Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

24. Band. 1874. JAHRBUCH I. Heft.

DER

KAIS. KÖN. GEOLOGISCHEN REICHS-ANSTALT.

Ueber die Lagerungsverhältnisse der Gosaugebilde in der Gams bei Hieflau.

Von Dr. Anton Redtenbacher.

Den ersten nennenswerthen Mittheilungen über die geologischen Verhältnisse in der Gams, welche von P. Partsch aus dem Jahre 1825 stammen, folgten in den nächsten Jahren rasch nacheinander die bekannten Arbeiten von Keferstein, Boué und Anderen, deren Zweck es war, den auch hier in ausgedehnterer Weise auftretenden Gosaugebilden den ihnen in der Reihe der Formationen zukommenden Platz anzuweisen, so dass F. von Morlot, als er im Jahre 1850 im Jahrbuche der k. k. geologischen Reichsanstalt „Einiges über die geologischen Verhältnisse in der nördlichen Steiermark" mittheilte, der Gams bereits als eines bekannten Fundortes für Kreideversteinerungen gedenken konnte.

Ohne auf seine nicht ganz genauen Schilderungen der topographischen Verhältnisse des Thales einzugehen, möchte ich nur in Kürze desjenigen Theiles seiner Mittheilungen gedenken, welcher die stratigraphischen Verhältnisse bespricht.

Von der sogenannten „Noth" ausgehend, unterschied er gegen Westen folgende Glieder:

1. Als Liegendstes Hippuritenkalke, darüber
2. senkrechte Schichten eines grauen Sandsteines mit Spuren von kohligen Pflanzentheilen und Austern. Sodann
3. weichere sandige Schichten mit zahlreichen kleinen Actäonellen, und endlich, ein gutes Stück weiter nach Süden und höher gelegen,
4. Kohle, begleitet von Spuren verschiedener Versteinerungen.

Weitaus die ausführlichste und präciseste Abhandlung über diese Localität stammt von Dr. A. K. Peters, „Abhd. d. k. k. geol. Reichsanstalt I. Bd. I. Abth. Nr. 2". Seine vorzügliche Ortsbeschreibung ist geradezu erschöpfend und auch seine Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse sind viel genauer als jene Morlot's.

Nach Peters zeigen die Gosaugebilde der Gams folgende Gliederung von unten nach oben:

1. Durch einen inzwischen längst verfallenen Stollen beim „Gallerbauernhofe", welcher sich 200 Fuss über dem Niveau des Gamsbaches befindet, aufgeschlossen, unmittelbar über dem Kalkgerölle des Achkogels grauen Sandstein, nach ungefähr vier Klaftern eine 10 Zoll

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

mächtige Kohlenschichte, darüber 30 — 35 Klafter grauen Mergel und endlich 6 Klafter fetten Thon. Die Schichten fallen daselbst nach Südwesten und führen nebst anderen Gasteropoden und Zweischalern als häufigste Petrefacte die *Natica acuminata Reuss* und in einzelnen mehr sandigen Schichten eine Foraminifere, die *Quinqueloculina Gosae Reuss.*

2. Einen mächtigen Complex theils grauen, theils gelblichen Sandsteines mit Fragmenten von Austernschalen, winzigen Schnecken, Foraminiferen, u. dg. „Es ist dies Morlot's. Schichte 2."

3. Eine Bank mit einzelnen Exemplaren von *Actaeonella gigantea d'Orb.*

4. Eine wenig mächtige Schichte mit Korallen.

5. Eine sehr mächtige Bank, voll mit *Actaeonella gigantea d' Orb.* „Morlot's Schichte 3".

6. Hippuritenkalk, welcher sich bis zum Sulzbach erstreckt. Peters erwähnt hier des Vorkommens von Kohle „Morlot's Schichte 4" ohne näher zu bezeichnen, ob dieselbe über oder unter dem Hippuritenkalke liegt.

7. Eine Wechsellagerung von Mergel und Sandsteinschichten, welche reich an Petrefacten sind und die ganze zwischen dem Gamsbache und dem Ennsthale befindliche Partie erfüllen.

Alle die bisher von Peters unterschiedenen Glieder fanden sich im vorderen Theile der Gams. Die im hinteren Theile derselben auftretenden versteinerungsleeren Mergel- und Sandsteinschichten reiht er als jüngstes Glied „8" an.

Die im selben Jahre von der ersten Section der k. k. geologischen Reichsanstalt in der Gams durchgeführten Arbeiten ergaben als noch unbekannt das Vorkommen von Orbituliten-Schichten am Thorsteinsattel, welcher den Uebergang in das vordere Wildalpenthal bildet, sowie das Auftreten von Gosauconglomeraten in ausgedehntem Masse im südlichen Theile sowohl der vorderen als der hinteren Gams.

Nach den bisher in Kürze aufgeführten Resultaten, welche die Forschungen verschiedener Geologen ergaben, sah sich Bergrath Stur in seiner „Geologie der Steiermark" genöthigt, die am Südrande auftretenden Gosauconglomerate, als jüngstes Glied, mithin als Aequivalent der Inoceramenmergel anzusehen. Unter denselben sollten die Orbitulitenschichten des Thorsteinsattels folgen, und die nächstälteren Schichten wären Peters, Schichte 8. 7. u. s. w. zurück. Daraus ergab sich aber der abnorme Fall, dass nicht nur zwischen den versteinerungsreichen Mergeln und dem Hippuritenkalke eine kohlenführende Schichte auftritt, sondern dass noch ein weiterer 70 Klafter mächtiger, ebenfalls wieder kohlenführender Schichtencomplex als tiefstes Glied der Gosauablagerungen der Gams unmittelbar auf dem Grundgebirge aufruhend folgt.

Diese von Bergrath Stur ausgesprochenen Zweifel zu eliminiren, begab ich mich im Laufe dieses Sommers in die Gams. Die grossen Schwierigkeiten, welche eine üppige Vegetation dem Detailstudium daselbst entgegensetzt, gestatteten auch mir nicht, alle bisher angeregten, oder im Laufe meiner Untersuchungen neu hinzugetretenen Bedenken zu entfernen. Wenngleich nun die von mir gemachten Beobachtungen das Kapitel über die stratigraphischen Verhältnisse der Gams nicht zum Ab-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schlusse bringen, so glaube ich doch dieselben hier mittheilen zu sollen, indem sie, wie ich hoffe, einzelne der bisher angeregten Fragen lösen, anderntheils künftiger Forschung zu den bisherigen, weitere Anhaltspunkte hinzufügen.

Das Auftreten der Conglomerate, welches längs dem Südrande der Gams bereits constatirt wurde, ist jedoch durchaus nicht auf diesen Theil das Thales allein beschränkt. Bereits Peters war das Vorkommen von Conglomeraten sowohl im vorderen als auch im hinteren Theile der Gams nicht unbekannt. Aus ersterem erwähnt er solcher von „Schweinkogel", der nordwestlichsten, und vom „Bernstein", der südöstlichsten Grenze der Gosaugebilde gegen die älteren Kalke daselbst; aus letzterem vom Fusse des bis unmittelbar an den Bach herantretenden „Beisteines". Ueber das Alter dieser Conglomerate war Peters nicht ganz im Reinen, da er Zweifel darüber äussert, ob sie nicht vielleicht als tertiär bezeichnet zu werden verdienten. Die Möglichkeit hiefür scheint mir mit Ausnahme jenes östlich vom „Gansenbauer" auftretenden Conglomerates so ziemlich ausgeschlossen.

An vielen Punkten des Nordrandes der hinteren Gams, als auch im vorderen Theile derselben, am Steilgehänge des Achkogels, und daselbst auch in nicht unbedeutender Höhe in einer Depression, welche in das Salzathal bei Palfau führt, finden sich die Spuren des Conglomerates. Der in Mitte des Thales sich erhebende Anelkogel, dessen langgezogener Rücken das Thal in seine beiden Hälften scheidet, gegen Norden mit seinem Absturze, und den schroffen Wänden der knapp gegenüberliegenden Gaismauer die „Noth" bildet, gegen Süden kaum merklich zu den Höhen des Bernsteines ansteigt, zeigt längs seiner ganzen östlichen Abdachung die Spuren der im Gebiete des Knotzergrabens auftretenden Conglomerate, nur an seiner westlichen Abdachung, und dies ist auch der einzige Punkt, konnte ich sie nicht auffinden, was ich jedoch weniger deren Nichtvorhandensein, als der reichen Vegetation daselbst zuschreiben möchte, welche das Verhältniss der Gosaugebilde zu den angrenzenden ältern Kalken jeder Beobachtung entzieht.

Ich komme nun zu den Kohlenvorkommen.

Der nordwestlichste Punkt derselben befindet sich etwas unterhalb der früher erwähnten Depression, an welcher Stelle schwache Spuren von Kohle, begleitet von zahlreichen Exemplaren von *Omphalia Kefersteini*, selteneren von Actäonellen, *Purpuroidea Reussi*, *Volvulina laevis* etc. vorkommen. Nahezu alle, in Sammlungen befindlichen, aus der Gams herrührenden Exemplare von *Omphalia Kefersteini* und *Purpuroidea Reussi* stammen von dieser Stelle. Der nächste Punkt nach Osten ist der bereits besprochene am Gallerbauernhofe, daran schliessen sich weiter die sogenannten „Grafenlöcher". Es sind dies seichte und auch wider längst bewachsene Aufgrabungen, über deren ursprünglichen Zweck nur mehr die Tradition Aufschluss gibt. Ein weiterer verfallener Stollen findet sich knapp am Ausgange der „Noth", und etwas westlicher von ihm an einem schmalen Wasserlaufe, welcher am Rechen in den Gamsbach einmündet, ein kleiner Schurf aus jüngster Zeit, durch welchen eine sehr unreine Kohle von etwa 1 Fuss Mächtigkeit blosgelegt wurde. Ueber dieser Kohle und noch auf der rechten Seite des Wasserlaufes folgt eine Bank grauen harten Mergels mit Actäonellen und jenseits

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

desselben die allen Besuchern der Gams bekannte Hippuritenbank, in welche in der Richtung der jüngeren Schichten ein Stollen getrieben wurde, ohne jedoch auch nur eine Spur von Kohle anzufahren. Alle diese Schichten fallen unter 75 Graden nach Südwest ein. An diese beiden letztgenannten Kohlenvorkommen schliesst sich eine Reihe solcher längs der Westabdachung des Anelkogel an. Es sind dies die theilweise schon Morlot bekannten Vorkommen an der Mandelbauernhalt, am Bärenbach und an der Haspelbauernhalt.

Westlich von letzterer folgen noch zwei Kohlenschürfe. Der in der Nähe des Sulzbaches gelegene gab in der neuesten Zeit Anlass zur Anlage eines kleinen Stollens, welcher, gegen den Rand der Mulde getrieben, in einer Länge von circa 20 Klaftern bei ziemlich steil nach Süd einfallenden Schichten von Nord nach Süd folgendes Profil zeigt:

1. Conglomerate;
2. Kohle mit Süsswasserschnecken und *Omphalia Kefersteini;*
3. schwarze grobe Mergelschiefer mit „ „
4. „ „ „ „ „ *Renauxiana;*
5. dichter blaugrauer Sandstein mit Kalkspathadern;
6. dunklerer Sandstein mit braunen Kalkspathadern;
7. dichter brauner Kalk;
8. schwarzer Schieferthon;
9. versteinerungsleerer Sandstein, 10 — 12 Klafter mächtig, endlich
10. blauer Sandstein, 5 Zoll mächtig, mit Nerineen und Actäonellen.

Alle die bisher genannten und theilweise bereits bekannten Kohlenvorkommen finden sich im vorderen Theile der Gams. Im hinteren Theile derselben hat eine kleine Aufgrabung im Gebiete des Knotzergrabens schwache Spuren von Kohle zu constatiren gestattet, und somit wäre ich mit den mir bekannten Vorkommen derselben zu Ende. Als bisher noch nicht bekannt erwähne ich nun einer ziemlich mächtigen gut geschichteten Bank von gelblichem Sandstein am linken Ufer des Sulzbaches, schon nahe der Grenze der Gosauschichten gelegen. Dieselbe ist erfüllt von Nerineen, insbesondere *Nerinea nobilis* und daneben wenigen Exemplaren von Actäonellen. Ein weiterer Fundort von Nerineen befindet sich im südwestlichsten Theile des hinteren Gamsthales.

Noch möchte ich einer pretrefactenreichen Stelle gedenken, welche sich unmittelbar am Eingange des Gamsbaches in die „Noth“ befindet. Daselbst findet sich ein weicher, grauer Mergel mit zahlreichen Exemplaren von *Actaeonella gigantea, Volvulina laevis,* einzelnen Nerineen und Hippuriten, und alles in der „Noth“ Gesammelte stammt von hier. Es entfällt hiedurch von selbst die Annahme Morlot's, dass das Liegendste der Gosauschichten in der Gams ein Hippuritenkalk sei, da sich dieselbe eben nur auf solche im Bachbette des Gamsbaches in der „Noth“ gefundene Hippuriten stützen konnte, indem die die „Noth“ einschliessenden Kalkwände nirgends auch nur die geringste Spur von Kreidegebilden tragen. Schliesslich möchte ich noch eines bis jetzt noch unbetonten Umstandes erwähnen, dass nämlich die über dem Hippuritenkalke folgenden gelben Sandsteine sehr bald mit den, den ganzen südwestlichen Theil der vorderen Gams erfüllenden Mergeln erst wechsellagern, dann seltener werden und endlich ganz verschwinden.

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Nach dem bisher Gesagten glaube ich, gestützt auf die bekannten sowie auf meine eigenen Beobachtungen, einige Schlussfolgerungen wagen zu dürfen, ohne deshalb ihre völlige Unanfechtbarkeit behaupten zu wollen.

Um die stratigraphischen Verhältnisse der Gams richtig aufzufassen, halte ich es für nothwendig, die Kreideablagerungen derselben nicht als ein einheitliches Ganzes, sondern als zwei durch die Terrainerhebung des Anelkogels mehr oder weniger von einander getrennte Becken anzusehen.

Dies einmal festgestellt, zeigt die Gliederung der Gosaugebilde der Gams eine grosse Uebereinstimmung mit jener der „neuen Welt" und auch der Gosau.

Als tiefstes Glied finden wir die Conglomerate zwar nirgends in grossen Massen, doch nahezu ausnahmslos an den Rändern der beiden Mulden auftreten. In dem Fehlen derselben an der Westabdachung des Anelkogels sehe ich durchaus nichts Befremdendes, da ja doch auch am Südrande der Gosauschichten in der Gosau selbst der gleiche Fall eintritt, ohne deshalb zu einer verschiedenen Deutung der am Nordrande auftretenden Conglomerate Anlass zu geben.

Die in der „neuen Welt" nun folgende Schichte mit *Hippurites sulcatus Defr.* konnte ich allerdings nirgends auffinden, doch ist bei den wohl sehr geringen Aufschlüssen durchaus nicht gesagt, dass sie nicht dennoch vorhanden sein könne.

Die darauf folgende Bank mit Nerineen wird durch das häufige Auftreten derselben am oberen Sulzbache sowie an der südwestlichen Ecke der hinteren Gams repräsentirt.

Das nächst höhere Glied sind die Kohlenvorkommen, welche wenigstens im vorderen Theile der Gams mehrfach aufgeschlossen, in weitem Bogen ziemlich nahe am Rande der Mulde auftreten.

Im hinteren Theile der Gams findet sich die Kohle, wenn auch nur angedeutet, doch unter gleichen Lagerungsverhältnissen im Gebiete des Knotzergrabens.

Das nächst jüngste Glied wären die Sandsteinmassen des grossen Steinbruches, welche jedoch nicht überall zur Entwicklung gelangten. Es ist schwer zu entscheiden, ob die grosse Masse der im hinteren Gamsthale auftretenden versteinerungsleeren Sandsteine ein Aequivalent hiefür, oder für den über dem Hippuritenkalk folgenden Sandstein seien. Ich wage noch nicht diese Frage zu beantworten, doch scheint mir das Letztere das Wahrscheinlichere.

Hierauf folgen die Actäonellen-Schichten, welche wie z. B. am Rechen mitunter auch die Kohle unmittelbar überlagern. Ueber denselben Peters' Schichten 4. 5. und 6., es sind dies die schwache Schichte mit Korallen, eine mächtigere Bank voll von Actäonellen, endlich der Hippuritenkalk. Sodann abermals gelbliche Sandsteine, die allmälig in die versteinerungsreichen und in dem vorderen Theile der Gams am mächtigsten entwickelten Mergel übergehen.

Das jüngste Glied wird durch die am Thorsteinsattel auftretenden Orbitulitenschichten repräsentirt.

Peter's Bemerkung, dass die Schichten im oberen Gamsthale, sowie im östlichen und nördlichen Theile des unteren ein südwestliches, im westlichen Theile des letzteren ein südöstliches Fallen aufweisen, bestätigt sich nicht immer. Sie ist zwar zutreffend für das obere Gams-

Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

thal, im vorderen Gamsthale jedoch weist, neben dem wohl vorwiegend südwestlichen Fallen der Schichten, ein solches nach allen möglichen Richtungen und insbesondere ein Anschmiegen derselben an die von den unterlagernden älteren Gebilden vorgezeichneten Fallrichtungen auf bedeutende Störungen hin; einen Beleg hiefür bietet der am oberen Sulzbache angelegte Stollen, dessen Profil ich oben mittheilte. Daselbst ist das Einfallen der Schichten nicht nur ein südliches, sondern auch die Uebereinanderfolge derselben eine verkehrte, indem zuvorderst Conglomerat anzutreffen ist, auf welches gegen den Rand der Mulde zu die jüngeren Schichten folgen. Wenngleich dies in erster Linie auf Brüche und Ueberkippungen hindeutet, so ist doch eine Erklärung hiefür in anderem Sinne auch möglich, da nicht weit hievon entfernt der Guttensteiner-Kalk des Grundgebirges aus den Gosaugebilden hervorragt und hiedurch die Möglichkeit des Vorhandenseins einer kleinen Mulde, deren Schichten nachträglich wieder vielfach gestört sein mögen, gegeben ist.

Aus allen diesen vielfachen Störungen jedoch möchte ich immerhin noch nicht auf abnorme Lagerungsverhältnisse schliessen.

Nach dem bisher Gesagten bestünde der ganze Unterschied zwischen der Gliederung der Gosaugebilde in der Neuen Welt und jener in der Gams nur darin, dass:

1. die in der Neuen Welt unmittelbar über den Conglomeraten auftretenden Schichten mit *Hippurites sulcatus* in der Gams bisher noch nicht nachgewiesen werden konnten, dagegen hier Hippuritenkalke über den Actäonellenschichten folgen, welche am ersteren Orte fehlen, wenngleich immerhin ein sporadisches Vorkommen von Hippuriten durch Zittel selbst bis in die jüngsten Ablagerungen der Gosauschichten constatirt ist.

2. In dem Mangel der Inoceramenmergel. Es finden sich wohl in den Mergeln am „Radstatt“ selten kleine Inoceramen, doch erreichen dieselben nur einen Durchmesser von höchstens einem Zoll, und möchte ich sie auf keinen Fall mit dem um vieles grösseren *Inoceramus Cripsi* identificiren.

Ich halte jedoch das Vorhandensein von Inoceramenmergeln durchaus nicht für unmöglich, sie sind eben nur der Beobachtung entzogen, und würden im Falle ihres Vorhandenseins weiter nach Süden folgen, denn die Gosauablagerungen des Gamsthales sind nicht nach allen Seiten von Gliedern älterer Formationen begrenzt. Die jüngsten Kreideablagerungen werden daselbst im Süden durch einen theilweise aufgeschlossenen Saum tertiärer Conglomerate, welche über dieselben stellenweise transgrediren von den weit ausgebreiteten und über 200 Fuss mächtigen Diluvialterrassen der Enns getrennt.

Die grosse Erweiterung des Ennsthales bei Lainbach und Landl, an deren Rändern sich überall die Spuren der bald mehr, bald weniger entwickelten Gosauschichten zeigen, scheinen auf ein grösseres Becken des oberen Kreidemeeres hinzuweisen, dessen Ablagerungen zum grössten Theile theils wieder denudirt, theils von jüngeren Schichten bedeckt wurden, und deren Spuren sich entlang dem Thale der Enns weit nach Norden bis in die Nähe von Ternberg allenthalben verfolgen lassen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1874

Band/Volume: 024

Autor(en)/Author(s): Redtenbacher Anton

Artikel/Article: Ueber die Lagerungsverhältnisse der Gosaugebilde in der Garns bei Hieflau. 1-6