

und Ritzen der Felswand ist vereinzelt das *Semprevivum arenarium* Koch. In kurzem kommt man in das sich schnell verengende Alpen-
thal; denn die Prägratten überhaupt eigenen steilen Berge mit den
daranklebenden Bergmähdern, sind sich so aneinander gerückt, dass
selbst die Isel mit dem schweren Fernerwasser für sich kaum Raum
findet, da sie voll Unmuth bald über Felstrümmer stürzt, bald das
Gestein ausfrisst und durch Felsen das Bett gräbt. In einigen Stellen,
wo der in Lawinen herabgefahrne Schnee sich in grössern Massen ge-
sammelt, bleibt er den Hochsommer durch, über den Bach eine natürli-
che Brücke bildend liegen, obschon die Höhe kaum über 5000' beträgt.

In dieser Strecke wächst häufig *Cerastium arvense* L. v. *strictum* Haenke; einzeln ziemlich selten *Corthusa Mathioli* L. An
Felsen einzelne Exempl. *Primula Auricula* L. *Carduus defloratus* L.
β. alpestris. An feuchten schattigen Orten *Achillea atrata* L., an
kiesigern Stellen, *Senecio Doronicum* L. Doch der erste überraschende
Fund zeigt sich in der sogenannten Lahne $\frac{3}{4}$ St. von Marf. Es ist
diess der unterste erweiterte Theil einer Lawinen-Schlucht, wo all-
jährlich der von der rechten Seite herabstürzende Schnee den feinen
Glimmersand mitbringt und da absetzt. Wer sein Auge bis daher
schon etwas in Thätigkeit gehalten hat, wird ohne Zweifel beim
Ueberblick schon die schöne *Oxytropis uralensis* Dc. erblicken;
oder vielleicht fällt ihm zuerst die *Artemisia nana* Gaud. auf, in
ihrer ausgeprägtsten Form mit einzelnen Uebergängen zur Varie-
tät *A. racemulosa* Rchb. = *norica* Leyb. = *borealis* Pallas, welche
in Kals auf Thonschiefer bei 5000' ohne Uebergang in die Spezies deut-
licher auftritt. Noch aber darf man nicht mit der Beute zufrieden weiter
gehen; denn diese 2 Pflanzen sind nur gleichsam die Merkzeichen
für eine andere, die sehr leicht wegen ihres moosartigen dem Boden
angedrückten Wuchses und der gar nicht auffallenden Farbe über-
sehen werden kann: *Herniaria alpina* Vill., die nebst *Saxifraga*
oppositifolia L. im Sande kleine Räschen bildet. Um diese Stelle
herum an Felsen und unter demselben sind noch *Campanula pusilla*
Hänke, *Hieracium villosum* Jacq., *Achillea Clavenae* L., *Valeriana*
saxatilis L. Der Weg führt nun steiler den Felsenvorsprung, Gumpach
genannt, hinan, auf dessen Rücken der Steinzeiger (sog. Gumpach-
Mandl) schon von der obenerwähnten Lahne aus leicht bemerkt
wird: an der überwachsenen Seite zwischen dem Steige und Bache
überrascht den Besucher *Potentilla grandiflora* L., die mit *P. aurea*
L., und *salisburgensis* Hänke, vermischt mit ihren Goldblüthen den
Abhang zieren. Weiter hinauf trifft man sogleich *Saussurea alpina* Dc.
Dianthus glacialis Hänke, *Arenaria biflora* L., *A. ciliata* L. *Semper-
vivum montanum* L., *Phyteuma haemisphaericum* L. (Forts. folgt.)

Ueber ein zur Erläuterung der Steinkohlen- Formation im Breslauer botanischen Garten er- richtetes Profil.

Von H. R. Göppert.

Schon längst war es mein Wunsch, eine bildliche Darstellung
der fossilen Flora in Verbindung mit der Flora der Gegenwart in

grösserem Styl in's Leben zu rufen, wozu sich die der Steinkohlenformation vorzugsweise zu eignen schien. Herr Ober-Bergrath Erbreich kam mir mit seinem Rathe auf die dankenswertheste Weise freundlichst entgegen. Die Profilzeichnung eines von Porphyr durchbrochenen und durch Granit gehobenen Steinkohlen-Lagers, ähnlich den waldenburger Verhältnissen, ward von ihm entworfen und nun beschlossen, es auf naturgemässe Weise mit den Pflanzen auszustatten, welche die erst in unsern Tagen eigentlich wahrhaft gewürdigte Steinkohle vorzugsweise bildeten, und unter seiner Leitung nun zur Ausführung geschritten. Frau von Tiele-Winkler, Hr. Geh. Oekonomierath Grundmann, Hr. Kammerherr Major v. Mutius, Hr. Prof. Dr. Kuh und Hr. Kommerzienrath Kulmiz interessirten sich auf das Lebhafteste für das Unternehmen theils durch Geldbeträge, theils durch unentgeltliche Lieferung grossartiger Massen der nöthigen Gesteine, Hr. Apotheker Dr. Beinert, Hr. Bergwerks-Inspektor Steiner theilten fossile Reste mit, die hochzuverehrenden Direktionen der Wilhelms-, der Oberschlesischen und der Freiburger Bahn sorgten auf die liberalste Weise für die Förderung des Materials, und die Vollendung des Ganzen bewirkte eine durch Vermittlung des hiesigen königlichen, meinen Bestrebungen stets günstigen, Ober-Bergamtes seitens des hohen Chefs des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Wirkl. Geh. Staatsministers Herrn v. d. Heydt Exzellenz, bewilligte ansehnliche Summe, durch die es eben allein nur möglich wurde, das Unternehmen zu Ende zu führen, von dem ich aufrichtig wünsche, unter Abstattung tiefgefühlten Dankes an die hochverehrten Gönner desselben, dass es ihren Erwartungen einigermaßen entsprechen möge.

Zur Erläuterung der ganzen Anlage, von welcher ein Plan nebst Beschreibung dabei bald aufgestellt werden sollen, diene Folgendes:

Die Steinkohlenformation besteht im Allgemeinen aus abwechselnd über einander gelagerten Schichten von Sandstein, Schieferthon und Steinkohle, unter denen die Steinkohle selbst immer nur in der geringsten Ausdehnung und Mächtigkeit vorhanden ist. Die Grundlage der Formation bilden in der Regel flötzleere Sandsteine mit Schieferthon (*Millston-grit* der engl. Geologen), die man bei uns in Schlesien bis jetzt immer noch zum Uebergangsgebirge oder Grauwacke rechnete, welcher Ausdruck aber gegenwärtig durch Murchison's Forschungen als beseitigt anzusehen und nicht mehr für dieselbe in Anwendung zu bringen ist. Sie bilden hier in unsrem Profil die untersten Lagen, welche links durch den hervorstrebenden spitzen, zum Theil aus säulenförmigem rothen Feldspath-Porphyr erbauten, Porphyrkegel durchbrochen und rechts durch einen kuppelförmigen Granitberg gehoben und mit ihnen auch die darüber liegenden Schichten aus ihrer ursprünglichen mehr oder minder horizontalen Lage gebracht worden sind. Zunächst dem Porphyrkegel links befindet sich auf und in ihnen ein $1\frac{1}{2}$ F. hoher und 1 F. breiter entrindeter Stamm des *Lepidodendron* oder der *Sagenaria Veltheimiana* aus Landeshut, deren Vorkommen als charakteristisch für diese flötzleeren und zur Auffindung von Steinkohlen nicht mehr berech-

tigenden sogenannten Grauwackenschichten ist, über demselben ein Sigillarienstämmchen (*Sigillaria pachiderma* Brongn.); dann unter dem ersten $\frac{1}{2}$ F. mächtigen Kohlenflötz zunächst dem Porphyr ein Abdruck der schönen *Sagenaria crenata* Presl. (*Lepidodendron* Sternb.), über demselben über das besagte Kohlenflötz hinaus *Calamites decoratus*, in derselben Reihe nach rechts ebenfalls eine *Lepidodendree*, das *Ulodendron majus*, daneben rechts ein Stück Rinde eines alten *Lepidodendrons* und ein gabelförmig gespaltener Ast eines *Lepidodendrons*, so wie ein grosser, 1 F. dicker, 3 Fuss langer *Lepidodendron*-Stamm, der zugleich mit dem Flötz gebrochen und aus seiner Lage gekommen, mit dem untern Ende eine Schicht höher zu sehen ist, wie ich diess in der Natur oft beobachtet habe.*) Auch das zweite darüber parallel lagernde Flötz ist gebrochen und über demselben liegen von dem Porphyrkegel aus von links nach rechts neben einander Hohldrücke mehrerer *Lepidodendreen*, wie *Sagenaria elongata* m., neben ihr *S. aculeata* Presl., unter ihnen *Calamites decoratus* Brongn. und *Sagenaria rimosa*; dann in der Steinkohle selbst an der Bruchstelle *Sigillarien* und pfauschweifähnlich glänzende Partien, über ihnen *Sagenaria elongata* m.; ferner rechts von dem gebrochenen Stamm aus Sandstein hervorragend zunächst *Sagenaria rimosa* und *Rhodeana* Presl. Ein neuer Sprung, hervorgerufen durch die rechts emporstrebende Granitgruppe, hat die Flötze wieder verworfen und aus ihrem früheren Zusammenhange und Lage gebracht. In dem hierdurch bewirkten deltaähnlichen Raume haben sich die Schichten des zur permischen oder Kupfersandsteinformation gerechneten rothen Sandsteines abgelagert: hier kenntlich durch die abweichende horizontale, oben mit weisslichgrauem Kalke bedeckten rothen Schichten. Ueber der Granitkuppe, weiter rechts von dieser Abtheilung, verlaufen nun wieder die ihrer Wölbung folgenden, daher gebogenen schon erwähnten Schichten, nämlich das Liegendste des Steinkohlengebirges (des sogenannten Grauwacke- oder Uebergangsgebirges), die Kohlensandsteine, aus denen nebst vielen *Lepidodendreen* und eines *Stigmarien*-Astes ein vertikal abgebrochener versteinter *Araucariten*-Stamm hervorragt, auf welchen vertikal wieder die beiden parallellaufenden Kohlenflötze mit ihren Schieferthonen lagern. In der Steinkohle selbst sieht man hier wieder *Sigillarien*, unter ihnen rechts vom rothen Sandstein im Schieferthon die *Stigmaria ficoides* Brongn. mit ihren rechtwinklich abgehenden Blättern. Rechts zwischen beiden Kohlenflötzen folgt ein auf dem Kohlenflötz selbst in der Neigung desselben stehender, unterhalb in Schieferthon verlaufender $1\frac{1}{2}$ Fuss dicker Stamm von *Sigillaria elongata*; weiter nach rechts immerfort im Kohlensandsteine ein aufrechtstehendes Stämmchen von *Sagenaria Sternbergi* Brongn. ein

*) Die *Lepidodendreen* sind unsern *Lycopodiaceen* verwandt, aber von baumartiger Beschaffenheit, die *Sigillarien* noch schwer zu deuten, vielen Familien der Jetztwelt, wie den *Lycopodien*, Farn, *Cycadeen*, *Isoeteen* ähnlich, aber mit keiner so übereinkommend, wie diess von den *Lepidodendreen* in Hinsicht auf die *Lycopodiaceen* angenommen werden kann. *Calamiten* nähern sich den Equiseten.

ebenfalls aufrechter grosser *Calamit*, und unterhalb in horizontaler Lage ein kleines 1 Fuss langes Exemplar von *Calamites cannaeformis*; ferner eine in Schieferthon gelagerte Eisenniere, ein vertikal abgebrochener *Sigillarien*-Stamm, mit der den Eisennieren so eigenthümlichen inneren Zerklüftung, darüber *Sagenaria rimosa* im ältern Zustande, *Sigillaria undulata*, und weiter rechts eine trefflich erhaltene *Sagenaria crenata* mit 2 in verschiedener Richtung gelagerten *Sigillarien*, wieder ein auf dem Kohlenflütze stehender Stamm des *Lepidofloyos laricinus* Stern b. mit Andeutung seiner in Schieferthon verlaufenden Wurzeln, ein *Ulodendron majus*, und unter ihren in der Steinkohle selbst in Schwefelkies verwandelte Zweige der *Stigmaria ficoides*. In dem Hangenden oder darüber liegenden Schieferthone des 2. oder obren Flützes sieht man auch hervorstehende Schieferthonschichten an drei verschiedenen Stellen, und zwar von links nach rechts zuerst mit Farnn die *Sphenopteris latifolia* Br., dann die *Sph. acutifolia* und zuletzt nahe an dem Ende des Flützes eine *Sagenaria elegans*. Aus dieser Uebersicht der hervorragendsten, das Vorkommen der Steinkohlenformation stets anzeigenden und daher auch praktisch überaus wichtigen Exemplare unseres Profils, die ich in möglichst naturgetreuem Verhältnisse zusammenstellte, ersieht man schon das Ueberwiegen der *Sigillarien*, die vereint mit der immer noch räthselhaften *Stigmaria*, und den unsern Lycopodien nahestehenden *Lepidodendreen* in der That den grössten Antheil an der Bildung der Steinkohle haben, nicht die Farnn, wie bisher fälschlich allgemein angenommen ward, denen sogar noch die *Coniferen* oder zapfentragenden Gewächse in Form der sogenannten fasrigen Holzkohle, und selbst die Calamite (baumartige Equiseten) als massebildend vorangehen. Nach den Farnn folgen in dieser Rücksicht die anderen mit grösserer oder geringerer Gewissheit erst ermittelten Familien wie *Annularien* u. s. w. Die gewaltigen Wälder, welche sie insgesamt bildeten, *Sigillarien*, *Lepidodendreen* und *Coniferen* hat man, wenn auch eigentlich in der nur unbedeutenden Dicke von 1—3 F., doch bis zu 100 F. Länge gefunden, wurden überschwemmt; die erweichten und zum Theil durch längeres Liegen an der Luft schon verrotteten Stämme zusammengedrückt, das Innere herausgequetscht und mit der meistentheils allein nur noch deutlich erhaltenen Rinde in Kohle verwandelt, wie eben die hier erwähnten Stämme und noch mehr die seitlich ausserhalb des Profils links von dem Porphyrykegel unter Fichten aufgestellten Stämme zeigen, von denen allein nur der aufrechtstehende 6 Fuss hohe, einer *Sigillaria*, die übrigen vier von 1—2 Fuss Durchmesser, verschiedenen Arten von *Sagenaria* angehören. Zartere Theile wie Blätter, Blüten, Früchte, geriethen zwischen die einbrechenden Thon- und Kiesel-Massen, die später zu Schieferthon und Sandstein erhärteten, bildeten dort Abdrücke und alles Organische sammt und sonders wurde auf nassem Wege, wie ich glaube vielfach bewiesen zu haben unter Mitwirkung des

ungeheuren Druckes der darauf lagernden Gesteine und einer langen Zeit in die schwarz glänzende, mehr oder minder feste Masse, in Steinkohle verwandelt, die für die jetzige Generation fast unentbehrlicher als Gold zu erachten ist. Während dieses Fossilisationsprozesses lagerte sich nun auch das theils aus den Pflanzen, theils aus den damaligen Gebirgsarten aufgelöste Eisen ab, welches wir entweder lagenweise oder als Ausfüllungsmasse von Stämmen, wie z. B. in Zalenze in Ober-Schlesien, theils als Kohleneisen, theils als Thoneisenstein oft in ungeheuern, für die Industrie unschätzbaren Quantitäten antreffen. Höchst wahrscheinlich befinden sich die Kohlenlager grösstentheils noch auf der Stelle, wo die Pflanzen, denen sie ihren Ursprung verdanken, einst vegetirten, wie ich meine, ganz besonders aus den oben erwähnten, in unserem Profil gleichfalls vorhandenen Stämmen schliessen zu dürfen, welche auf dem Kohlenlager stehen und seiner Neigung folgen. Wahre Wälder solcher aufrechten Stämme sind von Andern und auch von mir in verschiedenen Orten der Steinkohlenformation beobachtet worden. Eine bei weitem geringere Zahl jener Pflanzen wurde wahrhaft versteint, d. h. jede einzelne Zelle derselben mit Steinmasse ausgefüllt. Dergleichen befinden sich nicht weniger als 8 verschiedene Stämme in unserer Aufstellung von 1—2 Fuss Stärke und $\frac{1}{2}$ —4 Fuss Höhe. Sie ragen aus einem vor dem Profil sich schwach erhebenden Sandsteinfelsen, umgeben von andern vortrefflich erhaltenen *Calamiten*-, *Sigillarien*- und *Lepidodendreen*-Abdrücken und Stämmen hervor. In Ihren Strukturverhältnissen kommen sie am meisten mit den riesigen *Coniferen* der südlichen Zone, den *Araucarien*, überein und wurden von mir bereits früher unter dem Namen *Araucarites Rhodeanus* beschrieben und abgebildet. Am Fusse dieser Partie steht eines der schönsten und grössten Exemplare der ganzen Ausstellung, die *Sigillaria alternans*, von 5 Fuss Höhe und $1\frac{1}{2}$ Fuss im Durchmesser. Links von dieser Felsenpartie lagert rother Sandstein mit einem Fuss dicken *Calamiten*, in der Nähe Exemplare des für diese Formation auch so charakteristischen Fisches *Palaeoniscus vratislaviensis*, zur rechten sogenanntes Grauwackekonglomerat: an dessen Spitze, unmittelbar an den das ganze Profil gewissermassen in 2 Hälften theilenden Nussbaum lehnen ein Konglomeratfelsenstück mit einem 4 Fuss langen, gabligen Abdruck von *Lepidodendron hexagonum*, und darüber ein 2 Fuss breiter und 1 Fuss hoher grosser Farrn, *Neuropteris Loshii* Sternb., welche beide Pflanzen nebst dem oben erwähnten *Sagenaria Veltheimiana* diese unterste Schicht des Kohlengebirges charakterisiren, und wie schon erwähnt, nicht die Anwesenheit, sondern vielmehr die Abwesenheit von bauwürdigen Kohlen-Lagern anzeigen, daher unstreitig von besonderem praktischen Interesse sind, worauf ich an einem andern Orte und zugleich auf die Zeichen zur Entdeckung von Stein- und Braunkohlen schon wiederholentlich aufmerksam gemacht habe. Weiter nach rechts erstreckt sich von dem Granitkegel zahlreiches Granit-Gerölle, welches von hier wieder nach dem in der Nähe befindlichen Wassergraben

hin mit sedimentärem Tuffe abwechselt. Alle diese Steinpartien, inklusive des epheuumrankten Porphyrkegels, des oberen Randes des ganzen Profils, sind mit Gewächsen aus den fossilen Pflanzen der Steinkohlen-Formation besonders analogen Familien der Coniferen, Farrn, Lykopodiceen und Equiseten so wie auch mit andern Berg- und Alpen-Gewächsen bepflanzt. Die gesammte, Fernsichten auf den Wasserspiegel, die verschiedenen Waldpartien und auf die benachbarten grossen kirchlichen Gebäude, darbietende Partie ist nun auch landschaftlich möglichst naturgetreu gehalten, wobei ich mich, wie bei der ganzen Anlage derselben von dem Inspektor des k. Gartens Herrn Nees v. Esenbek auf das wirksamste unterstützt sah. Die Länge des dauerhaft auf einer aus 22,000 Backsteinen erbauten Mauer angelegten Profils beträgt bei 9—10 Fuss Höhe 60 Fuss, die Höhe des Porphyrkegels von der Basis der ganzen Partie ab 21 F., der Flächeninhalt des gesammten von Abietineen, Cupressineen und Laubholzbäumen (*Iuglans*, *Quercus macrocarpa*, *pedunculata*, *Tilia*, *Pomaceen* etc.) umgebenen und auf die angegebene Weise bepflanzen Raumes $\frac{1}{4}$ Morgen, und das Gewicht der hierselbst lagernden Steinmassen verschiedener Art an 4000 Ctr. Ausserhalb dieser Anpflanzungen erhebt sich hart an dem Wassergraben auf einem kleinen, von vielen Punkten des Gartens sichtbaren, mit Knieholz bepflanzen Hügel ein überaus seltener vollkommen runder etwa 3 F. hoher und 2 F. dicker *Lepidodendron*-Stamm mit wohlerhaltener Achse, so wie viele andere der hier erwähnten fossilen Reste aus meiner Sammlung, welche ich, wie alle anderen grösstentheils wissenschaftlich werthvollen Exemplare, und die ganze nur der öffentlichen Belehrung und der Verbreitung erspriesslicher Kenntnisse geweihte Anlage, die erste ihrer Art, dem Schutze des Publikums und zwar mit um so grösserem Vertrauen empfehle, als bis jetzt wenigstens stets noch in dieser Hinsicht meine Bitten berücksichtigt wurden.

Breslau, den 16. August 1856.

Personalnotizen.

— Ernst Eberhard F. von Seyffer, k. württembergischer Gartendirector, ist am 19. Juli in einem Alter von 75 Jahren gestorben.

— F. C. Dietrich in Berlin. Bruder des verstorbenen Redacteurs der Allgemeinen Garten-Zeitung, hat an dessen Stelle die Redaction des Blattes angetreten.

Botanischer Tauschverein in Wien.

— Sendungen sind eingetroffen: Von Herrn J. Eltz in Wien mit Pflanzen aus Siebenbürgen. — Von Herrn Juratzka mit Pflanzen von Wien. — Von Herrn Apotheker Meyer in Bayreuth mit Pflanzen aus Baiern. — Von Herrn Apotheker Müller in Schneeberg mit Pflanzen aus Sachsen, Sardinien und England. — Von Herrn Victor v. Janka in Karlsburg mit Pflanzen aus Siebenbürgen. — Von Herrn Sekretär Roth in Prag mit Pflanzen aus Böhmen.

— Sendungen sind abgegangen an die Herren: Apotheker Brittinger in Steyr. — Prof. Haberlandt in Ung.-Altenburg. — Dr. Duftschmid in Linz. — Pfarrer Ebenhöch in Koronero. — Apotheker

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1856

Band/Volume: [006](#)

Autor(en)/Author(s): Goeppert Heinrich Robert

Artikel/Article: [Ueber ein zur Erläuterung der Steinkohlen-Formation im Breslauer botanischen Garten erichtetes Profil. 306-311](#)