

Noch möchte ich mir eine kurze Bemerkung über die auch von Herrn Rothpletz aus den Kreidethonen des Zitterbach angegebenen Kugeln erlauben.

Rothpletz bezeichnet sie pag. 43 als Schwerspathkugeln, während sie meiner Angabe zufolge der Hauptsache nach aus Gyps bestehen. Ich citire zum Beleg meiner Ansicht die Analyse, wie sie im Laboratorium der k. Centralstelle in Stuttgart an einem ganzen Stück ausgeführt wurde. Dieselbe lautet: „Die Kugel besteht der Hauptsache nach aus schwefelsaurem Kalk; in geringer Menge kohlen-saurem Kalk, Eisenoxyd, Magnesia, Thon und Alkalien.“

Also keine Spur von Baryt! Es wäre nun an Herrn Rothpletz, seinerseits den Erfund der Analyse mitzutheilen, um eventuell die sehr interessante Verschiedenheit in der Zusammensetzung dieser Kugeln zu constatiren oder aber mir Recht zu geben.

Ich möchte diese Bemerkungen nicht schliessen, ohne etwaige künftige Bearbeiter, namentlich des Münchener Materials von Vils, auf eine Localitätenfrage aufmerksam zu machen. Viele Stücke, namentlich aus dem Tithon sind in München mit der Bezeichnung „Rothe Wand“ (von Kutschker's oder Oppel's Hand) versehen und werden stets der Rothen Wand bei Füssen zugerechnet. Ich habe aber getroffen, und es liegt mir hierüber eine Aufzeichnung des eifrigen Vilsersammlers Oberförsters Götz vor, dass auch der Rottenstein von den Anwohnern zuweilen als „Rothe Wand“ bezeichnet wird. Man verwechsle also die beiden nicht! Sollten einzelne Tithonstücke auch dem Rottenstein zugerechnet werden müssen, so wäre hiermit eine wichtige Erweiterung der dortigen Ablagerung gegeben.

Eine von Herrn Rothpletz bestrittene Localität ist ferner der „Laubbühl“ von Oppel, respective Kutschker. Ich finde sie aber ganz deutlich in den wunderbaren Zeichnungen Kutschker's (aus dem Archiv d. geolog. R.-Anst. zu Wien), welcher dort ein „neu aufgefundenes“ Terebratellager angibt. Der Platz liegt auf der linken Seite des Lehbach, wie es scheint an den Raubühl von Rothpletz anstossend. Eine Anzahl Terebrateln finden sich im Münchener Museum von diesem Fundort.

Es mag nicht ohne Werth sein, wenn diese Zusätze von den Geologen berücksichtigt werden wollen, denen nun gegönnt ist, an der Hand der neuen Rothpletz'schen Karte die Vilser Alpen zu durchwandern.

Adolf Pichler. Zur Geognosie des Sonnwendjoches.

Auch heuer im Sommer und Herbst beschäftigte mich die Geognosie des Sonnwendjoches. Zuerst entdeckte ich in der Fortsetzung der Rinne, die zwischen Haidacherstell und Kirchenjoch herabzieht, an einem kleinen waldigen Hügel nahe bei Maurach die Rauh-wacke der oberen Carditeschichten, wie diese als Salzgebirge auf der anderen Seite gegen den Inn ziehen. Ebenso erreicht der mittlere Lias steil gegen West fallend fast die Landstrasse bei Maurach; wir haben es mit dem einen Schenkel eines Gewölbes zu thun, dessen Scheitel auf der Haidacherstell liegt. Folgt man dem Steig zur Maurizenalm, so sieht man links den mittleren Lias prachtvoll entwickelt: schnee-

weisse Kalke mit rothen Zwischenschichten. Man bemerkt wohl die Durchschnitte von Petrefacten, es gelang mir aber bis jetzt nur ein gut bestimmtes Stück *Am. Partschi* zu erhalten und ein federartiges Petrefact: *Loligo*?

Wir sehen auf dem Hauptdolomit und dem Plattenkalk die grauen manchmal mergeligen Schichten mit *Lithodendron* und *Megalodon*. Unmittelbar über den Mergeln der Kössenschichten erheben sich die prallen Wände des weissen oder gelblichweissen Kalkes, den man zuerst für Dachsteinkalk hielt, und in welchen man später die nicht erkennbare Grenze zwischen jenem und dem Lias verlegte. Ich möchte ihn jetzt ganz für Lias ansprechen, denn die *Avicula*, welche ich darin gefunden, entspricht schon wegen ihrer Kleinheit nicht dem Rhät und die beiden *Lithodendron*, welche hier vorkommen, haben auch nichts damit zu schaffen. Die eine Art hat etwa in ihren Aesten die Dicke eines Bindfadens, die andere eines Fingers, keine davon habe ich noch im Rhät gesehen. Bei völlig ungestörtem Profil folgen dann die Schichten des *Ammonites fimbriatus* und *heterophyllus*. Für die weiter folgenden Schichten liess ich die Frage offen: oberster Lias oder brauner Jura? Letzterer hat hier nichts zu schaffen; es ist alles Lias.

Das ist ein mächtiger Complex verschiedenartiger Schichten, zuerst rothe Hornsteine — auch in anderen Gegenden und dann schon zu den *Aptychenschichten* gerechnet —, darauf Breccien, Plattenkalk, Mergel, grauer Hornstein, wie ich sie bereits beschrieben. Sie sind dem Sonnenwendjoch eigenthümlich, am besten kann man sie auf den Schutthalde am Gschöllkopf studiren; ich nenne sie daher „Gschöllerschichten“. Sie setzen von hier gegen Osten fort und bauen den Grat des Rofan auf. Eingeschaltet sind röthliche und grauliche Kalke, oft förmliche Breccien von *Encrinusgliedern*, manchmal auch Stücke mit zahlreichen anderen Petrefacten. Hier fand ich auch eine *Leptaena* (*Koninckina*). Hébert aus Paris, dem ich sie zeigte, erklärte sie für identisch mit einer Art aus dem mittleren Lias der Normandie.

Rothpletz, der in Vils Studien machte, bestimmte eine Reihe *Brachiopoden* als zum unteren Lias gehörig. Dem widerspricht die ungestörte Lagerung zwischen den *Am. fimbriatus*-Schichten und dem Tithon mit *Aptychus punctatus* auf das entschiedenste und wir stehen hier vor einer Frage, die erst noch zu lösen ist. Die einem grossen *Megalodon* ähnlichen Steinkerne von Rofan gehören in die Gschöllerschichten, ebenso ein schönes verkieseltes *Lithodendron*, welches Zittel in München übernommen hat. Eine Monographie des Sonnenwendjoches wäre überhaupt eine dankbare Aufgabe, welche jedoch trotz mancher Vorarbeiten gerade wegen der topographischen Verhältnisse und localen Störungen viel Zeit beanspruchen dürfte.

Zum Schluss erwähne ich noch den Glacialtorf, welcher im aufgeschwemmten Schuttlande der Pertisau beim Bau des neuen Forsthauses zu Tage kam.

Er liegt mehr als einen Meter unter der Oberfläche des Schotters, hat aber die Mächtigkeit von 3—4 Zoll, ist schwarz und stark zusammengedrückt. Ich konnte in ihm Zweige der Zwergföhre bestimmen. Die Gletscherschliffe auf dem Wege vom Niederleger Maurizen zum Hochleger will ich auch noch erwähnen.

Auf der anderen Seite am Seespitz finden wir beim Försterhaus die Trümmer schwarzer Kalke mit *Gyroporella pauciforata*. Man sprach sie früher für obersten Muschelkalk an; eine umfassendere Untersuchung des Materiales bestimmte mich, sie den untersten Wettersteinschichten beizuzählen, was dann Dr. Fraas durch eine Untersuchung auf dem Joche bestätigte. Die bunten Sandsteine auf dem Stanerjoch haben weit mehr Aehnlichkeit mit den sogenannten Seisser- und Campilerschichten, als mit den Gesteinen, die man im Innthal als bunten Sandstein bezeichnet. Vielleicht fallen die untersten Schichten hier in einen tieferen Horizont als den des eigentlichen Muschelkalkes. Dafür habe ich noch einen Anhaltspunkt gefunden, will aber nicht vorgreifen, weil ich hier und auf dem Sonnwendjoch noch Untersuchungen zu machen gedenke.

Carlo de Stefani. Andeutungen einer paläozoischen Flora in den Alpi Marittime. Aus einem Briefe an D. Stur.

„Neulich habe gefunden im Thale der Bormida di Mallare, in der Nähe der Pietra tagliata (Provincia di Genova) eine paläozoische Flora. Im Grunde des Thales erscheint eine Falte, über welcher gegen das Meer hin durch eine Störung angelagert sind ältere Formationsglieder, hinter welchen endlich krystallinische Schiefergesteine folgen. Die unteren Schichten der obgenannten Falte sind feste Sandsteine, Quarzite, chloritisch glimmerige glänzende Schiefer, sehr schieferige Anthracit führende Gesteine, in welchen der Anthracit in den benachbarten Thälern eine Mächtigkeit bis zu 1·20 Meter erreicht. In diesen Schiefeln habe ich bei einer Excursion der italienischen geologischen Gesellschaft zahlreiche Spuren von vegetabilischen Resten gesammelt . . .“

Nachschrift. Ich habe nun auf diese Nachricht Herrn Prof. de Stefani ersucht, mir das Materiale zur Ansicht einzusenden.

Der erste Anblick des pflanzenführenden Schiefers erinnert sehr lebhaft an Tergove in Croatien. Weitere Besichtigung lässt ferner eine grosse Aehnlichkeit des Schiefers mit den Carbonschiefeln der Schweiz nicht verkennen.

Die Erhaltung der Pflanzenreste ist eine sehr missliche und erscheinen grössere Stücke von Lepidodendron und kleinere fast winzig zu nennende Bruchstückchen von Farn. Aus diesen in der Eile zusammengerafften kleinen Schieferbruchstücken ist momentan kein weiteres sicheres Resultat zu erlangen, als dass diese Flora jedenfalls eine paläozoische sei.

Nachdem die einstige organische Substanz nicht als Kohle, sondern als ein feinblättriger Glimmer vorliegt, so hat hier die Metamorphose schon die äusserste der Bestimmung ungünstigste Erhaltung der Pflanzenreste erzielt; nur Glanz und Gestalt der flachen verschwimmenden Eindrücke blieben für die Beobachtung übrig.

Von Lepidodendron sind zwei Stücke beachtenswerth: ein junger Ast mit Blättern besetzt, die an solche der jungen Zweige von *Lepidodendron Haidingeri Ett.* erinnern. *Lepidodendron Veltheimianum Sternb.* scheint hiedurch ausgeschlossen zu sein, dessen Blätter bei gleich grossen Aesten, kleiner und dünner sind. Dagegen hat das zweite Stück, die Rinde darstellend, wohl viel Aehnlichkeit mit dem im Culm