

wurden dagegen oft gar nicht abgebaut. Die Kiese treten in Form eines Lagers auf, das dem Streichen der Schichten conform liegt, aber im Adel sowohl als in seiner Mächtigkeit bedeutenden Schwankungen unterliegt. Der Autor bringt eine längere Reihe von Localangaben über das Auftreten der Erze in den verschiedenen Abbauen, die zumeist manuscriptlichen Aufzeichnungen entnommen sind. Auch eine Anzahl von Störungen werden eingehender besprochen. Darunter dürften die geologisch interessantesten die sogenannten „Stürzte“ sein, von deren einem (pag. 17) bemerkt wird, dass derselbe durch ein einfallendes mächtiges Lager von Kalk bewirkt worden sei, während bei anderen sich eine auffallende „Vertaubung“ des Erzlagers eingestellt hat.

Einer eingehenden petrographischen Untersuchung wurden die Begleitgesteine des Erzlagers vom Autor unterzogen. Diese Begleitgesteine sind durchwegs schiefrieger Natur und zwar weitaus vorherrschend Gesteine, welche wesentlich aus Quarz, Feldspath oder Carbonaten und Biotit oder Chlorit bestehen. Eine geringere Rolle spielen Hornblende führende Gesteine sowie ferner Chloritoid führende, dunkle graphitische Schiefer. Diese graphitischen Chloritoidschiefer bilden in dem nordsteirischen Carbonzuge einen sehr wichtigen und charakteristischen Bestandtheil und es entsteht die Frage, ob hier nicht durch ein Missverständniss eine Schieferart unter die Begleitgesteine der Erze einbezogen wurde, die stratigraphisch thatsächlich weitaus jünger ist als das Erzlager und die dasselbe einschliessenden krystallinischen Phyllite. Wie schon oben erwähnt, geht die unregelmässige Contactgrenze des Carbonzuges gerade in der Gegend der Kallwanger Baue derart durch, dass zumindest die von der Kurzen-Teichen aus dem Erzlager zugehenden Stollen die Carbonschiefer zum Theil passiren müssen. Daraus aber, dass die schwarzen Schiefer in den Bauen angetroffen wurden, folgt noch lange nicht, dass sie mit dem Erzvorkommen stratigraphisch zusammenhängen müssten. Zu der vorstehenden Erwägung stimmt sehr gut die vom Autor (pag. 67) hervorgehobene Beobachtung, dass die erwähnten schwarzen, „faulen“, graphitischen Chloritoidschiefer übereinstimmend als der Erzführung ungünstig bezeichnet werden.

Den Schluss des Hauptabschnittes bilden einige genetische Betrachtungen über die Erzlagerstätte von Kallwang, welche in dem Satze gipfeln, dass die der Erzführung günstigen Gesteine, worunter die Begleitgesteine mit Ausschluss der Chloritoidschiefer verstanden werden, einer metamorphen Diabasfacies angehören.

Ein letztes ausführliches Capitel beschäftigt sich mit dem Bergwerksbetrieb und gibt, soweit verlässliche Daten vorliegen, ein Bild der Gebahrung und Production von den Anfängen bis auf die neuere Zeit (1662—1865). Eine Reihe von Uebersichtstabellen sowie eine Uebersichtskarte vervollständigen die instructive Studie über eine der bekannteren Erzlagerstätten der Ostalpen, und man kann ihr, in Uebereinstimmung mit den Intentionen des Autors, nur eine recht rege Nachfolge wünschen. (M. Vacek.)

**Dr. Fr. Eigel.** Das krystallinische Schiefergebirge der Umgebung von Pöllau Separ. aus dem Jahresberichte des F. B. Gymnasiums am Seckauer Diöcesan-Knabenseminar pro 1894/5. Graz 1895. (Mit einer geolog. Karte, 3 Profilen und 11 Textfiguren.)

Die vorliegende Arbeit bildet eine ausführlich gehaltene Localstudie über die geognostischen Verhältnisse der näheren Umgebung von Pöllau im östlichen Theile der Obersteiermark. Genauer bezeichnet, entspricht das kleine Arbeitsgebiet dem vielverzweigten Hintergrunde des Safenthal, in dessen Fond der genannte Ort liegt. Dieser Fond wird eingenommen von einer tief ins ältere Gebirge eingreifenden Abzweigung der steirischen Tertiärbucht, während die umgebenden Höhen einen Theil des krystallinischen Schiefergebirges der Centralzone bilden.

Wie der erste Theil der Arbeit zeigt, hat der Verfasser viel Zeit und Mühe auf eine detaillirte Begehung des kleinen Gebietes verwendet. Derselbe beschreibt ausführlich nicht weniger als 26 Touren und liefert auf diese Art eine grosse Summe von Localbeobachtungen, die aber leider zumeist nur lose und ohne Bezug aufeinander dem Leser geboten werden. Wie das kurze zweite Capitel zeigt, schmelzen diese auf den ersten Blick fast verwirrend vielen Detailangaben des Tagebuches zu einem recht einfachen geologischen Gesamtergebnisse zusammen.

Der Verfasser unterscheidet in dem krystallinischen Gebirge, welches die Tertiärbucht von Pöllau umrahmt, nur zwei „geologische Systeme“, nämlich Gneiss und Glimmerschiefer, in denen untergeordnet, als locale Einlagerungen, Granulit, Amphibolschiefer und Sericit-Glimmerschiefer sowie Talkschiefer auftreten.

In einem weiteren ausführlichen Capitel, welches die Arbeit als eine vorwiegend petrographische charakterisirt, werden die gesammelten Gesteinsproben eingehender untersucht und beschrieben. Zunächst die Gruppe der Amphibolite, die zumeist als quarzreiche Hornblendschiefer auftreten, welche häufig Granat oder Zoisit, seltener Feldspath führen. Accessorisch finden sich auch Titanit, Rutil, Zirkon, Magnetit, Chlorit. Die Glimmerschiefer, welche nach dem Verfasser die Hauptmasse des krystallinischen Gebirges bilden, führen zumeist Granat. Doch finden sich auch granatfreie und phyllitartige Abänderungen, sowie ferner solche, die Hornblende führen, und endlich weisse sericitische Schiefer und Talkschiefer. Die Gneisse der Gegend sind zumeist grobe Flasergneisse mit grossen Orthoklasen, die in der Regel eine unregelmässige Linsenform zeigen. Den Gneissen zunächst stehen endlich granulitische Bildungen, zumeist feinkörnige, glimmerarme, gut struirt Gesteine, über deren Lagerung und Verhältniss zu den anderen Gruppen sich der Verfasser jedoch an keiner Stelle klar ausspricht. Nach den Detailschilderungen scheinen sie Einschaltungen in Glimmerschiefer und Hornblendschiefer zu bilden. Die Karte bringt sie jedoch auch vielfach in Verbindung mit den Gneissen. Es scheint, dass hier Sachen von zweierlei Art vorliegen.

Den Beschluss der Arbeit bildet ein Abschnitt über die Tektonik des geschilderten Gebirgstheiles. Dieses kurze Capitel in Verbindung mit der im grossen Maassstabe (1:25.000) ausgeführten geologischen Karte und drei trotz Ueberlebensgrösse sehr inhaltsarmer Profilen, zeigt erst klar, inwieweit der Verfasser über die Grenzen seines Könnens hinausgetreten ist auf ein Feld, das er nicht ganz zu beherrschen scheint. Die geologischen Fragen im Krystallinischen erfordern eben einen anderen Maassstab, als ihn das kleine und kleinste Detail auf einem räumlich sehr beschränkten Untersuchungsfelde, wie das vorliegende, jemals bieten kann. Zudem scheint sich der Autor über das Wesen einer geologischen Detailkarte nicht ganz klar zu sein und ausser Acht zu lassen, dass die Grenzcontouren der Ausdruck einer realen Beobachtung in der Natur sein müssen, die Schritt für Schritt verbürgt ist. In der vorliegenden Karte sind dieselben in etwas stark schematisirender Art als glatte Linien ohne Rücksicht auf das Terrain quer über Berg und Thal gezogen, was bei dem grossen Maassstabe der Karte umso mehr auffällt. Der Autor scheint sich nicht einmal über den elementarsten Punkt für eine Beurtheilung der Tektonik des vorliegenden Gebirgstückes klar geworden zu sein, nämlich über das allgemeine Streichen, welches im ganzen Complexe des Massenbergs-Rabenwald ein NO-SW-liches ist, also ganz abweichend von dem angenommenen Gneissgewölbe, dessen Einsturz das NW-SO orientirte Safenthal seinen Ursprung verdanken soll.

Die geologische Hauptfrage jedoch, welche die vorliegende Arbeit anregt, wird von dem Autor zum Schlusse nur mit wenigen Worten berührt, die den von ihm eingenommenen Standpunkt kaum zu begründen im Stande sind. Es fragt sich nämlich, ob die vom Autor versuchte Scheidung der krystallinischen Gesteine der Pöllauer Gegend in zwei geologische Systeme, nämlich in Gneiss und Glimmerschiefer richtig ist, oder vielmehr die ältere Auffassung Andrae's (Jahrb. 1854, pag. 531), welcher die krystallinischen Schiefergesteine in der Umgebung von Pöllau sammt und sonders alle ins Gneissystem verweist. Schon Andrae sagt sehr klar (l. c.), dass man den Glimmerschiefer als dem Gneissterrain untergeordnet betrachten müsse, weil derselbe regelmässig den Gneissen eingeschaltet ist, so dass man Handstücke schlagen könne, die auf der einen Seite ausgezeichneten Glimmerschiefer, auf der anderen einen ziemlich grobflaserigen Gneiss zeigen. Neuere Untersuchungen (Verhandl. 1890, pag. 9 u. folg.), die dem Autor gänzlich unbekannt geblieben sind, bestätigen diese Auffassung Andrae's in bester Art.

(M. Vacek.)