

Ueber ein Lager
vorweltlicher Pflanzen
 auf der
Stangalpe in Steiermark.

Von
 Dr. F. Unger, Professor am Joanneum.

Schon seit einiger Zeit ist zunächst und unmittelbar an den Grenzmarken von Steiermark nach Kärnten und Salzburg hin, in den da verherrschenden Ur- und Uebergangs- Gebirgsmassen ein sandsteinartiges Grauwackengebilde mit untergeordneten Lagern eines Thonschiefers bekannt, welches nicht nur Spuren von Anthracit enthält, sondern sich überdieß noch durch eine Fülle wechlerhaltener organischer Reste von vegetabilischer Abkunft auszeichnet. Wenn die Entdeckung dieser dem Geognosten eben so wie dem Botaniker höchst ansprechenden Grabstätte einer vorweltlichen Flora gebührt, ist nicht bekannt; wahrscheinlich sind Hirten und Jäger auf die sonderbaren Zeichnungen der auf den Alpen herumliegenden, theilweise verwitterten Thonschieferplatten zuerst aufmerksam geworden, und unterrichtete Männer mögen die Sache genauer verfolgt haben. Unter diesen ist vor allen Herr Peter Tunner, Hüttenwerksverwalter in Turrach zu nennen, welcher nicht nur die Kunde dieses interessanten Lagers unter den reisenden Geognosten verbreitete, sondern auch so gefällig war, Naturforschern und Gelehrten, welche ein

besonderes Interesse für diesen Gegenstand hatten, Handstücke solcher Pflanzenabdrücke mitzutheilen. Auf diese Weise wurde Graf Sternberg in die Lage gesetzt, einen recht schönen Abdruck von daher in seiner Flora der Berwelt V. II. tab. XXII. fig. 2 abzubilden, und unter dem Namen *Neuropteris alpina* zu beschreiben, und eben so scheint auch Herr Boué, dem wir eine recht interessante Notiz über dieses Lager aus eigener Anschauung verdanken ¹⁾, durch die damals unter den Geognosten schon bekannt gewordene Nachricht veranlaßt worden zu sein, diese Gegend zu besuchen. Ueberdies ist zu bemerken, daß fast alle Stücke von Pflanzenabdrücken der Stangalpe, welche sich in den Naturalienkabinetten bereits von halb Europa befinden, durch Herrn Zunners Hände gegangen sind, und daß auch die reichhaltige Sammlung dieser Art, welche unser vaterländisches Museum besitzt, größtentheils durch dessen Bemühungen entstanden ist.

Ich selbst habe Zurrach und die Stangalpe zweimal besucht, war aber beide Male leider in meiner Zeit so beschränkt, und durch botanische Untersuchungen so occupirt, daß ich nur ganz flüchtig geognostischen Forschungen meine Aufmerksamkeit zuwenden konnte. Indes habe ich mich bemüht, obgleich ich nur ein ganz kleines Terrain beging, von der mineralischen Beschaffenheit und den Lagerungsverhältnissen der da vorherrschenden Gebirgsarten wenigstens im Allgemeinen ein Bild zu erlangen, und muß daher das Detailstudium einer günstigeren Gelegenheit überlassen; auch kann ich wohl diesmal leichter über diesen Punkt hingehen, da es vor der Hand nur meine Absicht ist, die bisher hier aufgefundenen Schätze vorweltlicher Pflanzen bekannt zu machen.

Demungeachtet kann ich nicht umhin, wenigstens das nothwendigste und wissenstwertheste über das Lager der fossilen Pflanzen mitzutheilen, besonders darum, weil es noch immer, wie wir weiter unten sehen werden, ein streitiger Gegenstand ist, welcher Formation dasselbe einzureihen, von welchem Alter dasselbe zu halten sei.

1) Aperçu sur la constitution géologique des provinces illyriennes par M. A. Boué (Memoires de la société géologique de France. Tom II Part. I Paris 1835).

Das vorherrschende Gebilde in welchem man bisher organische Reste, und zwar ausschließlich Pflanzenreste gefunden hat, ist ein grobkörniger, grauwackenartiger weißlicher Sandstein, dessen Hauptbestandtheile eckige abgerundete Quarzkörner — seltner Thonschiefer — oder Geschiebe anderer Gebirgsarten sind. Diese Körner, die bis zur Größe einer Haselnuß gehen, sind durch ein fast unscheinbares quarziges Bindemittel zu einem festen, nur durch längere Einwirkung der Atmosphärien verwitterbaren Sandsteine verbunden, in welchem eine Schichtung bald mehr bald weniger deutlich hervortritt.

In diesem grauwackenartigen Sandsteine findet sich Anthracit meist nur in kleinen Parthien eingesprengt, von derselben oder einer nur wenig von der chemischen Zusammensetzung anderer Anthraciten abweichenden Beschaffenheit. Größere bauwürdige Lager hat man bisher darin noch nicht entdeckt.

Außer diesem unstreitig organischen Residuum einer vorweltlichen Schöpfung, an dem übrigens wie bei anderen Anthraciten durchaus jede Spur organischer Struktur verschwunden ist, bemerkt man nicht selten einige besser erhaltene Reste vegetabilischer Abkunft. Es sind dieß Stämmstücke von Pflanzen, welche sich zwar ganz aus der umhüllenden Steinmasse herauslösen lassen, allein wenig mehr als blos an dem äußersten Umfang organische Substanz und eine bestimmte Form derselben zeigen. Es sind hohle, ebenfalls mit Sandstein ausgefüllte gegliederte rohrartige Stengel durch Längs-Streifen mehr oder weniger ausgezeichnet. Der Kundige wird in dieser Beschreibung die Gattung *Calamites* nicht verkennen. Die Arten, die sich bereits hier vorfinden, sind im nachstehenden Verzeichnisse aufgeführt; jedoch hat man, außer diesen Pflanzenresten, in diesem Gebilde nichts anderes wahrnehmen können.

Beiweitem reicher ist ein dem Grauwackensandsteine untergeordneter Schiefer von schwärzlicher Farbe, der stellenweise mehr oder minder reich von Glimmerschüppchen durchdrungen ist, und dort, wo er in diesen übergeht, sogar feine Quarzkörner aufnimmt. Dieser sehr spaltbare Thonschiefer ist nie über einen Fuß mächtig, häufig noch dünner, zeichnet sich indeß dadurch aus, daß er von Pflan-

zenabdrücken wimmelt. Die unten dargelegte ziemlich reichhaltige Flora ist ohne Ausnahme in diesem Kräuterschiefer enthalten.

Plattgedrückte Stämme von zahlreichen Sigillaria-Arten, von Salamiten, Lepidodendren sind mit den zarten Fiederblättchen mannigfaltiger Farnkräuter auf die verwirrteste Weise untereinander gemengt, so daß es eines Studium's bedarf, das zusammengehörige herauszufinden. Alle Pflanzen, die man bisher hier auffand, sind Landpflanzen, nur einige wenige, im nachstehenden Verzeichniß als Hydropteriden angeführte, können als Wasserpflanzen angesehen werden, und auch diese mögen eher in Landseen und stagnirenden Wässern als im offenen Meere oder in seinen Buchten vorgekommen sein. Einer besonderen Beachtung werth ist übrigens noch der Umstand, daß bei der Fülle von 45 verschiedenen Arten keine einzige darunter ist, welche auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit als eine Alge angesprochen werden kann.

Was die Art und Weise der Erhaltung dieser vorweltlichen Gewächse betrifft, so gilt das hier wie von ähnlichen Lagern, die uns dergleichen Reste aufbewahrten. Größtentheils ist alles nur stückweise vorhanden, Stamnrümpfer von 1 Fuß Länge sind schon Seltenheiten, eben so Farnwedeln, die auf einen halben Quadratschuh Zusammenhang darbieten. Das größte und schönste Stück, was bisher erbeutet wurde, ist ein bis 2 Schuh langes, oben gablig getheiltes (*Dichotomes*) und 2 Zell breites Stammstück von *Lepidodendron ornatisimum*. Die bei 10 Zentner schwerer Steinmasse, worauf sich dieser Abdruck befindet, konnte nur mit vieler Mühe unbeschadet desselben von der Alpe herunter geschafft werden.

Dieser schwärzlich-graue Thonschiefer mit den Pflanzenabdrücken gehört nur den oberen Parthieen dieses Sandsteingebildes an, und erscheint erst in beträchtlicher Höhe, obgleich der Sandstein selbst im Werchjirmgraben bis auf 3000 Par. Fuß herunter geht. Sämmtliche Gebirgsgehänge, welche dieses tief ausgeschnittene Alpenthal südlich begrenzen, sind von der eben genannten Höhe an, aus diesem Sandstein gebildet, und dieser zieht sich nun bis auf die höchsten Kämme

und Spitzen, die sich über selbe erheben. Auf solche Weise sind demnach die Kuppen des Frauennock, des Woadnock, des Stangnock, ferner die Höhen des Königstuhl's, der Rosenigalpe von diesem Sandsteine gebildet; und selbst ostwärts habe ich seine Ausdehnung bis in die Umgebung des Turrach-Sees beobachtet. Fast unmittelbar unter den Kuppen und Gräten dieser eben genannten Gebirgshöhen, also in einer Höhe von 6000 Par. Fuß, finden sich die Lager des Kräuterschiefers, meist einige in geringer Entfernung über einander, und gewöhnlich an beinahe unzugänglichen Punkten. Indes arbeitet hier die Natur den Naturforschern darin vor, daß sie durch Auflösung und Verwitterung diese Lager theilweise zerklüftet und zerstört, wo denselben dann nur wenig mehr übrig bleibt, als die von den unzugänglichen Klippen abgestürzten Schiefer = Platten unter dem Vellwerke ungeheurerer Trümmer von Sandstein und unter dem Gestrippe von Legföhren herauszuholen. So sieht die Sache namentlich unter den schroffen Felsen der Nordseite des Stangnock aus, wo man die reichste Ausbeute machen kann. Zugänglicher sind die kräuterführenden Schiefer des Königstuhl's, des Frauennock's u. s. w.

Wenn man das Stangnock, den Centralpunkt dieser Sandsteinbildung, von allen Seiten begeht, so wird man finden, daß, so wie die Schichten auf der Nordseite schwach nach Süden geneigt sind, dieselben an der Südseite in einem gleichen Winkel nach Norden verflachen, was natürlich auf eine muldenförmige Einlagerung eben dieses Gebildes schließen läßt. Schwieriger ist es, die weiteren Beziehungen und Lagerungsverhältnisse zu den Gebirgsmassen, welche den Grundstock dieser Alpenketten ausmachen, gehörig auszuforschen. So viel ist indes gewiß, daß Gneis und ein noch mehr verbreiteter Glimmerschiefer die eigentliche Basis bilden, in welcher untergeordnete und wenig mächtige Lager von krystallinischem Kalk erscheinen. Streichen von O. in W. h. 6 — 8 und ein Verflachen der Schichten nach S unter einem Winkel von 30 — 40° ist denselben durchgängig eigen, und hält bis an das Duerthal der Mur an. In dieser Streichungsrichtung ist auch ein mit dem Kalk häufig verknüpftes Thoneisenstein = Lager durch bedeutende Strecken des Alpen-

gebirges zu verfolgen, und ein solches findet sich namentlich im Stambachgraben bei Zurrach, welches für den Hochofen daselbst die Erze liefert.

Zunächst mit diesen kristallinischen Schiefergesteinen ist ein grauschwarzer, in dünne Platten spaltbarer Thonschiefer verbunden. Er bildet namentlich die Kuppe des ostwärts von Zurrach sich auf 7513 par. Fuß erhebenden Eisenhutes. Ob dieser versteinерungelose Thonschiefer, ob ferner der mit ihm verbundene grauackentartige Sandstein der Uebergangsformation angehöre, ist bisher von den Geognosten noch nicht außer Zweifel gesetzt, im Gegentheil sind die Meinungen darüber sehr getheilt, besonders da die Analogie mit ähnlichen Gesteinsarten auf ein viel jüngeres Alter schließen läßt.

In dem an Savoyen und an die Schweiz anstossenden Hochgebirgsteilen von Frankreich, im Departement des hautes alpes und in der Tarentaise, scheinen fast dieselben geognostischen Verhältnisse, und merkwürdig genug auch dieselben Pflanzenabdrücke vorzukommen; dagegen weisen nach Flic de Beaumont ¹⁾ die damit in Verbindung stehenden Thierreste auf ein viel jüngeres Alter als das der Uebergangsformation. Bei Petit-Coeur unfern Moutiers finden sich abwechselnd mit den pflanzenführenden Kräuter-schiefern auch Kalkschiefer und schwarze Dachschiefer, welche Belemniten enthalten; eben so am Col du Chardonet u. s. w. ²⁾.

Obgleich diese Sandsteine und Schiefergebilde unmittelbar auf Urgebirgsarten (Gneis und Talkschiefer) aufliegen, wie dieß in den steirischen Alpen der Fall ist, so deuten doch in jenem Falle die Thierreste und die im Hangenden vorkommenden Gesteinsarten auf das Alter der Lias-Formation.

1) Notice sur un gisement de Végétaux fossiles et de Belemnites, situé à Petit-Coeur près Moutiers, en Tarentaise. Ann. des scienc. nat. T. XIV p. 113.

2) Sur un gisement de Végétaux fossiles et de Graphite, situé au col du Chardonet par. M. C. de Beaumont. Ann. des scienc. nat. Tom. XV p. 353.

Freilich stimmt damit der Charakter der fossilen Pflanzen durchaus nicht überein, sondern weist vielmehr auf eine ältere Ablagerung, nämlich auf die der Steinkohlenperiode hin, deren Uebereinstimmung mit der in Rede stehenden Flora wirklich frappant ist.

Brongniart ¹⁾ sucht diese Erscheinung freilich auch zu erklären, aber, wie mich dünkt, auf eine ziemlich gezwungene Weise, nämlich dadurch, daß er annimmt, daß zur Zeit der Eias-Formation die Erdoberfläche bereits verschiedene Floren hatte. Die Pflanzen einer wärmeren Zone seien durch Fluthen an diese Stelle gebracht worden, wo wir sie gegenwärtig finden. Die eigenthümliche Vegetation des Eias sei hier nicht erhalten worden. Dagegen läßt sich aber einwenden, daß sich an solchen weit hergeschwemmten Pflanzenresten immerhin Merkmale finden müssen, die wenigstens durch theilweise Zersetzung ihrer Substanz, ihren längeren Aufenthalt im Wasser, und eben so durch Verkrümmelungen die Gewalt der Fluthen bezeugen müßten. Keines von beiden läßt sich aber an diesen Abdrücken, wenigstens an jenen der Stangalpe, wahrnehmen. Weder die Stengel und Stämme sehen an der Ruffenseite abgerieben aus, noch bemerkt man an den zarten Fiederblättchen der Farn irgend eine durch Reibung oder durch die Gewalt des Wellenschlages bewirkte Verkrümmelung. Im Gegentheile finden wir nur zu deutlich, daß die eben besprochenen Pflanzenreste in ihrer Vollständigkeit und Erhaltung der kleinsten Eigenthümlichkeiten der Form und Struktur den Pflanzenabdrücken der Steinkohlenformation durchaus nicht nachstehen, und daher auch wie diese von ganz nahe gelegenen bewaldeten Gegenden auf ihre Begräbnisstätte gebracht sein müssen. Da nun aber der Charakter der Vegetation vor und während der Eiasbildung sicher ein anderer war, als der, welchen die Anthracite der Alpen zeigen, was sowohl aus den in England als in Deutschland aufgefundenen Pflanzenresten hinlänglich ersichtlich ist, so scheint es von dieser Seite betrachtet mehr Wahrscheinlichkeit zu haben, wenn wir die

¹⁾ Observations sur les Végétaux fossiles des terrains d'anthracite des Alpes. I. c. p. 127.

fraglichen Pflanzenreste der Alpen für älter als die der Liassformation, mit einem Worte für gleichzeitig mit der Uebergangsperiode halten¹⁾).

Ganz ähnliche Verhältnisse, wo Pflanzen- und Thier-Reste nicht übereinstimmen, kommen auch in dem Yorkshire-Sandstein des Jura (mittlerer Dolith. v. Buch) und im deutschen Keuper-Sandsteine vor. Die in jenem Sandsteine enthaltenen Abdrücke erscheinen keineswegs in der gleichnamigen Bildung auf dem Continent wieder, dagegen im Keuper, einer unbezweifelt älteren Formation, und namentlich im Keuper bei Baireuth, eine Anomalie, welche wie v. Buch sich ausdrückt²⁾, „zu ihrer Entwicklung noch eine große Reihe fehlender Beobachtungen erwartet, denn die Formation des Keupers, des Muschelkalles und des bunten Sandsteins ist durch die organischen Produkte so scharf und so bestimmt von der Formation des Jura geschieden, daß man nicht gut einseht, wie ein Uebergang, den Muscheln nicht zu vermitteln vermögen, durch Pflanzen und Landprodukte hätte zu Stande gebracht werden können. Indes würde dieser Uebergang immer noch näher liegen, als der von E. de Beaumont in den französischen Alpen entdeckte, wo Liasschichten Pflanzen enthalten, welche dem viel tiefer liegenden Steinkohlengebirge angehören.“

Diesemnach wäre es allerdings sehr zu wünschen, daß Geognosten sich neuerdings der Prüfung dieser Gegenden unterziehen möchten, indem es zum Theil auch Thatsachen betrifft, welche für die Geschichte der Pflanzenwelt, ja selbst für die Entwicklung der klimatischen Verhältnisse unsers Erdkörpers von Belang sind.

1) Dieser Ansicht ist Herr Graf v. Münster, der auf seiner Durchreise durch Grätz im Sommer 1830 die Sammlung der nachsichenden fossilen Pflanzen einiger Beachtung würdigte, unbedingt beigetreten, was um so entscheidender scheint, als wenige Gelehrte, wie dieser, die Flora des Liass so gut kennen.

2) Abhandl. d. Kon. Ak. der Wissenschaften zu Berlin aus dem Jahre 1827 S. 61.

Die fossile Flora der Stangalpe u. f. w.

verglichen mit der analogen der Tarentaise und mit Beifügung der den einzelnen Arten entsprechenden Localitäten im Steintobteengebirge.

Namen der auf der Stangalpe vorkommenden Pflanzenarten.	Localitäten in den französischen Alpen.	Localitäten in der Steinkohlenformation.
<p style="text-align: center;">Calamiteae¹⁾. Calamites dubius</p>	<p>.....</p>	<p>Leabrock in Yorkshire, Nordamerika.</p>
<p>Calamites approximatus</p>	<p>Col du Chardonet</p>	<p>Alais und Saint-Étienne in Frankreich, Newcastle, Kilkenny in Irland, Lütich, Katherinenburg.</p>
<p>Calamites cruciatus</p>	<p>.....</p>	<p>Litry. Saarbruck.</p>
<p>Calamites Suckowii <i>Ad. Br.</i></p>	<p>Puy-Ricard bei Briançon Col du Chardonet</p>	<p>Newcastle. Dautweiler. Lütlich Anzin. Litry. Nordamerika.</p>
<p>Calamites Cistif <i>Ad. Br.</i></p>	<p>ibidem.</p>	<p>Mont-relais. Saarbruck. Schlesien. Nordamerika.</p>
<p style="text-align: center;">Stigmarieae²⁾. Stigmaria ficoides</p>	<p>Blätterfragmente von Puy Chagnard</p>	<p>Deutschland, Böhmen, Schlesien, Baiern, Frankreich, Niederlande, England, Nordamerika.</p>

C a l a m i t e a e .

- 1) Plantae ut plurimum arboreae, articulatae verticillato-ramosae, vegetatione terminali crescentes.

Corpus lignosum medullam largam includens e vasis duplicis ordinis radiatim alternantibus conflatum, majoribus scalariformibus, minoribus prosenchymatosis.

Radii medullares copiosi. Cortex parenchymatosus, regulariter striatus.

Folia verticillata in vaginam coalitae, v. eorum loco tubercula.

Fructificatio later.

Calamites. Calamitea.

S t i g m a r i e a e .

- 2) Plantae cormo simplici succulento vegetatione terminali crescentes.

Corpus lignosum cylindricum medullam a cortice parenchymatoso separans (radiis medularibus creberrimis divisus?) fasciculosque vasorum versus folia horizontaliter emittens,

Vasa scalariformia,

Folia simplicia v. bifurcata linearia catenula, cicatricis rotundatis remanentia.

Fructificatio later

Stigmaria.

Namen der auf der Stangalpe vorkommenden Pflanzenarten.	Localitäten in den französischen Alpen.	Localitäten in der Steinkohlenformation.
Hydropterides¹⁾ <i>Annularia fertilis</i> Stbg.	. . . . .	Saint - Étienne (Frankreich), Bath (England); Wilkesbare in Pensilvanien.
<i>Sphenophyllum fimbriatum</i> Ad Br. (Rotularia polyphylla Stbg.)	. . . . .	Böhmen
<i>Asterophyllites equisetiformis</i> Ad Br.	Tarentaise	Denebach und Mondstet in Deutschland; Blackwood in England.
Filices²⁾		
<i>Sigillaria leioderma</i> Ad Br.	(mehrere Species ohne Rinde, und daher nicht bestimmbar. Eine scheint <i>Sigillaria tessellata</i> zu seyn	Newcastle in England.
<i>Sigillaria Defrancii</i> Ad Br.	. . . . .	Saint - Ambroise in Frankreich
<i>Sigillaria Brardii</i> Ad Br.	Pey-Ricard Puy Chagnard und la Motte bei Lamure.)	Terrasson. Saarbruck in Frankreich.
<i>Sigillaria gracilis</i> Ad Br.	. . . . .	Eschweiler. Aix la Chapelle

Hydropteridos.

1) *Herbae aquaticae, caulibus subramosis rhizomatosis vegetatione terminali crescentes.*

Axis lignea centralis vasis simplicibus annulatisque nec non cellulis elongatis conflata.

Folia a caule discreta simplicia v. composita.

Sporocarpia ad basim foliorum, uni v. plurilocularia, organis dimorphis foeta.

Azolla, Salvinia, Pillularia, Marsilea, Sphaenophyllum.

Asterophyllites?

Filices.

2) *Plantae herbaceae v. arborescentes vegetatione terminali crescentes.*

Fasciculi vasorum scalariformium serie unica in formam rotis cylindrici medullam includentis complexi, e cujus parte exteriori nec non interiori fasciculi successi in folia radicesque transeunt.

Sporangia in foliorum dorso vel margine nidulantes.

Porosus Cotta. Protopteris Corda. Tubicaulis Cotta. Caulopteris Lind. Karstenia Göpp. Cottaea Göpp. Sigillaria? Brong.

Namen der auf der Stangalpe vorkommenden Pflanzenarten.	Localitäten in den französischen Alpen.	Localitäten in der Steinkohlenformation.
<i>Sigillaria hexagona</i> <i>Ad Br.</i>	Eßweiler. Deutschland.
<i>Sigillaria Schlotheimiana</i> <i>Ad Br.</i>	Deutschland?
<i>Sigillaria elliptica</i> var β <i>Ad Br.</i>	Fresnes u. Vieux-Condé in Frankreich.
<i>Sigillaria elongata</i> <i>Ad Br.</i>	Charleroi und Brüssel.
<i>Sigillaria obliqua</i> <i>Ad Br.</i>	Wilkesbarre in Nordam.
<i>Sigillaria rhomboidea</i> <i>Ad Br.</i>	Trienbach (Frankreich)
<i>Sigillaria laevigata</i> <i>Ad Br.</i>	Brüssel, Anzin in Frankreich. Newcastle in Engl.
<i>Sigillaria Deutschiana</i> <i>Ad Br.</i>	Saarbruck (Frankreich)
<i>Sigillaria parallella</i> <i>Mihl.</i>	
<i>Neuropteris cordata</i> <i>Ad Br.</i>	Alais und Saint-Étienne in Frankreich Laebotwood in England. Waldenburg in Schlessien.
<i>Neuropteris alpina</i> <i>Stbg.</i>	Im Anthrazit v. Savoyen	
<i>Pecopteris Reglei</i> <i>Ad Br.</i>	Alençon in Frankreich (Ober Jura-Oolithe)
<i>Pecopteris Serlii</i> <i>Ad Br.</i> (<i>Alethopteris Serlii</i> <i>Göpp</i>)	Bath und Dunkerton in England; Saint-Étienne in Frankreich; Charlottenbrunn in Schlessien; Wilkesbarre in Pensilvanien.
<i>Pecopteris dentata</i> <i>Ad Br.</i> (<i>Cyatheites dentatus</i> <i>Göpp</i>)	Anzin, Geislautern bei Saarbruck (Frankreich). Sama in Spanien. Newcastle in England, Charlottenbrunn in Schlessien.
<i>Pecopteris plumosa</i> <i>Ad Br.</i>	Im Anthrazit v. Savoyen	Oldham und Ashton, Elsecur in England, Waldenburg in Schlessien, Fresnes und Vieux-Condé in Frankreich.

Namen der auf der Etangalpe vorkommenden Pflanzenarten	Localitäten in den französischen Alpen.	Localitäten in der Steinkohlenformation
Pecopteris Beaumontii <i>Ad. Br.</i> (Alethops. Beum. Göpp)	Petit-Coeur	
Pecopteris Whitbiensis <i>Lind et Hutt</i> (Alethopteris Whitbiensis Göpp.)	. . . . .	Whitby u. Scarborough in England (Unterer Oolithic)
Pecopteris abbreviata <i>Ad. Br.</i>	. . . . .	Bath in England, Anzin in Frankreich.
Pecopteris delicatula <i>Ad. Br.</i>	. . . . .	Fresnes, Saarbruck in Frankreich.
Pecopteris lonchitica <i>Ad. Br.</i>	Von Boué angegeben, wurde von mir nicht gefunden.	
Pecopteris arborescens <i>Ad. Br.</i> (Cyatheites arborescens Göpp)	Val Bonnais bei Samur, Petit-Coeur.	Mannebach in Deutschland, Saint-Etienne in Frankreich, Camerton in England, Ottendorf in Böhmen.
Pecopteris Defrancii <i>Ad. Br.</i> (Aleopteris Def. Göpp)	. . . . .	Saarbruck (Frankreich)
Pecopteris polymorpha <i>Ad. Br.</i> (Cyatheites Miltoni Göpp)	Petit-Coeur; Tarentaise	Alais Lodève et Hérault in Frankreich El-se-Cur in England Saarbruck, Waldenburg u. Landshut in Schlesien.
Pecopteris aspidioides <i>Ad. Br.</i>	. . . . .	Térasson in Frankreich
Pecopteris hemitelioides <i>Ad. Br.</i> (Hemitelites cibotioides Göpp)	. . . . .	Saarbruck, Saint-Etienne in Frankreich
Pecopteris Oreopteridius <i>Ad. Br.</i> (Cyatheites Oreopteridis Göpp)	. . . . .	Alais und Lardin in Frankreich, Radniß in Böhmen, Mannebach und Wettin in Deutschland, Waldenburg in Schlesien.

Namen der auf der Stangalpe vorkommenden Pflanzenarten.	Localitäten in den französischen Alpen.	Localitäten in der Steinkohlenformation.
Sphenopteris tenuissima Stbg.	. . . . .	Böhmen.
Lepidodendreae ¹⁾ .		
Lepidodendron ornatis- simum Ad. Br.	Col du Chardonet	Ebinburg, Yorkshirc, Schlesien.
Lepidodendron gracile Stbg.	(Zwei nicht bestimmbare Species in Puy-Ricard und Puy-Chagnard bei Lamur.)	Böhmen.
Lepidodendron undula- tum Stbg.	. . . . .	Böhmen.
Lepidodendron rimosum Stbg.	. . . . .	Böhmen.
Lepidophyllum lineare	. . . . .	Alais (Frankreich)
Palmae.		
Flabellaria — ?		
Plantae incertae sedis.		
Knorria taxina Stbg.	. . . . .	Böhmen.
Pinularia capillacea L. et H.	. . . . .	England.

Lepidodendreae.

- 1) Trunci arborei dichotomi foliosi, vegetatione terminali crescentes.
- Fasciculi vasorum scalariformium in cylindrum undique clausum et medulla repletum conflati, e quo fasciculi separati corticem in formam arcus penetrantes, folia provident.
- Coni spicaeformes terminales.
- Capsulae non ut in Lycopodiaceis liberae, sed apicibus squamarum inflatis inclusae.
- Selaginites (foliis brevioribus subcarnosis, subulatis v. conicis persistentibus).
- Lepidodendron (foliis subulatis deciduis, cicatrices rhomboidales reliquantibus).

Die Arten fossiler Pflanzen, welche in den französischen Alpen vorkommen, aber bisher auf der Stangalpe noch nicht gefunden wurden.

- Neuropteris gigantea* Ad. Br.
Neuropteris tenuifolia Ad. Br.
Neuropteris flexuosa Ad Br.
Neuropteris Soretii Ad Br.
Neuropteris rotundifolia Ad. Br.
Odontopteris Brardii Ad. Br.
Odontopteris obtusa Ad. Br.
Pecopteris pteroides Ad. Br.
Pecopteris platyrachis Ad. Br.
Pecopteris Plukenetii Ad. Br.
Volkmania? *erosa* Stbg.
Annularia brevifolia Stbg.
Calamites cannaeformis
Sigillaria tessellata?
Sigillaria notata?
Lepidodendron crenatum?
-

N a c h r i c h t.

Seit Abfassung dieses Artikels ist eine mit dem Inhalte desselben gewisser Maßen in Verbindung stehende, für die Steiermark nicht uninteressante Entdeckung gemacht worden. Hr. Professor Lunner brachte mir vor Kurzem von dem Steinkohlenlager von Parschlug bei Bruck an der Mur, das man bisher wie alle in Steiermark bebauten Steinkohlenlager für tertiär hielt, mehrere Pflanzenabdrücke, unter welchen ich jedoch durchaus keine dieser jungen Formation angehörigen Formen entdecken konnte, wohl aber war ein Abdruck unbezweifelt für *Diplazites emarginatus Göpp.*, eine der schlesischen Steinkohlenflora eigenthümliche Pflanze, zu erkennen. Diese Pflanze spricht unwiderleglich für das hohe Alter dieser Formation, zeigt aber auch zugleich, daß die Flora der Stangalpe noch älter ist, denn es läßt sich sonst kaum absehen, warum diese fossile Pflanze nicht auch auf der Stangalpe vorkommen sollte.
