhanden. Beide zusammen lassen auf eine bedeutende Grösse, die der Länge nach einen Fuss erreichen dürfte, schliessen.

Unter den jetzt lebenden Eichen sind in Bezug auf Zahnung *Quercus aegilops* LINN. und *Quercus alpestris* BOISS. unserer fossilen Art am nächsten verwandt, entfernen sich aber von ihr, da sie um $\frac{2}{3}$ kleiner sind, nicht unbedeutend.

Carpinus macroptera BRONG. Prod. p. 143. 214.

Fig. 8. 9.

C. Involucro fructifero trifido, lacinüs oblongis obtusis integerrimis, intermedia productiore, nervo in qualibet lacinia unico medio, secundariüs pinnatis reticulatis. Foliis petiolatis ovatis acuminatis inaequaliter v. duplicato-serratis penninerviis, nervis patentibus simplicibus subrectis parallelis.

In pluribus locis formationis lignitum.

Obgleich das Involucrum Fig. 8 und das Blatt Fig. 9 wenig gut erhalten sind, so ist es doch keinem Zweifel unterworfen, dass beide zu einer Art gehören, und jene so weit verbreitete fossile Pflanze constituiren, welche BRONGNIART *Carpinus macroptera* nannte.

U L M A C E A E.

Ulmus parvifolia A. BRAUN Neues Jahrb. 1835 p. 172.

Fig. 10.

U. foliis breviter petiolatis basi subaequalibus ovatis, apice acutis aequaliter dentatis penninerviis, pollicem vix aequantibus, saepius minoribus.

In pluribus locis formationis lignitum.

Ein kleines unvollständiges Blättchen, das nur zweifelhaft hierher gebracht wurde.

L A U R I N E A E.

Laurus Swoszowiciana UNG.

Fig. 11.

L. foliis lanceolatis petiolatis integerrimis coriaceis, nervis secundariüs simplicibus sparsis e nervo primario sub angulo acuto egredientibus.

Ein seiner Natur nach allerdings etwas zweifelhaftes Blatt, das sich jedoch durch seine derbe, lederartige Beschaffenheit eher den Blättern von Laurineen als jenen der Salicineen nähert.

OLEACEAE.

Elaioides UNG.

Folia coriacea integerrima subsessilia nervo medio producto, nervis secundariis nullis.

Elaioides Fontanesia UNG.

Tab. XIV Fig. 12.

E. foliis anguste lanceolatis.

Ein schwer zu errathendes Blatt, das weder an der Basis noch an der Spitze wohl erhalten ist. Die Aehnlichkeit mit *Fontanesia*, überdiess mit mehreren andern Oleaceen, haben obige Bezeichnung veranlasst.

APOCYNACEAE.

Neritinium dubium UNG. Synops. p. 230.

Fig. 13.

N. foliis sessilibus (?) ovatis oblongis subcoriaceis integerrimis, nervo medio valido, nervis secundariis subrectis simplicibus creberrimis parallelis.

Mit Blättern von Radoboj einigermaßen übereinstimmend.

Apocynophyllum lanceolatum UNG. Synops. p. 230.

Fig. 14.

A. foliis breviter petiolatis acuminatis integerrimis subcoriaceis (?) 5—6 pollices longis, nervo primario valido in petiolum incrassatum desinente, nervis secundariis pinnatis alternis apice reticulatis.

Gleichfalls mit Blättern von Radoboj zunächst übereinstimmend.

EBENACEAE.

Diospyros brachysepala A. BRAUN. Neues Jahrb. 1847. p. 170.

Fig. 15.

Foliis petiolatis elliptico-oblongis utrinque attenuatis subcoriaceis integerrimis penninerviis, nervis secundariis alternantibus remotiusculis sub angulo acuto egredientibus curvatis ramosisque.

Den Blättern, welche ALEX. BRAUN zu den Kelchen von *Diospyros* zieht, sehr ähnlich.

A C E R I N E A E.

Acerites integerrima **VIV.** Mém. soc. géol. Franc. 1833 I. 1. p. 131 t. 11 f. 6.

Fig. 16.

A. foliis basi cordatis palmato-quinquelobis, lobis lanceolatis acutis integerrimis.

Das grösste hier vorhandene Blatt einem von **VIVIANI** a. a. O. beschriebenen und abgebildeten Blatte aus den Gypsbrüchen von **Stradella** bei **Pavia** sicherlich gleichkommend.

R H A M N E A E.

Ceanothus polymorphus **A. BRAUN** Neues Jahrb. 1845. p. 171. — **UNGER** Chlor. protog. p. 145 t. 49 f. 11—13.

Fig. 17. 18.

Eine in der ganzen Tertiärformation von Mitteleuropa sehr verbreitete Pflanze, welche auch hier nicht selten vorzukommen scheint.

J U G L A N D E A E.

Juglans deformis **UNG.**

Fig. 19.

J. foliolis ovato-lanceolatis acuminatis dentato-serratis subpedicellatis semipedalibus et ultra, nervo primario valido, nervis secundariis crebris subsimplicibus leviter curvatis apice anastomosantibus.

Vielleicht ein Endblättchen derselben *Juglans*art, die auch bei **Radoboj** vorkommt, und nach welcher obige Diagnose gemacht ist.

Juglans bilinica **UNG.**

Fig. 20.

J. foliolis breviter petiolatis ovato-oblongis v. ovato-lanceolatis acuminatis basi subaequalibus irregulariter serrulatis penninerviis, nervis secundariis subrectis parce ramosis alternantibus.

Mit einer *Juglans*art, die in **Bilin** sehr häufig vorzukommen scheint, übereinstimmend. Aus dem k. k. Montanistischen Museo in **Wien**.

A N A C A R D I A C E A E.

Rhus Herthae **UNG.**

Fig. 21.

R. foliis paucijugis v. trifoliolatis submembranaceis, foliolis ovato-acuminatis v. ovatis apiculatis irregulariter sinuato-dentatis penninerviis, nervis secundariis ramosis in reticulum venarum dissolutis.

Einem Blättchen des zusammengesetzten Blattes von *Rhus Herthae* aus **Parschlug**, nach welchem die Diagnose gemacht ist, fast gleich kommend.

*AMYGDALAE.**Prunus paradisiaca* UNG.

Fig. 22.

P. foliis lato-ovatis obtusiusculis in petiolum attenuatis regulariterque dentato-crenatis penninerviis, nervis secundariis ramosis in rete venosum laxum solutis.

Ogleich sehr mangelhaft erhalten, dennoch mit einiger Wahrscheinlichkeit für die in Parschlug mit Blättern und Früchten vorhandene Prunusart anzusehen.

Prunus Zeuschneri UNG.

Fig. 23.

P. foliis longe petiolatis ovato-oblongis obtusiusculis 4—5 pollicaribus, crenatis penninerviis, nervis secundariis subsimplicibus parallelis.

Das besterhaltene Blatt der ganzen Sammlung.

Ueberblick der fossilen Flora von Swoszowice.

Namen der Pflanzen	Vorkommen in Swoszowice	Vorkommen in andern Localitäten
Coniferae.		
<i>Taxites Langsdorfi</i> BRONG.	selten	Wetterau, Zillingsdorf bei W. Neustadt
Myricaceae.		
<i>Myrica deperdita</i> UNG.	dto.	Parschlug, Radoboj
Betulaceae.		
<i>Alnus Kefersteini</i> UNG.	dto.	Wetterau, Sagor, Bilin
Cupuliferae.		
<i>Quercus lignitum</i> UNG.	dto.	Parschlug
<i>furcinervis</i> UNG.	dto.	Altsattel
„ <i>grandidentata</i> UNG.	häufiger	„
<i>Carpinus macroptera</i> BRONG.	dto.	Armissan, Mombach, Radoboj
Ulmaceae.		
<i>Ulmus parvifolia</i> A. BRAUN	selten	Oeningen, Parschlug
Laurineae.		
<i>Laurus Swoszowicianu</i> UNG.	dto.	
Oleaceae.		
<i>Elaeoides Fontanesia</i> UNG.	dto.	
Apocynaceae.		
<i>Neritinium dubium</i> UNG.	dto.	Radoboj
<i>Apocynophyllum lanceolatum</i> UNG.	dto.	
Ebenaceae.		
<i>Diospyros brachysepala</i> A. BRAUN	dto.	Oeningen
Acerineae.		
<i>Acerites integerrima</i> VIV.	dto.	Stradella bei Pavia, Freyberg in Steiermark
Rhamneae.		
<i>Ceanothus polymorphus</i> A. BRAUN	häufiger	Oeningen, Radoboj, Wetterau, Mombach u. s. w.
Juglandaeae.		
<i>Juglans deformis</i> UNG.	selten	Radoboj
<i>bilinica</i> UNG.	dto.	Bilin
Anacardiaceae.		
<i>Rhus Herthae</i> UNG.	dto.	Parschlug
Amygdaleae.		
<i>Prunus parudisiaca</i> UNG.	dto.	
<i>Zeuschneri</i> UNG.	dto.	



Fig.1. *Taxites langsdorffii* *Bronn*.

Fig.2. *Myrica deperdita* *Ung.*

Fig.3. *Alnus Kefersteini* *Ung.*

Fig.4. *Quercus lignitum* *Ung.*

Fig.5. *Quercus furcinervis* *Ung.*

Fig.6&7. *Quercus quadridentata* *Ung.*

Fig.8&9. *Carpinus macroptera* *Bronn*.

Fig.10. *Ulmus parvifolia* *L. Braun*

Fig.11. *Laurus Swoszowiciana* *Ung.*

Albstinger lith.

sculp. et d. lith. Inst. v. J. Rauch in Wien



Fig. 12. *Elaioides Fontanesia* Ung.

Fig. 13. *Neritium dubium* Ung.

Fig. 14. *Apocynophyllum lanceolatum* Ung.

Fig. 15. *Diospyros brachysepala* A. Braun.

Fig. 16. *Acerites integerrima* Fv.

Fig. 17. *Ceanothus polymorphus* Braun.

Fig. 18. *Ceanothus polymorphus* Braun.

Fig. 19. *Juglans deformis* Ung.

Fig. 20. *Juglans bilineica* Ung.

Fig. 21. *Rhus Heritiae* Ung.

Fig. 22. *Prunus Paradisiaca* Ung.

Fig. 23. *Prunus Zeuschneri* Ung.