

Bei dieser Gelegenheit möchte ich noch auf eine andere eng mit der Klippentheorie verbundene Frage die Aufmerksamkeit lenken, ich meine nämlich die losen Klippen des sogenannten „Stramberger“ Kalkes, welche am nördlichen Rande der Karpathen ungemein häufig sind, jedoch nur selten Versteinerungen führen (Inwald, Kruhel Wielki). Nach der minutiösen Bestimmung des ganzen Zeuschnerschen Materials aus der Klippe von Inwald bei Wadowice, welche gegenwärtig schon spurlos ausgebeutet ist, habe ich neben typischen Vertretern der „Stramberger“ Fauna, wie die großen glatten Terebrateln (*Ter. immanis* und dergleichen), ebenfalls unzweifelhafte Versteinerungen der oberen Oxford- und unteren Kimmeridgestufen, kurzweg der *Acanthicus*-Zone, gefunden, wie unter anderen: *Rhynchonella lacunosa*, *Diceras arietinum*, *Nerinea carpathica* und *N. pseudobruntrutana*, dagegen keine einzige tithonische Form, vor allem aber kein einziges Exemplar der *Terebratula diphyca*, welche ja so ungemein häufig in sämtlichen tithonischen Bildungen der Karpathen auftritt. Die Fauna der Inwalder Klippe ist meiner Ansicht nach eine Riff-fauna der *Acanthicus*-Zone, ohne jede Spur jüngerer Juraglieder, welche weiter westlich in Stramberg, Koniakau etc. in gleicher Faziesausbildung vertreten sind. Die gemeinsamen Arten gehören wahrscheinlich langlebigen Riffformen an, wie die *Terebratula*-, *Nerinea*- und *Diceras*-Arten. Wir hätten daher in Inwald eine ähnliche Erscheinung, wie in den Penninischen Klippen, daß nämlich ein ausgedehnter Riffbau längs des Karpathenrandes existiert haben muß, dessen Alter jedoch in seinen verschiedenen Teilen nicht gleich ist, obwohl der lithologische Charakter des „Stramberger“ Kalkes ebenso wie der roten Ammonitenkalks der Alpen und Penninen während der ganzen Existenzperiode des Riffes gleich blieb. Allerdings kennen wir bisher am Karpathenrande Galiziens keine Spur von Bildungen, welche jünger als Kimmeridge sein könnten; auch die jüngsten Riffkalks von Nizniow in Podolien gehören nur der Zone der *Pterocera Oceani* an. Jüngere tithonische Bildungen sind erst weiter nördlich in Russisch-Polen in einer durchaus verschiedenen nordischen Fazies (Virgaten-schichten) vertreten.

Lemberg, Universität.

#### H. Höfer. Das Alter der Karawanken.

Der mittlere Teil Kärntens ist von einer Tertiärablagerung bedeckt, welche westlich zwischen Bleiberg und Mittewald beginnt, dann eine große Unterbrechung aufweist und erst westlich von Villach, etwa vom Faaker See ab, ein Plateau bildet, das sich südlich vom Wörther See, beziehungsweise Keutschach und Klagenfurt bis zur Bleiburger Ebene erstreckt.

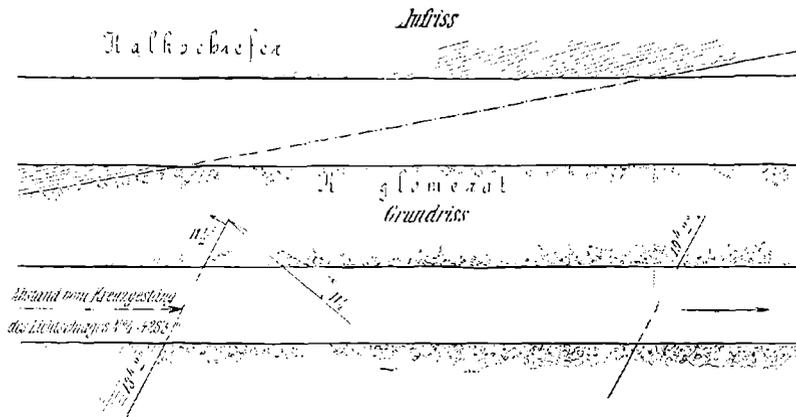
Dieses Plateau besteht der Hauptsache nach aus einem Kalkkonglomerat, das in steilen Wänden abfällt und durch hohle und eingedrückte Geschiebe ausgezeichnet ist. Unter dem Kalkkonglomerat folgt stellenweise Ton, welchem in der Penken bei Keutschach zwei Lignitflöze eingelagert sind. In diesen wurden Pachydermenreste

gefunden, welche M. Vacek<sup>1)</sup> bestimmte. Es sind dies *Tapirus cf. Poirieri* Pomel., *Rhinoceros sansaniensis* Lart., *Mastodon tapiroides* Cuv. und *Mastodon longirostris* Kaup., Letzteres gehört der zweiten der jüngeren Landfauna des Wiener Beckens an, die übrigen der älteren Miocänfauna.

M. Vacek vermutet diesen Widerspruch durch die Annahme erklären zu können, daß das *Mastodon longirostris* aus dem oberen Lignitflöze stammt, während die anderen Reste im unteren Flöze gefunden wurden. Die Mischfauna kann nach meinem Dafürhalten einer Übergangsauna entsprechen und wäre darum den Grunder Schichten äquivalent.

Andere Versteinerungen wurden meines Wissens in diesem Tertiärgebiete nicht gefunden.

Da über dem flözführenden Ton das mächtige Konglomerat folgt, so darf vorausgesetzt werden, daß dieses der zweiten Mediterranstufe angehört.



Es zeigt in seiner ganzen Erstreckung fast horizontale Ablagerung und die hier und da auftretenden Neigungen können ganz gut ursprüngliche sein.

Die mächtige Konglomeratplatte, welche bei Bleiberg fast dieselbe Seehöhe wie bei Klagenfurt hat, ist in westöstlicher Richtung von der Drau durchschnitten; auch auf beiden Seiten dieses Flusses ist das Konglomerat in gleicher Seehöhe, so daß die Vermutung Platz greifen könnte, daß seit seiner Ablagerung keine wesentliche tektonische Störung stattgehabt hätte. Die abgesunkenen Schollen beim Lignitbergbau Penken können als das Ergebnis einer Unterwaschung durch die diluviale Drau gedeutet werden.

Es war nach alledem ein Aufschluß überraschend, der jüngst in einem über 3 km langen Stollen bei Waidisch, südlich von Ferlach und der Drau, gemacht wurde. Obertags legt sich das Konglomerat in fast horizontalen Bänken an den Nordfuß der Karawanken; der Kontakt

<sup>1)</sup> Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1887, pag. 155.

mit deren Kalken und Dolomiten ist teils von Gehänge-, teils von Glazialschutt bedeckt. Der erwähnte Stollen durchfuhr das fast horizontal liegende Konglomerat und traf dann den obertriadischen dünn geschichteten Kalk, in Kalk- und Mergelschiefer übergehend. Dieser Kontakt, welcher über tags ganz undeutlich ist, wurde von Herrn Direktor S. Rieger wie beistehend gezeichnet.

Diese Skizze zeigt, daß die Trias über das Tertiärkonglomerat flach (mit  $11\frac{1}{2}^{\circ}$ ) überschoben wurde, daß also die Karawanken nach der obermediterranen Zeit ihre letzte Aufstauchung durch einen Schub von SSW erfahren haben. Es ist dies ein neuer, wie mir scheint, interessanter Beleg für die Richtigkeit der bisherigen Anschauungen bezüglich der Entstehung der südlichen Kalkalpen.

Bemerkenswert bleibt es, daß von jenem gewaltigen dynamischen Vorgange die vorliegende Tertiärplatte unberührt blieb.

Die Überschiebung dürfte auch weiteres Interesse finden und wird voraussichtlich mit den Triasplatten des Ulrichsberges und bei Eberstein in Beziehung gebracht werden.

Diese Karawankenüberschiebung scheint heute noch aktiv zu sein, da ihr eine seismische Linie entspricht, welche ich im Jahre 1879 nachwies und Koschuttalinie nannte<sup>1)</sup>.

Leoben, 15. September 1908.

#### Dr. Franz Heritsch. Granit aus der Umgebung von Übelbach in Mittelsteiermark.

In der Sammlung des geologischen Institutes der Universität Graz befindet sich seit sehr langer Zeit ein Handstück eines Granites von Übelbach, einem Orte auf der Südseite des Gleinalpenzuges; niemand wußte, wo der Granit anstehe, ein Durchsuchen der Literatur um das Vorkommen des Granites blieb erfolglos, doch fand sich in Janisch' Topographisch-statistischem Lexikon von Steiermark, III., die Angabe, daß bei Übelbach jährlich 480 m<sup>3</sup> Granitwürfel gewonnen werden. Eine Anfrage bei Herrn Oberlehrer A. Leyfert erfuhr eine dahingehende Beantwortung, daß im Humpelgraben bei Übelbach auf fürstlich Waldsteinschem Grund Granit steinbruchmäßig gewonnen worden sei. Eine Begehung, die ich vornahm, förderte folgende Resultate zutage: Der Markt Übelbach (10·5 km von der Südbahnhstation Peggau entfernt) liegt schon außerhalb der Nordwestgrenze des Paläozoikums von Graz im Gneis. Bei der Teilung des von Übelbach nach Neuhof führenden Grabens in Neuhof- und Kleingraben zieht jener Zug kristallinischer Kalke und Marmore durch, den man von Salla an mit erstaunlicher Regelmäßigkeit am Südabhange des Gleinalpenzuges verfolgen kann. Die Schichten fallen gegen Südosten ein, so daß man beim Aufstieg gegen den Kamm zu immer in tiefere Horizonte kommt. Unter den kristallinen Kalken folgen im Kleintal Gneise und Hornblendegneise, es scheint auch ein dem Radegunder Gneis ganz ähnlicher Turmalingneis durchzugehen, den ich anstehend leider nicht finden konnte. Knapp vor dem Wirtshause Iscnburg liegen sehr schöne Granatamphibolite.

<sup>1)</sup> Denkschrift. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. CLII.