und Ritzen der Felswand ist vereinzelt das Sempervicum arenarium Koch. In kurzem kommt man in das sich schnell verengende Alpenthal; denn die Prägratten überbanpt 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 herabgefahrene Schnee sich in grössern Massen gesammelt, bleibt er den Hochsommer durch, über den Bach eine natürliche 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. B. 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 3/4 St. von Marf. Es ist diess der unterste erweiterte Theil einer Lawinen-Schlucht, wo alljährlich 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 Oxutropis uralensis Dc. erblicken; oder vielleicht fällt ihm zuerst die Artemisia nana Gaud. auf, in ihrer ausgeprägtesten Form mit einzelnen Uebergängen zur Varietät A. racemulosa Rchb. = norica Leyb. = borealis Pallas, welche in Kals auf Thonschiefer bei 5000' ohne Uebergang in die Spezies deutlicher 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 übersehen 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 grandistora 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 H änke, Arenaria biflora L., A. ciliata L. Sempervivum montanum L., Phyteuma haemisphaericum L. (Forts. folgt.)

Ueber ein zur Erläuterung der Steinkohlen-Formation im Breslauer botanischen Garten errichtetes 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 vorzugweise 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 undder 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. Hevdt 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 ietzt 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 11/2 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 1/2 F. mächtigen Kohlenflötz zunächst dem Porphyr ein Abdruck der schönen Sagenaria crenata Presl. (Levidodendron Sternb.), über demselben über das besagte Kohlenflötz hinaus Calamites decoratus, in derselben Reihe nach rechts ebenfalls eine Lepidodendree, das Ulodendron maius, daneben rechts ein Stück Rinde eines alten Lenidodendrons und ein gabelförmig gespaltener Ast eines Lenidodendrons, 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 pfauenschweifähnlich 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 vem rothen Sandstein im Schieferthon die Stigmaria ficoides Brongn. mit ihren rechtwinklich abgehenden Blättern. Rechts zwischen beiden Kohlenflötzen folgt ein auf dem Kohlenflötze selbst in der Neigung desselben stehender, unterhalb in Schieferthon verlaufender 11/2 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 Sygillarien noch schwer zu deuten, vielen Familien der Jetztwelt, wie den Lycopodiae, Farrn, Cycadeen, Isoeteen ähnlich, aber mit keiner so übereinkommend, wie diess von den Lepidodendreen in Ilinsicht auf die Lycopodiaceen angenommen werden kann. Calmiten 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 Kohlenflötze stehender Stamm des Lepidoflouos 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 obern Flötzes sieht man auch hervorstehende Schieferthonschichten an drei verschiedenen Stellen, und zwar von links nach rechts zuerst mit Farrn die Sphenopteris latifolia Br., dann die Sph. acutifolia und zuletzt nahe an dem Ende des Flötzes eine Sagenaria elegans. Aus dieser Uebersicht der hervorragendsten, das Vorkommen der Steinkohlenformation stets anzeigenden und daher auch praktisch überaus wichtigen Exemplare unseres Profiles, 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 Farrn, 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 Farrn folgen in dieser Rücksicht die anderen mit grösserer oder geringerer Gewissheit erst ermittelten Familien wie Annularien u. s. w. Die gewaltigen Wälder, welche sie insgesammt 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 Profiles links von dem Porphyrkegel 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, Blüthen, 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 Pfanzen, 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 beiweitem geringere Zahl iener 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 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 11/2 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 Entdekung von Stein- und Braunkohlen schon wiederholentlich aufmerksam gemacht habe. Weiter nach rechts erstreckt sich von dem Granitkegel zahlreiches Granit-Gerölle, welches von hier wieder uach 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 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 erhauten 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 bepflanzten Raumes 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 bepflanzten 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 wissenchaftlich werthvollen Exemplare, und die ganze nur der öffentlichen Belehrung und der Verbreitung erspriesslicher Kenntnisse geweihte Anlage, die ersteihrer Art, dem Schutze des Publikums und zwar mit um so grösserem Vertrauen empfehle, als bis jetzt wenigstens stets noch in dieser Hinsicht meine Bilten berücksichtigt wurden.

Breslau, den 16. August 1856.

Personalnotizen.

— Ernst Eberhard F. von Seyffer, k. würtembergischer 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 Pragmit Pflanzen aus Böhmen.

— Schungen 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