

II. Geognosie und Mineralogie.

Kurze Uebersicht

der steyermärkischen Gebirgs-Verhältnisse *).

Vom Professor Anker, Custos am Joanneum.

Das ganze Land Steyermark, welches dem Umrisse nach einigermaßen der Gestalt eines Hufeisens ähnlich ist, umfaßt ein Flächenmaß von 400 □ Meilen, gränzt nördlich an Oesterreich ob und unter der Enns, östlich an Ungarn und Croatien, südlich an Croatien und Krain, und westlich an Kärnthen und Salzburg, und wird in 5 Kreise, den Judenburger-, Drucker-, Gräzer-, Marburger- und Zillier-Kreis abgetheilt.

Die Steyermark ist größtentheils ein gebirgiges Land, aus mehr oder minder hohen Bergen und Hügeln bestehend, welche mit schönen Thälern und fließenden Wässern durchschnitten sind, und nur östlich, ost-südlich gegen Ungarn und Croatien zu, zeigen sich größere, das Auge ermüdende Ebenen.

*) Nach welcher im Jahre 1829 der erste Versuch, eine steyermärkische Gebirgskarte zu entwerfen, unternommen wurde.

Das höchste Gebirg in diesem Lande erreicht kaum etwas über 9000 Fuß Höhe über die Meeresfläche.

Die Thäler sind sämmtlich Längenthäler, und das ganze Land wird durch die Hauptflüsse Enns, Mur, Drau und Sava gleichsam in 4 Hauptgebirgs = Soche zerschnitten, welche eine sehr regelmäßige Gestalt erhalten haben würden, wenn nicht der Ennsfluß in der Gegend von Hirsau sich schnell gegen Norden der Donau entgegen, der Murfluß aber, nachdem sich selber um die Alpen herumgebogen hat, bey Bruck plötzlich nach Süden wendete, und nur, nachdem selber dem Draufuß bis auf einige Meilen sich genähert hat, wieder eine demselben parallele Richtung annähme.

Der Anblick des ganzen Landes, von hohen freyen Anblickspuncten, gewährt dem Gebirgsforscher einen schönen, reizenden Eindruck, indem die abwechselnden Gebirge vom theils schroffen, zackigen Alpenkalkstein, theils sanft abgerundeten, reichlich mit Vegetation versehenen Schiefer = Gebirgen, eine unendlich schöne Mannigfaltigkeit darbieten.

Von den Urgebirgen dieses Landes.

Zu diesen pflegt man gewöhnlich jene zu zählen, welche aus granitartigem Gneis =, Glimmerschiefer =, glimmerigem Thonschiefer =, Urtrapp =, Urkalk =, Serpentin Talkschiefer = und Chlorschiefergesteine zusammengesetzt sind.

Die Urgebirge in Steyermark erstrecken sich von der salzburgischen Gränze herab, d. i. von Westen nach Osten, verbreiten sich gegen Norden bis an und über die Enns, und erreichen daher hier schon den nördlichen Theil von Kärnthen.

Im Osten stößt dieser Gebirgszug an die Gränze von Ungarn, und verliert sich hier unter der neuern Bedeckung.

Die Hauptstreichungs = Linie dieser Urgebirge ist größtentheils nordöstlich (Stund 8 — 9 *).

Gneis- und Glimmerschiefer sind die vorherrschenden Gesteine in diesen Gebirgen, dann Thonschiefer, welcher ebenfalls ziemlich mächtig vorkommt, wenn man anders jene Varietäten, die als zweifelhaft erscheinen, ob selbe zum Glimmerschiefer oder noch zum Thonschiefer gehören, dazu zählt.

Was die mehr als Zwischenlager betrachteten Urgebirgsgestein = Arten betrifft, als die Urtrappe, Urkalk, Serpentin, Talk = schiefer und Chloritschiefer, so kommen selbe, besonders Erstere, zwar bedeutend vor, doch haben sie in Hinsicht auf die Form der Gebirge keinen bedeutenden Einfluß.

Die Urkalkstein = Lager haben in Steyermark ziemlich große und bestimmte Züge in der Richtung des allgemeinen Streichens und Verflächens, und sind durch die Urgebirgsmasse nicht ganz gleichförmig vertheilt. Die Unterlage dieser Urkalklager ist größtentheils Glimmerschiefer; kommt aber auch in bedeutenden Lagern zwischen Urtrapp vor.

Man findet den Urkalk in diesem Lande in der Mitte der hohen Alpen und zu beyden Seiten, wo die neuern Kalkstein = Bedeckungen eintreten. Dieses Urkalkgestein ist von den Schiefer = gesteinen gewöhnlich sehr scharf geschieden.

Eben so verhalten sich auch die sogenannten Urtrapplager; diese sind, ohne bestimmt bekannte Ordnung, durch die ganze Breite der Gebirge vertheilt, und zeigen sich häufiger im Westen und Südwesten, als an der Nordseite dieses Landes.

Serpentinlager kommen ziemlich bedeutend, sowohl nordwestlich, als südwestlich und östlich vor; so z. B. zu St. Lorenzen im Paltenthal, in der Gulsen im Judenburger = Kreise, zu Bruck und

*) Diese Streichungs = Linie beobachtete auch Leopold von Buch bey der Bereisung des hier sehr ausgedehnten Lauerengebirges im Judenburger = Kreise.

Bärnegg im Brucker-Kreise, zu Bärnegg in der Eisenau im Gräzer-Kreise und am Bachergebirg im Zillier-Kreise.

Der Talkschiefer kommt vorzüglich häufig nordwestlich und nordöstlich vor, und hat gewöhnlich zur Unterlage die Glimmerschiefer, in welche selber oft überzugehen scheint.

Wenig bedeutend ist das Vorkommen des Chlorits in diesem Lande.

Was die Lagerungs-Verhältnisse, d. i. das Auf- und Nebeneinanderliegen der Urgebirgsgesteine in Steyermark betrifft, so lassen sich scharf begränzte Beobachtungs-Resultate schwer angeben; denn, obwohl hier der Glimmerschiefer gewöhnlich auf Gneis zu liegen kommt, so wechseln Gneis, Glimmer- und Thonschiefer in ihrer Aufeinanderfolge sehr häufig unter sich ab, und bilden wechselseitige Lagerung; so z. B. wird bald der Gneis vom Glimmerschiefer, bald dieser von jenem bedeckt; eben so ist der Thonschiefer bald die oberste bald die unterste Unterlage.

Ein gleiches zeigt sich bey den Urtrapp- und Uralkaligesteinen, so, daß man hierdurch in diesem Lande leicht zu dem Schlusse geleitet wird: daß all diese Gesteinarten zu einer und derselben Gebirgsformation gehören, welche mein verehrter Lehrer Mohs einstens mit dem Nahmen Urschiefer-Formation belegte. Diese abwechselnden Lagerungs-Verhältnisse zeigen sich vorzüglich in dem bey 7 Meilen sich ausdehnenden Urgebirge: das Bachergebirg genannt.

Was das Vorkommen des eigentlichen Granits in Steyermark betrifft, so vermist man selben, wenn man anders darunter jenes Gestein versteht, welches stets die unterste Lage behaupten, aus Gemengtheilen von Quarz, Feldspath und Glimmer bestehen, und eine körnige Structur besitzen soll. So ausgezeichnete Handstücke mit diesen Eigenschaften versehen man auch nachweisen kann, so findet doch der unbefangene Beobachter in den steyrischen Gebirgen, besonders im obberührten Bachergebirg, daß außer der abwechselnden Lagerung, die Structur dieses vermeintlichen Granits allmählig in die schiefrige übergeht, und bald der

eine bald der andere Gemengtheil fast verschwindet, so daß es schwer fällt zu bestimmen, wo der Granit anfängt oder aufhört *); daher selber gänzlich zum Onceis gezählt wurde.

Was übrigens den Einfluß auf die äußere Form und Oberfläche der Berge durch diese Urschiefer = Formation betrifft, so sind jene Berge, wo selbe nicht eine zu große Höhe erreichen, mehr sanft und abgerundet, die Gebirge der Thäler sind nicht sehr steil und felsig, die Thäler selbst gewöhnlich weit und offen, ihre Sohlen nicht sehr schmal ansteigend, die Gipfel der Berge zusammenhängend, nicht zackig und nur selten mit ausgezeichneten Spitzen besetzt.

Erreichen aber diese Gebirge eine bedeutende Höhe, so ändern sich diese Verhältnisse, die Berge verlieren ihre Rundung, und ihre Gipfel erhalten eine gedehnte kugelförmige Gestalt.

Der höchste Berg in diesen Urschiefer = Gebirgen ist der an der salzburgischen Gränze liegende Hochgolling **), welcher nach der letzten trigonometrischen Messung 1507,57 Klafter Höhe mißt.

Von den vorzüglicheren besondern Lagerstätten, welche in diesen Urgebirgen vorkommen.

Diese sind: Spatheisenstein, Magneteisenstein, Eisenglanz, Brauneisenstein, Chromeisenstein, Eisenkies, Kupferkies und Kobaltkies, dann Kupferfahlerz und silberhältiger Bleyglanz.

Von den Spatheisenstein = Lagern kommen in Steyermark in der Urschiefer = Formation nur wenige und diese nicht mächtig vor; so z. B. mit Urkalk im Glummerschiefergebirg

*) Welche instructiven Uebertgänge vom Bachergebirge in der aufgestellten Joanneums = Sammlung deutlich in Handsücken können nachgewiesen werden.

***) Wurde zuerst von Sr. kaiserl. Hoheit Erzherzog Johann im Jahre 1819 bestiegen.

in der Salla am Fuß der Stubalpe im Gräzer-Kreise, zu Zeyring im Judenburger-Kreise in einem ähnlichen Vorkommen, dann bey Waldbach in Buchwald unweit Boraus im Gräzer-Kreise.

Von den Magneteisenstein-Lagern ist in diesem Lande als das mächtigste anzusehen jenes am Vachergebirge im Zillier-Kreise, wo selbes mit derbem Granatgestein im Gneis anbricht. Ferner bricht Magneteisenstein innig mit Eisenglanz in Verbindung im Glimmerschiefer, an einigen Stellen in Thonschiefer übergehend, in der Pölla bey St. Lambrecht im Judenburger-Kreise. Minder mächtig kommt noch im Urtschiefer-Gebirg Magneteisenstein vor in der sogenannten Kislinger-Alpe an der Gränze des Brucker-Kreises bey Kallwang, in der Gaisen gegen Pirkfeld im Gräzer-Kreise, und an einigen anderen Ortschaften, als in der Reß u. dgl. m.

Eisenglanz bricht ziemlich mächtig in Glimmerschiefer auf der Seethal-Alpe *) im Judenburger-Kreise. In unbedeutenden Quantitäten erscheint selber an vielen Orten in Steyermark.

Brauneisenstein, wenn man nicht jenen dazu zählt, welcher als verwitterter Spatheisenstein anzusehen ist, findet sich im Urtschiefergebirg zu Turrach im Judenburger-Kreise; weniger mächtig in demselben Gebirgsgestein im Fröschnik-Graben bey Spital am Stummering im Brucker-Kreise, und in kleinen Quantitäten in den meisten steyrischen Spatheisenstein-Lagern als Begleiter und Uebergang desselben.

Chrom Eisenstein kommt in einem mächtigen Serpentin-Lager in der Gulsen bey Kraubath an der Gränze des Brucker-Kreises vor.

Robalkies, mit Nickel und Arsenikkies gemengt, kommt in der Neualpe im obern Schladminger-Thal an der salzburgischen Gränze im Judenburger-Kreise in einem quartz-

*) Dieser Eisenglanz ist als der einzige in diesem Lande anzusehen, welcher durch Verschmelzung auf Eisen benützt wird.

reichen Glimmerschiefer (an einigen Stellen in Thonschiefer übergehend) vor.

Eisenkies. Das mächtigste Eisenkies-Lager in Steyermark ist jenes in der Wüste bey St. Lorenzen im Marburger-Kreise, welcher dort im Glimmerschiefer-Gebirg vorkommt, und durch lange Verwitterung ein dem Brauneisenstein ganz ähnliches Ansehen erhält.

Dann findet sich der Eisenkies in geringer Menge sehr häufig in diesem Lande; doch mächtiger als Begleiter und inniger Gemengtheil in den Kupferkies-Lagern.

Magnetkies. Von diesem kommt im Urstiefersgebirge ein ziemlich mächtiges Lager bey Stubegg nächst Passail im Gräzer-Kreise vor.

Kupferkies, mit mehr und minder gemengten Eisen- und etwas Arsenikkies, kommt mächtig im Glimmerschiefer (in Talk- und Thonschiefer übergehend) in der Walchen bey Eblaren im Judenburger-Kreise, dann zu Kallwang im Brucker-Kreise mit Eisenkies in Verbindung in einem fast ähnlichen, doch mehr Thonschiefer-Gebirg, vor; ferner in der hintern Radnär im nähmlichen Kreise, wo Einige das Vorkommen schon zum Uebergangsbirg zählen wollen.

Bleyglanz (silberhältiger) kommt vor an mehreren Orten im quarzreichen Glimmerschiefer-Gebirg im obern Schladminger Thal im Judenburger-Kreise, dann im sogenannten Feistriker-Wald in der Ratten im Brucker-Kreise im Glimmerschiefer-ähnlichen Talkstieferschiefer, und dann am Fuße des Neckogels im Grasnitz-Graben im Brucker-Kreise und zu Stubegg bey Passail im Gräzer-Kreise.

Die übrigen Bleyglanz-Lager in Steyermark kommen größtentheils im Uebergangsbirg vor.

Kupferglanz, sogenanntes Fahlertz, kommt im obern Schladminger-Thal im Judenburger-Kreise im Glimmerschiefer-Gebirg als sehr silberreich vor, und noch an andern Orten.

Von den Verhältnissen der sogenannten Uebergangs- Gebirge in Steyermark.

Die Gränzen und die scharfe Bestimmung der Uebergangs-
Gebirgs-Formationen festzusetzen, dürfte in Steyermark für den
unbefangenen Gebirgsbeobachter einigen Schwierigkeiten unterliegen.

Die Gebirgsgesteine, welche nach der gewöhnlichen Annahme
zu dieser Formation gezählt werden, sind: Der Alpen- und
Uebergangs-Kalk, Grauwacke, Uebergangs-Thon-
schiefer, Porphyr und Uebergangs-Trappgestein.

Der Alpenkalk bildet in diesem Lande den höchsten Berg
im sogenannten Thorstein (auch Dachstein genannt), und liegt
an der österreichischen und salzburgischen Gränze; seine Höhe ist
nach der letzten trigonometrischen Messung 1552,22 Klafter über
der Meeresfläche.

Dieses Gestein bildet auch in diesem Lande die zackigen
scharffen Gebirge, welche gleichsam als zwey Kettengebirge über
Salzburg und Oberkärnthén herein nach Steyermark die Urgebirge
fast parallel begleiten, und zwar: an der Nordseite herab
verbreitet sich eine dieser Alpenkalk-Ketten vom Salzkammergut nach
Westen gegen Schladming, wo selbe dann den höchsten Berg, den
schon benannten Thorstein bildet; begleitet dann zum Theil im
Verlaufe auf beyden Seiten die Enns, tritt bey Admont bestimmt
auf das rechte Ufer derselben, erstreckt sich dann ferner einerseits
über Eisenerz, Seewiesen, die Aflenzer- und Zeller-Staiben nach
Zell, andererseits über die Weitscher-Alpen und Neuberg zu, und
verläßt mit der Raabs- und Schnee-Alpe die Steyermark.

Diese Alpenkalk-Kette hat einen ziemlich geraden Verlauf,
und wird nur zwischen der Zeller-Staiben, Weitsch- und Raabs-
Alpe unterbrochen. In Hinsicht der Breite dehnt sich dieser Ge-
birgszug verschieden aus, und hat am Berg Reiding den südlichsten
Punct; zeigt sich ferner auch in der Mitte des Urgebirgs, und an
dem nördlichen Rand desselben in verschiedenen Gegenden; so z. B.

an der Südseite des Schöckels bey Gräß, der Lantsch, des Oßers, und an den Gehängen des Muhrthales von Rötthelstein herab.

Von der Südseite kommt eine dieser Alpenkalk-Ketten über Villach und Windisch-Kappel aus Kärnthner herab, und tritt mit dem Ursulaberg in die Steyermark ein, wo selbe dann durch das Bachergebirg gleichsam gegen Süden gedrückt wird, wendet sich dann über Oberburg, Franz u. s. w. nach Zilli, und setzt von hier mehr oder weniger unterbrochen über Rohitsch nach Croatien fort.

Die Unterlage dieses Alpenkalksteines ist in Steyermark Thonschiefer, Grauwacke und älterer Sandsteinschiefer.

Der Uebergangs-Thonschiefer und der eigentliche Uebergangs-Kalkstein erscheinen in den mannigfaltigsten Farbennüancirungen und Uebergängen, so, daß Ersterer bald für Grauwacke bald für Sandsteinschiefer gehalten wird. Das mächtigste und aufgeschlossenste Vorkommen dieser zwey Gebirgsgesteine erfieht man in diesem Lande bey den eröffneten Spatheisenstein-Lagern in der Uebergangs-Formation.

Die Grauwacke und das Porphyr-Gestein zeigt sich am mächtigsten und deutlichsten im Zillier-Kreise, so z. B. die Grauwacken-Gebirge bey Rud, zu Lukaufzen u. a. m.; aber auch in Obersteyer, so z. B. sehr ausgezeichnet bey Liehen im Judenburg-Kreise u. a. m. D.

Die ausgezeichnetesten Porphyr-Lager findet man bey Lauffen und zu Saldenhofen im Zillier-Kreise.

Die Schichtung der sämmtlichen Uebergangs-Gebirge in Steyermark ist an der nördlichen Seite selten bestimmt zu beobachten, indem selbe größtentheils aus Alpenkalkstein besteht; außer bey den durch Bergbau eröffneten Uebergangs-Thonschiefer-Gebirgen.

An der Südseite erscheint selbe deutlicher, da sie aus zusammengekehrteren Gesteinarten besteht.

Das Streichen derselben zeigt sich größtentheils westöstlich, jedoch mit vielen Abweichungen.

Von den vorzüglicheren besondern Lagerstätten, welche in diesen Uebergangs-Formationen vorkommen.

In diesen befinden sich die vielen hier Landes vorkommenden mächtigen Spath Eisenstein-Lager, wovon jenes am Erzberg, zwischen Vorderberg und Eisenerz im Brucker-Kreise als eines der mächtigsten hinlänglich bekannt ist; dann jenes in der Radmär, in der Sollrath und in Feistereg, in der Weitsch, im Nideralpel, in den Neuberger-Umgebungen im Brucker-Kreise; dann bey Admont im Blahberg und bey Liehen im Sudenburger-Kreise, und noch an einigen Orten, wie z. B. im Zillier-Kreise bey Weitenstein. Am letztern Orte scheint das zertrümmerte nicht mächtige Spath Eisenstein-Lager in einer jüngern Gebirgs-Formation vorzukommen.

Obbenannte Spath Eisenstein-Lager kommen sämmtlich im Thonschiefer und Kalkstein der Uebergangs-Formation vor; ersterer erscheint in verschiedener Structur und Farbenverhältnissen, doch an einigen Orten, wie z. B. bey Liehen, in ausgezeichnetem Grauwacken-Gebirge.

Eben so und zwar nur vorzüglich im Uebergangs-Thonschiefer kommen in Steyermark die meisten Bleyglanz-Lager vor, z. B. bey Feistritz zu Peggau ob Gräß, zu Rabenstein und Thal bey Frohnleiten im Gräzer-Kreise; in Untersteyer in den dermahlen verlassenen Bleyglanz-Bergwerken zu Rud und Lufkaufen kommen die Bleyglanz-Lager in ausgezeichneter Grauwacke vor.

Sehr sparsam findet man in dem Uebergangskalk-Gebirge bey Gradwein und Rein ob Gräß schöne Zinnober-Spuren.

Eben so zeigt sich in der Uebergangs-Formation und zwar zwischen den hohen Alpenkalkstein-Bergen bey Admont und bey Aufsee in der Deltischen sehr sparsam Braunstein.

Endlich ist noch zu berühren, daß in der Uebergangs-Schiefer-Formation, wo Spath Eisenstein-Lager vorkommen, häufig im liegenden derselben sich Kupferkies zeigt.

Von den Flözgebirgen und Aufschwemmungen in diesem Lande.

Ohne sich in die Abtheilungen der verschiedenen Formationen dieser jüngsten Bildungs-Periode einzulassen, wird das Vorkommen derselben möglichst bestimmt werden.

Die größte Ausdehnung dieser Flözgebilde und Aufschwemmungen zeigt sich in Steyermark nach Osten und Süd-Osten zu, weniger bedeutend gegen Süden, wo sie schon durch Uebergangs-Gebirge häufig unterbrochen sind, und gegen Westen, wo sie mit nur wenigen Ausnahmen fast gänzlich fehlen; doch nach Norden zu zeigen sich, wiewohl nicht so mächtig ausgebreitet, bedeutende Flöz- und aufgeschwemmte Bildungen.

Die Gebirgsgesteinarten, welche diese Formationen bilden, sind Sandsteine, Sandsteinschiefer, Mergelschiefer, Gyps, Flözkalk, Grobkalk und der ihn begleitende sandige Kalkstein und kalkichte Sandstein, dann flugsandiger und plastischer Thon, Conglomerat und Schotter.

Gegen Norden in den Gegenden Nussee, St. Gallen, Altensmark, Weissenbach sind bedeutende Flözgebilde aus Flözkalkstein, Sandstein, Mergelschiefer und Gyps bestehend; in der Gams bey Reifling ein mächtiges Flözsandstein-Lager, wie auch Flözkalkstein, bedeutende Conglomerate bey Hiflau und Reifling u. a. m. D.

Im Westen verdient jenes bedeutende Sandstein- und Conglomerat-Lager in der Rainach im Gräzer-Kreise einige Aufmerksamkeit, indem Letzteres aus Gesteinarten zusammengesetzt ist, wovon in der umliegenden Gebirgsgegend auf Meilen weite Entfernung keine Spur zu bemerken ist.

Westlich, ost-südlich und südlich von Grätz zeigen sich Ebenen und unzählige Hügel von diesen jungen Flözgebilden und Aufschwemmungen, und zwar von letztern sowohl

Diluvial= als Alluvial-Gebilde, vorzüglich aber die tertiäre Flößformation als mit dem conchylienreichen Grobkalk, mit Sandstein, sandigem Mergelschiefer 2c. gebildet.

Der Grobkalk zeigt sich in der Richtung von Grätz zuerst bey Wildon, 3 Stunden von dieser Hauptstadt entfernt, und in der östlichen Richtung bey Hartberg im Gräzer-Kreise. Vorzüglich reich an Grobkalk und denselben begleitendem kalkigem Sandstein und sandigen Mergelschiefer sind die Hügel bey St. Aggdi unter Ehrenhausen, und in den sämtlichen sogenannten Windischbichler-Hügeln, welche dort abwechselnd mit jüngern Aufschwemmungen von Thon, flugsandigen und mergelartigen Gebilden das hügelreiche Land bilden; so auch bey Radkersburg und dessen Umgebung; doch in den hügelreichen Luttenberger-Weingebirgen zeigt sich größtentheils nur Sandstein-Conglomerat und Thon.

Soviel bisher von den Lagerungs-Verhältnissen des Grobkalkes hier in Steyermark beobachtet werden konnte, so zeigt sich selber größtentheils auf Sandstein und mergelartigem Sandstein gelagert, wie dieses in den sogenannten Windischbichler-Hügeln in dortigen Steinbrüchen bey St. Barbara, St. Ruprecht, St. Anton, Dreyfaltigkeit und Guttenhaag 2c. 2c. deutlich zu ersehen ist.

Von den einzelnen Flöß- und aufgeschwemmten Bildungen wird noch nachträglich, wenn von den Versteinerungen und der in selben aufgefundenen Knochen die Rede seyn wird, gesprochen werden.

Von den besondern Lagerstätten in den Flößgebilden.

Als solche sind nur die in selben vorkommenden Stein-
kohlen-Lager und das Steinsalz zu erwähnen.

Die in Steyermark vorkommenden bedeutenden Steinkohlenlager gehören fast durchgehends zur Braunkohle (Lignitenkohle), da an den meisten, bey all ihrem starken Glanze, noch mehr oder minder Holztextur wahrzunehmen ist.

Die mächtigsten Steinkohlen Anbrüche sind: Das Braunkohlen-Lager, in Holzkohle übergehend, bey D h e r n d o r f nächst Voitsberg im Gräzer-Kreise; das Braunkohlen-Lager zu S t e i e r e g g nächst Gibiswald im Marburger-Kreise, und jenes in T r i f a i l im Zillier-Kreise.

Dann finden sich mehr oder minder mächtige Braunkohlen-Lager bey L a n k o w i z ob Voitsberg im Gräzer-Kreise; zu Gibiswald und S c h ö n e g g unter Gibiswald im Marburger-Kreise; zu L e o b e n, P a s c h l u g bey Kapfenberg und W a r t b e r g im Brucker-Kreise; zu D i e t t e r s d o r f und S i l b e g g im Judenburger-Kreise; zu L i b o j e n, T ü f f e r n und R e i c h e n b u r g im Zillier-Kreise, und noch einige unbedeutendere. Jenes von Leoben besitzt einen starken Glanz und nähert sich, dem Ansehen nach, am meisten der Schwarzkohle.

Das begleitende Nebengestein ist der gewöhnlich mehr oder minder feste Sandsteinschiefer von graulichem Ansehen.

Weniger bedeutend sind in Steyermark die Thonelfenstein-Lager in den Flözgebirgen, wenigstens nach der bisherigen Entdeckung; so kommt zwar bey K a m m e r n im Brucker-Kreise und im Zillier-Kreise zwischen W e i t e n s t e i n und M i s s l i n g, besonders am letztern Orte, ein sehr ausgedehntes Thoneisenstein-Lager vor; es ist aber sehr arm an Eisengehalt.

Sehr mächtig ist aber das Vorkommen des Steinsalzes in Flözgebilden bey A u s f e e im Judenburger-Kreise.

Nach dieser kurzen allgemeinen Uebersicht der steyermärkischen Ur-, Uebergangs- und Flözgebirge sammt den Aufschwemmungen, ist nun nur noch von den vulkanischen Gebilden in diesem Lande, und dann von den größtentheils in Flöz und aufgeschwemmtem Lande vorkommenden Versteinerungen und aufgefundenen Knochen zu reden.

Von den vulkanischen Gebilden, den sogenannten Fldh- trappgebirgen in Steyermark.

Im Osten von Gräß, in einer Entfernung von ungefähr 8 Stunden, zeigen sich in bedeutender Ausdehnung die vulkanischen Hügel von mehr oder minder kegelförmiger Gestalt.

Der Ort Feldbach, ein Marktsteden, ist in der Richtung von Gräß gleichsam als der Anfang dieser vulkanischen Gebilde anzusehen; dann dehnen sich diese Hügel mit dazwischen liegenden jungen Fldhgebirgen und Aufschwemmungen zu beyden Seiten, und abwärts gegen Ungarn aus, und zeigen sich in den Umgebungen von Feldbach und Fering, am Steinberg und Perchtoldstein, von Gleichenberg bis Poppendorf, bey Riegersburg, Stein, Kapfenstein, Warenegg, Straden und Klöch.

Hey Feldbach zeigt sich vulkanisches Conglomerat, in welchem sich sparsam Olivinen eingewachsen vorfinden, ebenso zu Riegersburg und zu Kapfenstein, an welchem letzterem Orte sehr schöne, große Olivinen eingewachsen sind. In diesem Conglomeratgestein trifft man kleinere und größere Partien eines granitartigen Gesteins, dessen Gemengtheile ganz deutlich aus krystallinem, schwärzlichen Glimmer, krystallinischem Quarz und verwittertem Feldspath bestehen, und ganz gleichmäßig vertheilt erscheinen.

Da diese Granitpartien sich ziemlich an der Oberfläche des obbenannten Conglomerats eingewachsen zeigen, so dürfte die Ansicht erlaubt seyn, daß selbe als aus der Tiefe durch vulkanische Kräfte herausgehobene, losgerissene Granitstücke zu betrachten wären.

Dieser vulkanische Kapfensteiner-Hügel ist den dorthin reisenden Gebirgsforschern in Hinsicht der instructiven Gebirgs-Umsicht zu empfehlen, da man von dort aus den größten Theil der Steyermärkischen Gebirge und einige sich an selbe anschließende erblicken kann; vorzüglich aber ersieht man von dort aus den amphitheatralischen Umschluß der Steyermärkischen Urgebirge.

So zeigt sich zur linken Seite von diesem Standpuncte aus gleichsam von unten mit dem Dachergebirg der Anfang dieser Urgebirge, welche in der Schwamberger-, Stub- und Kleinalpe, dann in der Brucker-alpe fortsetzen, und im weitern Verlaufe mit der Fischbacher-Alpe und den dort sich anschließenden Urgebirgen sich in das Wechselgebirg an der Gränze dieses Landes verlaufen, und zur rechten Seite sich in die niedern Gegenden verlieren.

Hinter diesem Urgebirgszug erblickt man zu beyden Seiten, gleichsam als zwey hervorragende Flügelu, besonders zur linken Seite, die schroffen, zackigten Alpenkalk-Ketten, welche dieses Urgebirg zu beyden Seiten fast parallel begleiten.

In den vulkanischen Warenegger und Fehringer Hügelu, welche größtentheils aus Conglomerat zusammengesetzt sind, findet man vorzüglich sehr schöne, krystallisirte, basaltische Hornblende. Am Steinberg und in der Perchtoldsteiner-Umgebung zeigt sich grauer, mehr oder minder poröser Basalt.

Vor Allen verdienen von reisenden Geognosten die kegelförmigen Gleichenberger-Hügelu beobachtet zu werden *). Sie bestehen größtentheils aus basaltischen Porphyren und Trachyten.

Die Porphyre erscheinen hier in verschiedenen Farben-Müanzen, und die darin enthaltenen Feldspath-Partien sind bald glä-sicht durchsichtig, von graulich-weißer, und olivengrünlich-gelber Farbe, bald kommen diese Feldspath-Partien sehr häufig in ganz verwittertem Zustande vor. Das nähmliche Verhältniß zeigt sich auch bey dem Trachyt, in welchem sich gewöhnlich als ziemlich gleichförmiger Gemengtheil der schwarze krystallisirte Glimmer vorfindet.

*) Herr Leopold von Buch äußerte sich bey Bereisung dieser Gleichenberger Hügelu, daß selbe, in Hinsicht ihrer geognostischen Merkwürdigkeit, Hügelu ohne Gleichen heißen sollen.

Zwischen den basaltischen Porphyren am Fuße der Gleichenberger-Hügeln, in der sogenannten Klam, zeigt sich in kleinen Partien Opaljaspis. Nicht unbemerkt darf jener Mühlsteinbruch, aus Kiesel-Conglomerat bestehend, bleiben, welcher am ostfödllichen Gehänge dieser Gleichenberger-Hügel ziemlich gegen die Spitze derselben vorkommt, da in selbem eben so, wie im Kapfensteiner-Hügel die Granitpartien, mitten in dem Kiesel-Conglomerat verwachsene kleine Partien von rothem Porphyr zu ersehen sind.

Der Stradner-Hügel, ein in die Länge gezogener vulkanischer, kegelförmiger Hügel, ist der höchste von allen diesen hier vorkommenden vulkanischen Gebilden, und hat, nach der letzten trigonometrischen Messung, doch nur 319,96 Klafter Höhe. Er besteht größtentheils aus graulichem Basalt von kuglichter Zusammensetzung = Structur.

Nun wäre unter diesen vulkanischen nur noch eine Gegend vorzüglich zu berühren, nämlich jene zu Klöch. Der in dieser Gegend prädominirende Hügel ist der sogenannte kegelförmige Seindlberg, welcher fast ganz aus groß- und klein-porösem, ganz lavenartigen Gestein besteht, und demselben nach könnte man von diesem Orte vermuthen, daß hier einst ein Krater gewesen seyn möchte. In einer halbstündigen Entfernung von selbem, in der sogenannten Klausen, zeigt sich ein ziemlich mächtiges Lager von dichtem Basalt, welcher an mehreren Stellen die Säulenform annimmt.

In mehreren dieser vulkanischen Umgebungen zeigen sich Sauerbrunn-Quellen, so z. B. bey Gleichenberg zu Straden.

Von den vulkanischen Bildungen in Steyermark ist noch ein von den oben angeführten ganz abgesonderter Hügel zu erwähnen, nämlich jener zu Weitendorf bey Wildon, welcher aus einem basaltigen Gestein (zum Dolerit zu zählen) besteht, und in dessen Zerklüftungen Quarz, Kalcedon und Kalkspath vorzukommen pflegen.

Von den vorzüglicheren Versteinerungen und Thierknochen,
welche bisher in den steyermärkischen Gebirgen
aufgefunden worden sind.

In den Uebergangs-Gebirgen findet man in diesem Lande nur selten und fast nur Spuren von Versteinerungen, außer den in den Uebergangs-Kalkhöhlen angetroffenen Knochen von den sogenannten Höhlenbären (*Ursus spalæus*), welche vorzüglich häufig in der *Mixnitzer-Höhle* bey *Nöthelstein* im *Brucker-Kreise* *), dann in geringerer Quantität auch bey *Peggau* **) ob *Grätz* in eben diesen Uebergangs-Kalkhöhlen aufgefunden worden.

Im dichten *Flözkalkstein* zeigen sich in *Steyermark* vorzüglich und fast einzig nur gegen Norden häufige *Conchylien-Versteinerungen*; so z. B. in den Umgebungen von *Auffsee* im *Judenburger-Kreise*, bey *St. Gallen*, *Gams*, *Hilfau* und *Weissenbach* im *Brucker-Kreise*, und noch an mehrern andern gegen Norden gelegenen Ortschaften.

Die in diesen Gegenden bisher entdeckten *Conchylien-Versteinerungen* sind vorzüglich: *Turbiniten*, *Amoniten*, *Pectiniten*, *Terebratuliten*, *Echiniten*, *Orthoceratiten*, *Stielstängeln* von *Enkriniten*, *Koralliten*, *Madreporiten*, *Hypuriten*, *Astraciten*.

Das Vorkommen der *Pectiniten* ist an einigen Orten sehr häufig, und es scheint, daß diese in dichten Kalkstein übergehen, so, daß man leicht die Meinung hegen könnte, daß die ganze dort vorfindige dichte Kalksteinmasse einst zum *Conchylien-Reiche* gehört habe.

*) Von diesen Höhlenbären-Knochen ist im *Joanneum* ein schönes instructives Exemplar eines Kopfes aufgestellt.

**) Bey der ersten Nachforschung in dieser Kalkhöhle, welche *Haidinger* und ich im Jahre 1816 unternommen, fanden wir mehrere Zähne und Rückenwirbel-Knochen von Höhlenbären.

Besonders große *Hypuriten* *) kommen bey *Hislau* im *Brucker-Kreise* vor, wo man selbe in einem *Wassergraben* zwischen den *Kalkgebirgen* findet, und wo wahrscheinlich die *Mutterstadt* dieser *Hypuriten* seyn dürfte.

Eben so finden sich bey *Neuberg* im *Brucker-Kreise* sehr große *Amoniten*, ohne daß man mit Bestimmtheit die eigentliche *Mutterstadt* derselben bisher angeben könnte.

In den *Sandstein-Gebirgen* zeigen sich an mehrern Orten dießes Landes *Versteinerungen*. Vorzüglich reich an *Conchylien* ist das bedeutende *Sandstein-Gebirg* in der *Gambz* bey *Reifling* im *Brucker-Kreise*. Die vorzüglicheren *Conchylien*, welche in selbem bisher aufgefunden wurden, sind: *Volutiten*, *Trochiten*, *Astraciten*, *Turbiniten* und *Hypuriten*. Noch verdienen die erst jüngst bey *Eisenerz* in einem sehr glimmerreichen älteren *Sandsteinschiefer* **) aufgefundenen *Conchylien-Versteinerungen*, *Venuliten*, besonders angeführt zu werden.

In der tertiären *Grobkalk*, und der denselben begleitenden kalkichten *Sandstein-Formation*, welche, wie oben schon angeführt worden, in diesem Lande sich bedeutend ausbreitet, findet man sehr viele *Conchylien-Versteinerungen*, und auch einige versteinerte *Thierknochen*, von erstern vorzüglich: *Astraciten*, *Arcaciten*, *Madrepuriten*, *Koraliten*, *Goniatiten*, *Enkriniten*, *Entrochiten*, *Venuliten*, *Kardiaciten*, *Volutiten*, *Soleniten*, *Strombiliten*, *Trochiliten*, *Pectiniten*, *Pateliten*, *Vuniniten*, *Turbiniten*, *Vuliten*, *Heliten* und *Velutiten*.

Von *Thierknochen*, vorzüglich in der Gegend unter *Ehrenhausen* bey *St. Egydi* im *Marburger-Kreise*, finden sich ziemlich häufig versteinerte *Heufischzähne*, und dann sogenannte *Dufoniten*.

*) Von diesen bey *Hislau* aufgefundenen *Hypuriten* sind besonders schöne, große Exemplare im *Joanneum* aufgestellt.

**) Von Einigen für *Grauwacke-Schiefer* gehalten.

In den Diluvial-Aufschwemmungen zeigen sich in diesem Lande die meisten zum Theil versteinerten, zum Theil unversteinerten Thierknochen.

Bestlich, in den Diluvial-Schotter-Hügeln nächst Gräß bey St. Peter, wurde ein Rieferknochen von einem Hippopotamus (Milpferd) aufgefunden.

Eben so bey Stadl nächst Gleistorf und Sumerein im Gräzer-Kreise Tappirs- und Mastodons-Stockzähne; in den aufgeschwemmten Hügeln zwischen den vulkanischen Conglomerat-Bildungen fand man Elephanten-Baßen- und Stoßzähne bey Klösch und Riegersburg im Gräzer-Kreise.

In den aufgeschwemmten, mergelartigen Sandsteinhügeln in der Gegend bey St. Peter unter Marburg wurde ein sehr großer, zum Theil versteinertes Ochsenkopf der ausgestorbenen Species aufgefunden.

In den Sandhügeln unter Radkersburg gegen Luttenberg zu, im sogenannten Weingebirge Kapellen, welche ebenfalls zu den Diluvial-Aufschwemmungen gehören dürften, wurde ebenfalls erst unlängst ein Mastodons-Knochen aufgefunden.

In den Conglomerat-Hügeln finden sich gleichfalls an mehreren Orten, vorzüglich aber nur Conchylien-Versteinerungen, so z. B. am häufigsten in dem bedeutenden Mühlsleinbruch bey Ehrenhausen, welches Conglomerat-Gestein größtentheils aus Kieselgerölle, mit Kalkzement gebunden, besteht. In diesen finden sich sehr schöne Volutiten, Trochiten, Kardiaciten und Asteraciten.

Selten erscheinen in dem mächtig vorkommenden Conglomeratgestein in der Rainach, wo das große oben angeführte Sandsteinlager ist, Conchylien, und zwar nur sehr große Schnecken. Dieses Conglomerat-Gestein scheint übrigens mit dem dortigen Sandstein zu einer Bildungs-Periode zu gehören.

Nun wäre nur noch von dem in diesem Lande seltenen Vorkommen des *Anthracotherium* (Kohlenthier) zu reden, da seit einigen Jahren noch immer an demselben Orte Knochen von diesem Thiere angetroffen werden. Der Ort des Vorkommens ist in dem Steinkohlenflöz zu Schönegg nächst der Wies unter Gibiswald am Fusse der Schwamberger-Alpen.

Die Kohle selbst, so glänzend selbe auch öfters erscheint, gehört dennoch zur Braunkohle (Lignitkohle).

Das Vorkommen dieser hier aufgefundenen Kohlenthier-Knochen findet Statt in dem Josephs-Stollen im linken Arm desselben, wo die meisten Knochen morsch und zerfallen angetroffen werden, so, daß nur selten instructive wohlerhaltene Stücke zu bekommen sind.

Außer diesen schon im Joanneums-Jahresberichte 1826 angezeigten Kohlenthier-Knochen gelang es mir in diesem Jahre einen von ihnen ganz verschiedenen aufzufinden, worüber ich mir die nähere Beschreibung für die Zukunft vorbehalte.

Die Knochen selbst kommen sowohl im hangenden Nebengestein (welches der gewöhnliche sandige Kohlenschiefer ist), als auch ohne alles Nebengestein unmittelbar zwischen den Steinkohlen vor.

Von den Pflanzen-Abdrücken ist vorzüglich das Vorkommen des begleitenden Nebengesteines (Kohlenschiefer) in den meisten steyermärkischen Steinkohlen-Bergwerken anzuführen.

Endlich ist noch das merkwürdige Vorkommen von vorweltlichen Pflanzen-Abdrücken auf der hohen Stang-Alpe im Judenburger-Kreise an der kärnthnerischen Gränze zu bemerken.

Von allen in dieser kurzen Uebersicht angezeigten Gebirgs-gesteinen, Versteinerungen und Mineralien können im Joanneum zu Grätz Handstücke nachgewiesen werden.