

# Die urweltlichen Pflanzen Kärntens

nach ihrem Alter und ihren Lagerstätten verzeichnet  
von **Gustav Adolf Zwanziger**.

In der „Carinthia“ 1872, N. 4, S. 97—104 habe ich mich bemüht, ein allgemeines Bild „der urweltlichen Pflanzendecke Kärntens“ in anschaulicher Weise zu geben. Hier folgen nun die vollständigen systematischen Verzeichnisse der bisher in Kärnten aufgefundenen Pflanzenreste nach ihren Lagerstätten und deren Alter angeordnet. Bis jetzt sind aus der Steinkohlenzeit von 3 Fundorten 65 Arten, aus der Triaszeit 17—18 Arten, aus der Tertiärzeit, der anderweitig reichsten, aber nur 26 Arten aus Kärnten bekannt geworden, ein Verhältniss, welches der in den jüngeren Schichten stets zunehmenden Mannigfaltigkeit, wie es auch in den Nachbarländern auftritt, geradezu widerspricht und nur durch die Sorglosigkeit erklärt werden kann, mit der die im Hangenden der im östlichen Kärnten so häufigen Braunkohlenflötze ohne Zweifel sehr zahlreich vorkommenden Pflanzenreste ihre vollständige Nichtbeachtung finden.

Eine rühmliche Ausnahme bildet das Braunkohlenwerk Liescha bei Prävali, wo Herr Bergverwalter Anton von Webern fleissig sammelte und eine grosse Auswahl Abdrücke dem Museum zur Verfügung stellte. Die damals in der Carinthia ausgesprochene Bitte um Sammlung und Einsendung von Pflanzenabdrücken wird hier wiederholt, damit wir doch endlich erfahren, welche Pflanzen es waren, mit deren in der Erde aufgespeichertem Kohlenstoffe wir unsere Eisenerze schmelzen und unsere Oefen heizen.

Aus der phytopaläontologischen Literatur habe ich, ausser Unger's Genera et species plantarum fossilium nur jene Auf-

sätze angeführt, welche unmittelbar über Pflanzenreste von kärntnerischen Fundorten handeln und alle anderen unberücksichtigt gelassen.

An 12 Lagerstätten wurden in Kärnten bisher 114 Pflanzenarten aufgefunden, deren baldige Vermehrung wol sehr wünschenswerth wäre. Die vermeintlichen Pflanzenabdrücke von Reinegg bei Brückl haben sich als Dendriten im krystallinischen Kalke herausgestellt.

## I. Anthracitflora der Stangalpe.

(Ployer Karl) Fragmente zur mineralogischen und botanischen Geschichte Steiermarks und Kärntens. 1. Stück. Mit Kupfern, Klagenfurt und Laibach, bei Wallisser und Korn. 1783. 8°. 83. S. S. 19—33. Tagebuch einer Reise nach der Stangalpe unweit Turrach in Steiermark, vom Jahre 1779. S. 30. „Diese schwarze Erde (auf der grössten Anhöhe der Alpe) ist ganz wahrscheinlich aus den vermoderten Alpenpflanzen entstanden, die mit der Zeit in einen schwarzen Schiefer zusammengebacken wird. Ich selbst besitze einen solchen Schiefer in meiner Sammlung, wo noch zum Theile die schwarze Erde zu sehen ist. Diese Entstehung des Schiefers bestätigen auch die sehr schönen Abdrücke von Farrenkräutern, die man darinnen entdeckt und deren ich einige von meinem theuersten Freunde Hrn. v. Ployer erhalten habe, die auf dieser Stangalpe sind gefunden worden.“

Bouè Ami: Constitution géologique des provinces illyriennes. Memoires de la société géologique de Paris. II. Theil I, 1835. p. 53—55.

Erste Beschreibung des Pflanzenlagers.

Sternberg Graf Caspar: Flora der Vorwelt, II. 1838, p. 76. tab. XXII. f. 2. Neuropteris alpina Sternbg. Beschreibung und Abbildung, gesammelt von Hüttenwerksverwalter Peter Tunner in Turrach.

Unger Franz Dr.: Ueber ein Lager vorweltlicher Pflanzen auf der Stangalpe in Steiermark.

Steiermärkische Zeitschrift. Neue Folge. VI. 1840, p. 140.

Aufzählung von 48 Arten, ebenfalls von Tunner gesammelt und gegenwärtig im Joanneum in Graz aufgestellt.

Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie. Jahrg. 1842. S. 607—608. Ein Auszug aus obigem.

Carinthia 1850. N. 19. Brief Zetter's in Salzburg an Dr. Unger über Entdeckung eines Steinkohlenlagers an der Stangalpe oberhalb des Karlsbades im Leobengraben am Fusse des Königstuhles.

„ 1851. N. 49. Urthonschiefer mit Farnkrautabdrücken. Gefunden von einem vaterländischen Naturforscher auf der St. Oswalderalpe im Kleinkirchheimerthale in der Urfelsformation bei 6000' über Tag liegend, identisch mit denen vom nachbarlichen Eisenhut.

Pichler Vincenz: Die Umgebung von Turrach in Obersteiermark in geognostischer Beziehung mit besonderer Berücksichtigung der Stangalpner Anthracitformation. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, IX. 1858. Sammelte ebenfalls Pflanzen der Stangalpe.

Geinitz Dr. H. B., Fleck Dr. H. und Hartig Dr. E. Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas. Bd. I. München 1865, p. 364. Enthält ebenfalls eine Aufzählung nach Unger.

Stur Dionys: Geologie der Steiermark. Graz, 1871. S. 148—149. Das neueste, 50 Arten enthaltende Verzeichniss, welches daher hier zu Grunde gelegt wurde.

Zwanziger Gustav Adolf: Die urweltliche Pflanzendecke Kärntens. Carinthia, 1872. N. 4. S. 97 bis 104. Ich hielt damals *Cyclopteris auriculata* und *Cordaites borassifolia* von der Stangalpe für neu, in Stur's Verzeichnisse findet sich *Cordaites* jedoch schon erwähnt.

**Calamarieae.**

1. *Calamites canaeformis* Schl. (*C. dubius* Artis. Ung.)  
Ung. Gen. et sp. plant. foss. S. 46.
2. „ *Suckowii* Brongn. Ung. Gen. et sp. plant. foss. S. 44.
3. „ *Cistii* Brongn. Ung. Gen. et sp. plant. foss. S. 46.
4. *approximatus* Schl. (*C. cruciatus* St.) Ung. Gen. et  
sp. plant. foss. S. 48.

**Asterophylliteae.**

5. *Asterophyllites epuisetiformis* Schl. Brongn. Ung. G.  
S. 46.
6. *Annularia longifolia* Brongn. (cum spica. Stur) (*Ann.*  
*fertilis* Sternb. Ung.) Ung. G. S. 67.
7. *Sphenophyllum saxifragaefolium* Sternb. (*Sph. fimbriatum*  
Brngn. in N. Jbch. für Mineral. 1842 S. 608.) Viel  
kleiner und feiner zerschlitzt, als die Abbildungen  
der gewöhnlichen Form. Stur.)

**Neuropterideae.**

8. *Odontopteris alpina* Sternb. sp. (*Neuropteris alpina* St.  
Ung.) Abbild. Sternberg Casp. Graf: Versuch  
II. p. 76. tab. 22. Fig 2. Ung. G. S. 85.
9. *Neuropteris cordata* Brongn. Ung. G. S. 74.
10. *Cyclopteris auriculata* Sternb. Nach neuen Aufsammlungen.  
S. Zwanziger, Carinthia N. 4. 1872.
11. *Cyatheites arborescens* Schl. sp. Ung. G. S. 157.
12. *hemitelioides* Brongn. sp.
13. *Candollianus* Brongn. sp. Ung. G. S. 157.
14. *argutus* Schl. sp. (Viel kleiner, als in den Geinitzischen  
und Brongniart'schen Abbildungen, der ersteren  
näher, jedoch nur mit 3—4 Seitennerven jederseits.  
Stur.)
15. *unitus* Brongn. sp. Einige Stückchen im fruchttragenden  
Zustande.
16. *Oreopteridis* Göpp. Ung. G. S. 158.
17. *dentatus* Brongn. sp. Ung. G. S. 158.
18. *plumosus* Artis sp.
19. *delicatulus* Brongn. sp.
20. *Miltoni* Artis sp. Ung. G. S. 158.

21. *Diplazites longifolius* Brongn. (Genau von der Form wie auf Stücken von Wettin. Stur.) Ung. G. S. 136.  
 22. *Alethopteris aquilina* Schl. sp. Ung. G. S. 145.  
 23. *Serlii* Brongn. sp. Ung. G. S. 146.  
 24. „ *Lonchitidis* Sternb. (Die schon von Boué angezeigte Art liegt in einem Fiederrandstücke vor. Stur.) Ung. G. S. 144.  
 25. „ *Beaumontii* Göpp. (Einschliesslich der Form, die als *Al. whitbiensis* aufgeführt wurde, nach Mittheilung von Prof. Heer in Zürich. Stur.) Ung. G. S. 148.  
 26. „ *mertensioides* Gutb. sp. (Nicht ganz ausgezeichnet erhalten, aber wol kaum zu bezweifeln. Stur.)  
 27. „ *Defrancii* Brongn. sp. Ung. G. S. 154.  
 (*Pecopteris Regleyi*, *Alethopteris abbreviata*, *polymorpha*, *Hemitelites cibotioides*, *Orcopteridis* und *Sphenopteris tenuissima* Sternb. entfallen als synonym.)

### Stigmarieae.

28. *Stigmaria ficoides* Brongn. var. *anabathra* Corda. Ung. G. S. 227.

### Sigillarieae.

29. *Sigillaria leioderma* Brongn. Ung. G. S. 230.  
 30. „ *rhomboidea* Brongn. Ung. G. S. 231.  
 31. „ *obliqua* Brongn. Ung. G. S. 232.  
 32. „ *Brardii* Brongn. Ung. G. S. 232.  
 33. „ *Defrancii* Brongn. Ung. G. S. 233.  
 34. „ *elegans* Brongn. Ung. G. S. 235. (= *S. hexagona* Brongn.)  
 35. „ *elliptica* Brongn. Ung. G. S. 337.  
 36. „ *gracilis* Brongn. Ung. G. S. 243.  
 37. „ *Schlotheimiana* Brongn. Ung. G. S. 245.  
 38. „ *laevigata* Brongn. Ung. G. S. 246.  
 39. „ *elongata* Brongn. Ung. G. S. 247.  
 40. „ *intermedia* Brongn. Ung. G. S. 208.  
 41. „ *Deutschiana* Brongn. Ung. G. S. 248.  
 42. „ *alternans* Strnb. sp. (Wahrscheinlich ein Stück

von der Basis des Stammes. Stur.) Ung. G. S. 250.

43. *Sigillaria parallela* Ung. G. S. 250.

44.     "     *distans* Lein.

### **Lepidodendreae.**

45. *Lepidodendron obovatum* Sternb. (*L. gracile* Lindl.)  
Ung. G. S. 255.

46.     "     *undulatum* Sternb. Ung. G. S. 259.

47.     "     *rimosum* Sternb. Ung. G. S. 259.

(*Lepidodendron ornatissimum* = *Sagenaria Veltheimiana* Sternb. sp.)

(*Lepid. lineare* = *Lepidophyllum lineare* Brongn.)

48. *Sagenaria Veltheimiana* Sternb. sp. Ein unzweifelhaftes  
Aststück. Stur. Ung. G. S. 257. (= *Lepidodendron ornatissimum* Sternb.)

49. *Knorria taxina* Lindl. & Hutt. Ung. G. S. 266.

### **Lycopodiaceae.**

50. *Cordaites borassifolia* Ung. (*Flabellaria* sp. Palmarum.  
Ung. olim.) (Ung. G. S. 277.) (Stur, Geologie der  
Steiermark. S. 149. Zwanziger, urweltliche Pflanzen-  
decke Kärntens, Carinthia, 1864. N. 4.)

Die Anthracitflora der Stangalpe bei Turrach in Steiermark, in deren Nähe die Grenzen von Salzburg, Steiermark und Kärnten zusammenstossen, gehört nach Stur (Geologie der Steiermark S. 150—151) der untersten und zweiten Zone der productiven Steinkohlenformation an, bezeichnet durch *Sagenaria Veltheimiana* und die in grossen schönen Stücken häufige *Sigillaria rhomboidea*. Am reichsten vertreten sind die *Sigillarien* mit 16 Arten. Die Farne, welche überhaupt in den Schiefern der Stangalpe nicht häufig sind, sind in allen Zonen der productiven Steinkohlenformation anzutreffen, können daher nicht zur Altersbestimmung dienen. Am häufigsten ist *Cyatheites dentatus* Brongn. in einer Form, die ihn dem *Aspidium silesiacum* Göpp. ganz nahe verwandt erscheinen läst. Auch die von der Stangalpe zuerst beschriebene *Odontopteris alpina* Sternb. sp. ist durch alle Zonen der Steinkohlenformation verbreitet. *Cyatheites argutus* Schloth. sp., der vierten Zone angehörig, von der

Stangalpe ist viel kleiner, als ausserhalb der Alpen und wahrscheinlich als eigene Art abzutrennen. *Asterophyllites equisetiformis* Schl. der fünften Zone scheint selten zu sein, sowie auch *Cyatheites oreopteridis*, *Alcithopteris Serlii* und *Al. lonchitidis*.

Die pflanzenführenden Schiefer der Stangalpe bilden in Wechsellagerung mit nahen Sandsteinbänken eine nur wenig mächtige Schichtenreihe. Die einzelnen Schichten sind nie über 1' mächtig und die Pflanzenreste in ihnen durcheinander gemengt.

Aus der unteren Partie der Conglomerate wird ein *Calamites* von Prof. Unger erwähnt. Auch das 10 Centner schwere Stück Steinmasse mit *Sagenaria Veltheimiana* (*Lepidodendron ornatissimum* Ung.) dürfte dem Conglomerate entnommen sein, doch höheren Schichten als der *Calamites*.

Der gänzliche Mangel an marinen Pflanzenresten in der Flora der Stangalpe wäre geeignet, den Gedanken an eine limnische Ausbildungsform der Steinkohlenformation zu erregen. Dieser Auffassung widersprechen jedoch die Gesteine der Umgegend und deren Reihenfolge. (S. Pichler V. Die Umgebung von Turrach. Jb. der k. k. geol. Reichsanst. IX. 1858, p. 185.)

## II. Anthracitflora des Gebirgszuges zwischen Gail- und Kanalthal.

Unger Dr. Franz. Anthracitlager in Kärnten. (Mit 3 Tafeln.) Sitzungsberichte der mathem.-naturw. Classe der kais. Akademie der Wissenschaften. LX. Bd. 1. Abth. Jg. 1869. S. 777—792.

Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. Heft IX. 1870. S. VI. Namens-Verzeichniss der von Prof. Unger bestimmten Pflanzen.

Jahrbuch des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten. Heft X. S. 182—189.: Höfer Hanns. Vorläufige Notiz über das Anthracit-Vorkommen in der Nähe der Ofenalpe bei Pontafel.

**Calamarieae.**

1. *Calamites Suckowii* Brongn.
2.                   *Cistii* Brongn.

**Asterophylliteae.**

3. *Annularia sphenophylloides* Ung. Taf. I. Fig. 8.
4.                   *longifolia* Brongn.

**Neuropterideae.**

5. *Neuropteris flexuosa* Brongn. Taf. II. Fig. 1, 2.
6.           "           *auriculata* Brongn. Taf. II. Fig. 3—6.
7. *Pecopteris* (*Cyatheites*) *pennaeformis* Brongn. Taf. I. Fig. 3.
8.           "           (   "   ) *unita* Brongn. Taf. I. Fig. 4, 5.
9.           "           (   "   ) *arborescens* Brongn.
10.          "           (   "   ) *Miltoni* Brongn. Taf. II. Fig. 7.
11.          "           (   "   ) *polymorpha* Brongn. Taf. I. Fig. 2.
12.          "           (   "   ) *ovata* Brongn. Taf. I. Fig. 6.
13.          "           (*Aspidites*) *nervosa* Brongn. Taf. I. Fig. 6.
14.          "           (   "   ) *Jaegeri* Göpp. Taf. I. Fig. 7.

**Trunci Filicum.**

15. *Semapteris carinthiaca* Ung. nov. gen. Taf. III. Fig. 1.
16.           "           *tessellata* Ung. Taf. III. Fig. 2.

**Amphibrya.**

17. *Cordaites borassifolia* Sternb. sp. Taf. II. Fig. 9.
18. *Bockschia flabellata* Göpp. Taf. II. Fig. 8.
19. *Rhabdocarpus Candollianus* Heer. Taf. III. Fig. 3.

Die gut erhaltenen Abdrücke wurden von Prof. Höfer zum grössten Theile zwischen der Kron- und Zirkelalpe, am Vogel- und Weissenbach in der Ofenalpe und am Rothenstein gesammelt. Ihre Bestimmung unterlag wegen der ausgezeichneten Erhaltung der kleinsten Theile keiner Schwierigkeit. Mit Zuversicht ist zu erwarten, dass sich bei weiterer Ausbeutung ein viel bedeutenderer Pflanzenschatz ergeben wird, wenn auch die Hoffnung auf reiche Anthracitlager eine trügerische war. Die Abdrücke selbst werden im naturhistorischen Landesmuseum von Kärnten aufbewahrt.

Von den bisher aufgefundenen 19 Pflanzenarten gehören

10 den Farnen an, also mehr als die Hälfte der Arten. Am bemerkenswerthesten ist die Thatsache, das unter den vorliegenden Resten jede Spur von den in der Steinkohlenformation auch der Stangalpe und den Schweizer und französischen Alpen so verbreiteten Stigmarien und Sigillarien fehlt, ein Verhältniss, welches man geneigt ist, mit der geringen Mächtigkeit der Anthracitlager in Zusammenhang zu bringen.

Die Uebereinstimmung der Gailthaler Steinkohlenflora mit jener der Stangalpe, des Steinacher Joches in Tirol, der Schweiz (Taninge) und der französischen (Tarentaise) Alpen ist nicht zu verkennen.

Die als *Semapteris* beschriebenen cylindrischen Stämme, deren Aehnlichkeit mit den Sigillarien nicht unbedeutend ist, zeigen in der spiraligen Stellung ihrer Wedelnarben eine grosse Uebereinstimmung mit allen lebenden krautartigen, sowohl als baumartigen Farnen. Noch mehr tritt diese Uebereinstimmung in der Beschaffenheit der Narben selbst hervor. Dieselben zeigen in ihrer Mitte nur drei Gefässbündel, wie bei vielen lebenden Farnen und insbesondere bei *Scolopendrium*, in deren Wedelstielen am Grunde drei ganz ähnliche Gefässbündelnarben auftreten.

Es kann heute kaum mehr einem Zweifel unterworfen sein, alle *Sigillaria*-Arten, deren Stämme der parallel laufenden Furchung entbehren, für Farnstämme zu halten, aber nicht die übrigen, für deren zwar im Allgemeinen den Farnen analogen Stammbaum es in der Jetztwelt keinen Typus mehr gibt.

Unger trennt also von *Sigillaria*, von welcher schon die als Farnstämme erkannten Gattungen *Protopteris*, *Caulopteris* und *Stematopteris* geschieden wurden, noch die Gattung *Semapteris* (von τὸ σῆμα, Wappen und ἡ πτερονξ, Flügel) ab und gibt folgende Gattungs- und Artbeschreibungen:

*Semapteris* Ung. Trunci arborei cicatricibus foliorum deperditorum notati, haud sulcis longitudinalibus parallelis insigniti. Cicatrices subrotundae vel rhomboidales transversales haud angulosae disco medio cicatriculis vascularibus ternis, duobus rectis v. semilunaribus tertio intermedio punctiformi.

*Semapteris carinthiaca* Ung. S. trunco cylindrico

70mm. lato, pressione ad 110mm. complanato, inconspicue irregulariterque striato caeterum laevi, cicatricibus foliorum delapsorum ordine spirali divergentia  $18/47$  obsito et pulvinis prominulis transverse rhombeis 10mm. latis suffultis, cicatriculis vasorum fascicularum ternis, lateralibus rectis infra convergentibus medio punctiformi.

In formatione lithanthracum Carinthiae (vallis Canalthal.)

Das schöne,  $1/2$  Fuss breite, bis auf 5 Millimeter zusammengequetschte Stammstück, das nur in der Mitte eine unbedeutende Knikung zeigt, sonst aber auf der Vorder- wie auf der Rückseite vollkommen erhalten ist, trägt auf der Oberfläche die pyramidal hervortretenden Blattpolster der abgefallenen Blätter, auf deren oberen Seite die eigentliche rhombische Blattnarbe sitzt. Diese sind in einem Abstände von 15—16 mm. in mehr oder minder aufsteigenden Spiralen angeordnet. Der steilen und zwar nach rechts aufsteigenden, links windenden Spiralen sind 11, der minder steilen links auf steigenden rechtswindenden sind 7, daher die Divergenz mit  $18/47$  zu bezeichnen d. i. das 47. Blatt senkrecht über dem mit 0 bezeichneten zu stehen kommt. Trotz der Aehnlichkeit dieses Farnstammes mit *Sigillaria rhomboidea* Brongn., scheiden ihn die erhabenen Blattpolster von jener, deren Blattnarben vielmehr in Vertiefungen liegen.

*Semapteris tessellata* Ung. S. trunco cylindrico 63mm. lato compressione ad 85mm. dilatato, tenuissime striato, cicatricibus foliorum delapsorum dense obsessis divergentia  $17/45$ ; pulvinis cicatricum parum prominulis, transverse rhombeis 10mm. latis, cicatriculis fascicularum vasorum ternis, lateralibus semilunulatis medio punctiformi.

In formatione lithanthracum Carinthiae (vallis Canalthal.)

Der cylindrische Stamm ist noch vollständiger erhalten, als bei voriger Pflanze und hat nur eine leichte Quetschung erhalten, die seinen kreisrunden Durchschnitt in eine Ellipse verwandelte. Die Oberfläche des fein gestreiften Stammes ist mit anschliessenden rhomboidalen Blattnarben besetzt, die, nach rechts und links fast unter gleichem Winkel ansteigende Spiralen bilden. Die Zahl der nach rechts laufenden Spiralen ist 24, die Zahl der nach links laufenden 21, was eine Divergenz von  $17/45$  gibt. In der Mitte der hügel förmigen, keines-

wegs scharf begrenzten Erhebung der Blattpolster findet sich die Narbe von den Gefäßbündeln des Blattstieles. Es sind drei isolirte Bündel, zwei seitliche halbmondförmige und ein mittlerer punktförmiger.

Die Verwandtschaft mit *Sigillaria Brardii* Brongn., weniger mit *Sig. Serlii* Brongn., ist nicht zu übersehen, doch fehlt unserer Pflanze die scharf umschriebene Narbenfläche.

### III. Steinkohlenflora der Productenschiefer von Bleiberg.

De Koninck, L. G. Recherches sur les animaux fossiles.  
Deuxième Partie. Monographie des fossiles carboni-  
fères de Bleiberg en Carinthie. Bruxelles, F. Hayez.  
Bonn, Ad. Marcus. 1873. 4<sup>o</sup> mit 4 Tafeln. S. 5.  
*Bornia radiata* A. Brongn.

Stur Dionys, Geologie der Steiermark. S. 145.

#### Algae.

1. *Chondrites tenellus*.

#### Calamiteae.

2. *Calamites interlinearis* De Koninck. Wahrscheinlich ein gliedloses Bruchstück von *Cal. tenuissimus* Göpp.
3. *Bornia radiata* A. Brongn. (*Calamites transitionis* Göpp.)  
L. G. de Koninck. Monographie des fossiles carbonifères de Bleiberg, Tab. I. Fig. 1.

#### Filices.

4. *Caulopteris* sp.

#### Stigmarieae.

5. *Stigmaria inaequalis* Göpp.

#### Sigillarieae.

6. *Sagenaria Veltheimiana* Sternb.

*Sagenaria Veltheimiana* in Gemeinschaft mit *Calamites transitionis* und *Chondrites tenellus* dürfte wohl hinreichen, diese Flora als eine Flora der unteren Steinkohlenformation oder des Kulm zu kennzeichnen.

## IV. Triasflora der schwarzen Schiefer von Raibl.

1. Bronn H. G. Beiträge zur triasischen Fauna und Flora von Raibl. Neues Jahrbuch für Mineralogie und Geognosie . Jg. 1858. S. 129—132. Mit Tafel VI—IX.
2. Schenck A. Ueber die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl. Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. Sechster Band. 1865. S. 10—20. Mit Tafel I & II.
3. Stur Dionys: Beitrag zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse der Umgegend von Raibl und Kaltwasser. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. 1868. XVIII. p. 101.
4. Stur Dionys. Geologie der Steiermark. S. 238.
5. Zwanziger G. A. Ein botanischer Ausflug nach Raibl. Jahrb. des naturhistor. Landesmuseums von Kärnten. 1871. Heft X. S. 87.
6. Zwanziger G. A. Sphenozamia Augustae Zwgr. Jahrbuch des naturh. Landesmuseums von Kärnten. 1872. Heft XI. S. 212—218.

### Equisetaceae.

1. *Equisetites arenaceus* Schenk sp. Jcon. Bronn. tb. VII. Fig. 1. 4. Schenk. tab. II. Fig. 1. (=Plantarum genus indeterminatum Bronn.)
2. „ *strigatus* Bronn. sp. (=Phylladelphia strigata Bronn. S. 133. n. g. *Calamites Raibelianus* Schenk.) Jc. Bronn, tab. VII. Fig. 2. 3. Schenk. tab. I. Fig. 1.

### Filices.

3. *Neuropteris Rütimeyeri* Heer. Jc. Schenk. tab. I. Fig. 2.
4. *Cyatheites pachyrrhachis* Schenk. (Filices: genus indeterminatum Bronn. S. 141. *Dioonites pachyrrhachis* Stur.) Jc. Bronn. tab. IX. Fig. 4. Schenk. tab. I. Fig. 3.
5. *Danaeopsis conf. marantacea* Presl. sp. (*Taeniopteris marantacea* Presl. Br. S. 140.) Jc. Bronn. tab. IX.

**Cycadeae.**

6. *Cycadites Suessi* Stur.
7. *Pterophyllum* conf. *Jaegeri* Bronn.
8.       "       *Sandbergeri* Schenk. (*Pter. minus* Bronn non Brongn.) Jc. Bronn. tab. IX. Fig. 2. Schenk. tab. I. Fig. 9.
9. *Sphenozamia Augustae* Zwgr. Jahrb. d. nat. hist. Landesmuseums v. Kärnten. 1872. Heft XI. S. 212—218. (*Nöggerathia vogesiaca* Bronn non Schpr. *Yuccites dubius* Bronn non Schpr. *Pterophyllum Bronnii* Schenk. Jc. Bronn. tab. VI. Fig. 1—4. *Macropterygium Bronnii* Schimper, *Traité de paléontologie végétale*. Tome II. p. 132.)
10. *Zamites giganteus* Schenk. sp. Jc. Schenk tab. II. Fig 2. (*Pterophyllum giganteum* Schenk) p. 132. *Macropterygium Schenkii* Schimper, *Traité de paléontologie végétale* Tome II. p. 133.)
11. *Carpolithes* Jc. Schenk. tab. I. Fig. 10. 11.

**Coniferae.**

12. *Voltzia raiblensis* Stur. Jc. Bronn. tab. VIII. F. 1 Schenk. tab. I. Fig 6.
13.       "       *Haueri* Stur. Jc. Bronn. tab. VIII. Fig. 2. 3. Schenk. tab. I. Fig. 4. 5.
14.       "       *Foetterlei* Stur. Jc. Bronn. tab. VIII. Fig. 4. 5.
15. *Cephalotaxus* sp. Aststück, Frucht und Beschaffenheit der Blätter erinnern an *Cephalotaxus*. Verhdlgn. der k. geol. Reichsanstalt. 1867. Nr. 15. S. 339.

Ueber die Flora der schwarzen Schiefer von Raibl habe ich mich zum Schlusse meiner Abhandlung *Sphenozamia Augustae* Zwanziger. Jbch. XI. S. 218 hinreichend verbreitet. Es erübrigt mir nur noch, die Beschreibungen des von Schenk neu aufgestellten *Cyatheites pachyrrhachis*, das *Pterophyllum Sandbergeri* und *giganteum* mitzutheilen.

*Cyatheites pachyrrhachis* Schenk l. c. p. 15., petiolus validissimus, folia bipinnata apice dichotoma, segmenta primaria patentia oblonga linearia, subopposita, secundaria linearia obtusa sessilia patentissima contigua, apicem versus decrescientia, nervi primarii crassi.

*Pterophyllum Sandbergeri* Schenk l. c. p. 17. rhachis crassa, folia pinnata, segmenta alterna, abbreviata, oblonga, aequilata, integra, apice rotundata, basi lata sessilia, nervi recti paralleli validi.

*Pteropyllum giganteum* Schenk. l. c. p. 19. folia pinnata, segmenta elongata linearia integra opposita apice latiora basin versus attenuata sessilia, nervi creberrimi simplices tenuissimi paralleli.

Die Bronn'schen Beschreibungen können, als durch Schenk's Arbeit veraltet, nicht mehr in Betracht gezogen werden.

Die von Stur in drei Arten zerspaltenen Voltzien-Reste von Raibl, welche von Bronn unter dem Namen *V. heterophylla* Schpr und von Schenk als *V. coburgensis* Schaur. zusammengezogen werden, sind nichts destoweniger sehr gut erkennbar, wenn auch die Artenselbstständigkeit noch nicht so ganz sichergestellt sein dürfte. *V. raiblensis* sind nach Bronn's Tafel die Aststücke mit langen abstehenden Blättern, von denen sich eine sehr schöne Platte im Klagenfurter naturhistorischen Landcsmuseum befindet, *V. Haueri* jene mit kurzen angedrückten eiförmigen schuppenförmigen Blättern und *V. Foetterlei* die blattlosen Aststücke mit rautenförmigen Narben. Schwieriger ist es, die bei Schenk tab. I. Fig. 7 und 8 abgebildeten Fruchtsände einer dieser Arten zuzuweisen.

## V. Triasflora von Kaltwasser.

Stur Dionys, Geologie de Steiermark. S. 251.

### Equisetaceae.

1. *Equisetites arenaceus* Jaeg. sp.

### Cycadeae.

2. *Pterophyllum Haidingeri* Göpp.
3.       "           *Gümbelii* Stur.
4.       "           *Jaegeri* Brongn.
5.       "           *Sandbergeri* Schenk Stur Geol. d. Steierm.  
Tabelle S. 239 Nr. 43.
6. *Dioonites F. pennaeformis* Schenk.

**Coniferae.****7. Voltzia sp.**

Die diese Pflanzenreste enthaltenden Schiefer finden sich am Nordfusse des Fünfspitzes im Südosten von Kaltwasser. Die Arten zeigen grosse Uebereinstimmung mit jenen des Lunzer Sandsteines und von St. Cassian, sind aber aus einem tieferen Niveau, aus den Schichten mit *Pachycardia rugosa*.

**VI. Kreideflora von Meiselding und Althofen.**

1. Unger Dr. Franz, *Genera et species plantarum fossilium*.
2. Peters, *Jahrbuch de geologischen Reichsanstalt* VI. 1855. S. 548.

**Algae.**

1. *Caulerpites filiformis* Sternb. Vers. II. p. 24. Unger gen. p. 9. Grobkalk Kärntens.
2. *Sargassites Rosthorni* Sternb. Vers. II. p. 36. tab. 25. Fig. 6 Unger gen. p. 12. Kalkschiefer zwischen Jura und Kreide.
3. *Fucoidenabdrücke* in Zwischenlagern von grauem Mangel in den Kreideschichten zwischen Meiselding und Dürnfeld. Peters, *Jahrbuch d. geologischen Reichsanstalt* VI. 1855. S. 548.
4. *Rosthornia carinthiaca* Ung. in Endl. gen. plant. Suppl. II. p. 201. Gosauformation zwischen Althofen und Guttaring. Ein weiden- und pappelartiges Holz, dessen Markstrahlen aber zusammengesetzt sind, bei den lebenden Weiden und Pappeln aber einfach.

**VII. Tertiärflora von Keutschach.****Dicotyledones.**

1. *Trunci arborum*. Zum grössten Theil vermoderte Baumstrünke, deren mikroskopischer Bau vielleicht bei den besterhaltenen noch einigermaßen entziffert werden könnte. Die unter den Ligniten aufgefundenene unzweifelhafte Kugelfrucht ging leider verloren.

## VIII. Tertiärflora von Liescha bei Prevali.

Unger Dr. Franz. Bemerkungen über einige Pflanzenreste im Thonmergel des Kohlenflötzes von Prevali. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften in Wien. Mathematisch naturwissenschaftliche Klasse. Bd. XVIII. 1855. S. 28—32. Mit einer Tafel.

### Filices.

1. *Pteris oeningensis* Ung.
2. „ *prevaliensis* Zwgr. Beschreibung folgt im nächsten Jahrbuche.

### Palmae.

3. *Sabal oxyrhachis* Heer.

### Coniferae.

4. *Sequoia Langsdorffii* Ser. (= *Taxites Rosthorni* Ung.)
5. *Glyptostrobus oeningensis* Al. Br.

### Cupuliferae.

6. *Quercus deuterogona* Ung.
7. *Carpinites macrophyllus* Göpp.
8. *Carpinus producta* Ung.
9. *Carpinus grandis* Ung.
10. *Fagus Deucalionis* Ung.
11. *Castanea atavia* Ettngsh. (*Fagus castaneaefolia* Ung.)

### Urticeae.

12. *Ficus tiliaefolia* Al. Br.

### Laurineae.

13. *Laurus Protodaphne* Web.

### Anonaceae.

14. *Anona lignitum* Ung.

### Büttneriaceae.

15. *Dombeyopsis grandifolia* Ung.

### Acerineae.

16. *Acer otopterix* Göpp. Bis jetzt nur die grosse Frucht gefunden. Jc. Fig 1.

**Euphorbiaceae.**

17. *Acalypha prevaliensis* Ung. Jc. Fig. 3.

**Dilleniaceae.**

18. *Schuhmacheria Weberniana* Stur.  
 19. *Dillenia Lipoldi* Stur. Anderthalb Schuh lange, elliptische, scharfgezähnte Blätter, deren Beschreibung und Abbildung noch aussteht und die vielleicht zur Gattung *Castanea* gezogen werden dürften.

Dieses Verzeichniss wurde zwar schon im Jahrbuche VI. S. 110 mitgetheilt, muss aber hier der Vollständigkeit wegen doch wiederholt werden. Die beiden vorherrschenden Pflanzen in Prevali sind die *Sequoia Langsdorffii* Br. (= *Taxites Rosthorni* Ung.), *Carpinus grandis* Ung., die grossblättrige *Dombeyopsis grandifolia* Ung. = *Ficus tiliacifolia* Al. Br. Eine ziemlich kleinblättrige Fächerpalme (*Sabal oxyrhachis* Heer), welche auch in Häring und Radoboj erscheint, kennzeichnet die Flora von Prevali im Vereine mit der riesigen Ahornfrucht von *Acer otopterix* Göpp., der *Anona* u. s. w. als eine subtropische. Im nächsten Jahrbuche wird eine ausführliche Flora der miocaenen Flora Liescha's nach im Sommer 1875 von mir gemachten neuen Aufsammlungen mit Abbildungen erscheinen.

**IX. Tertiärflora am Dachberg.****Coniferae?**

1. [*Truncus ferratus*.]

Im Hangendthon der neogenen Kohlenablagerung am Dachberg östlich von Althofen wurde 1868 ein vererzter Baumstamm (Raseneisenstein) in der Nähe eines ehemaligen Schurfschachtes gefunden und von Herrn Ferd. Seeland dem naturhistorischen Landesmuseum von Kärnten gespendet. Die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen, die ich mir vorbehalte, wird das Nähere ergeben und bemerke ich einstweilen nur, dass das vorliegende, durch Druck breitgequetschte, leider an beiden Enden abgesägte Stammstück mit zahlreichen Astspuren versehen und ganz von Eisenoxyd durchdrungen ist, so dass es bei einer Länge von 18", einer Breite von 9" und einer Dicke von 4 1/4" die beträchtliche Schwere von 48 1/32 Wr. Pfund (= 53.9 Zollpfund = 26.95

Kilogramm) zeigt. Die äusseren Theile des nindenlosen Stammstückes sind braunkohlenartig und brechen würfelförmig.

Die Jahresringe sind sehr eng und vielfach verquetscht und verschoben, daher eine genaue Zählung kaum möglich ist, weil viele auch nicht gut sichtbar sind. Es gingen in verschiedenen Abständen 10 Jahresringe auf 4 Linien, 12 Ringe auf 3 und 10 Ringe auf 3 Linien, woraus sich die mittlere Breite eines Jahresholzansatzes zu  $0.307'' = 0.68 \text{ mm.}$ , also etwas weniger als  $\frac{1}{3}$  Linie berechnet.

Nach Aetzung der breiteren schwarzbraunen Schlißfläche mit Salzsäure verlor sich der Glanz, die kohligen Theile saugten die Säure ein, viele Eisentheilchen wurden metallisch glänzend, und dadurch manche Jahresringe besser sichtbar, welche deutlich die Holzstructur erkennen liessen. Im abgenommenen Lichtbilde zeigen sich die Jahresringe wol sehr undeutlich, sicher gelänge aber nach stärkerer Aetzung ein Naturselbstdruck, wie bei geschliffenen Achaten.

## X. Tertiärflora von St. Andrä.

Zwanziger G. A. Die urweltliche Pflanzendecke Kärntens. Carinthia, 1872. Nr. 4 S. 102.

### Büttneriaceae.

1. *Dombeyopsis grandifolia* Ung.

### Cupuliferae.

2. *Fagus* sp.
3. *Carpinus* sp.

### Laurineae.

4. *Cinnamomum* sp.

Es liegen mir bisher nur wenige schlechte Blattfetzen ohne jegliche Umrandung vor, deren Nervatur aber sehr deutlich ist, so das ich nach dem wolligen Blattstielansatzpolster nicht an der Richtigkeit der Bestimmung von *Dombeyopsis*, sowie nach der Richtung der Nerven an *Fagus* und *Carpinus* zweifle. Unsicher ist *Cinnamomum*, das vielleicht auch nur das Mittelstück von *Dombeyopsis* ist. Der Fundort scheint viel versprechend, weshalb er hier seine Erwähnung findet.

## XI. Tertiärflora von Wolfsberg.

### Salicineae.

1. *Salix tenera* Al. Br. Ung. Gen. S. 418.

Ich erhielt nur den untersten Theil eines Blattes mit abgerissener Oberhälfte und drei Nerven, daher sehr zweifelhaft. Sicherlich fänden sich aber mehr und bessere Abdrücke als diese Spur.

## XII. Tertiärflora von Wiesenau.

Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. 1856. S. 334. Einige von Unger bestimmte Pflanzenreste.

### Filices.

1. *Woodwardia Rösneriana* Heer.

### Cupuliferae.

2. *Quercus ulmifolia* Ung.

### Proteaceae.

3. *Lomatia Swantewiti* Ung.

### Ericaceae.

4. *Andromeda protogaea* Ung.

### Jlicineae.

5. *Jlex stenophylla* Ung.

### Acerineae.

6. *Acer trilobatum* A. Br.

## XIII. Tertiärflora von St. Leonhard.

### Ericaceae.

1. *Andromeda protogaea* Ung.

### Acerineae.

2. *Acer trilobatum* A. Br.

Die Flora von Wiesenau, in der australische Formen, wie *Lomatia* auftreten, ist wohl jünger als jene von Liescha bei Prävali, doch auch von ihr wurden nur wenige Arten gesammelt. Es sieht bisher mit unserer Kenntniss der Braunkohlenflora Kärntens noch recht mager aus, die doch gewiss

viel artenreicher war, als die Steinkohlenflora der Stangalpe, die Abdrücke werden aber leider meist weggeworfen, statt mit Aufmerksamkeit gesammelt und an das Museum zur Bestimmung eingesendet zu werden.

Ein vollständiges systematisches Verzeichniss der fossilen Flora Kärntens wird erst dann gegeben werden können, wenn die Tertiärflora besser durchforscht sein wird und ein ähnlicher Pflanzenreichthum vorliegt, wie von Sotzka, Parschlug, Gleichenberg, Sagor, Radoboj und anderen benachbarten Fundstätten.

Schliesslich sei noch dreier Arten Erwähnung gethan, welche in Unger's Genera et spec. plant. foss. von Obdach in Steiermark nahe der Grenze Kärntens aufgeführt werden und sich gewiss auch im nahen Lavantthale finden dürften. Es sind: *Caulinites indeterminatus* Ung. Gen. S. 322. *Carpinus norica* Ung. Gen. S. 409 und *Juglans latifolia* Al. Br. Ung. Gen. S. 470.

Herr General-Inspector Ferdinand Seeland fand kürzlich in Guttensteiner Kalk bei Stein an der Drau oberhalb Greifenburg Pflanzenreste, die täuschend der kurzblättrigen *Voltzia raiblensis* Stur von Raibl gleichen.

Im Kalktuff von Pereschitzen bei Eberndorf und an der Drau bei Lippitzbach geht der Versteinerungsprocess auch heute noch vor sich. An letzterem Orte sind es meist Erlen- und Buchenblätter, welche den Phytopaläontologen der Nachwelt Stoff zum Studium der heutigen Flora darbieten werden.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten](#)

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Zwanziger Gustav Adolf

Artikel/Article: [Die urweltlichen Pflanzen Kärntens nach ihrem Alter und ihren Lagerstätten verzeichnet 71-90](#)