

Was ihre Bildungsweise anbetrifft, so scheint mir die wahrscheinlichste die Entstehung durch mechanischen Niederschlag; einige der Kalke sind unter dem Mikroskope im Dünschliffe als mechanische Sedimente zu erkennen, oder die Bildung mancher durch organische Wesen, deren Gegenwart in einigen Fällen constatirt werden kann.

Was die Bildung der Dolomite anbelangt, so scheinen sie offenbar aus jenen entstanden zu sein; dafür sprechen die zahlreichen Uebergänge vom Dolomit in Kalkstein sehr; auch einige reinere Kalke scheinen später einer beträchtlichen Auslaugung, welche das Gestein oft stellenweise, oft in grösserer Ausdehnung betroffen hat, unterworfen gewesen zu sein.

Vorträge.

Dr. Oldham. Die geologische Karte des Salt Range im Pendschab.

Auf Gesuch des Präsidenten, Herrn Director v. Hauer, habe ich diesen Abend einige der vom „Geological Survey of India“ auf die Weltausstellung gesendeten Karten mitgebracht. — Vor Ihren Augen hängt jetzt die geologische Karte des „Salt-Range“ im Pendschab. — Die Karte ist im Massstabe von einer englischen Meile zum englischen Zoll, oder von 1 : 63360. — Ein grosser Theil des indischen Reiches ist in diesem Massstabe aufgenommen worden, und es werden diese Karten für unsere Aufnahme verwendet, wo es nur immer möglich ist. Von vielen Landstrichen aber existiren diese Karten im grösseren Massstabe noch nicht und da sind wir nothgezwungen uns mit den besten sonstigen Karten zu behelfen.

Diese Karte habe ich Ihnen vorgelegt nicht mit der Absicht, die Structur des „Salt-Range's“ en détail zu beschreiben, sondern nur als Beispiel unsrer Feldarbeiten, um Ihnen zu zeigen, wie dieselben ausgeführt, in wie grossem Detail und auf welche Art die Resultate angegeben werden.

Das sogenannte „Salt Range“ kann man als eine etwas entfernte Stufe des grossen Himalaya-Gebirges betrachten, die von Jhelum (Dzschilam) aus bis an den Indus bei Kalabagh sich erstreckt. Obwohl es immer „Salt Range“ (i. e. Salz-Gebirgszug) genannt wird, ist es eigentlich kein Gebirgszug sondern eine ununterbrochene, wenn auch stark verworfene, Abdachung, welche nach Norden hin sich sehr allmähig in das, bis an den Fuss des Himalaya sich erstreckende, wellenartige unebene Hochland verläuft, gegen Süden aber in die grossen Ebenen des Pendschabs und der Wüste plötzlich steil abfällt. — Die Höhe dieses Abfalls ist nicht überall die gleiche; an einigen Stellen beträgt sie über 2000—3000 Fuss; an den höchsten Punkten aber ist sie noch bedeutend grösser. Die allerhöchste Spitze, „Sake Sir“ genannt, erreicht eine Höhe von 5011 Fuss.

Wie Sie wohl, in Betreff eines so mächtigen Abfalles, schon geahnt haben werden, gibt es entlang dem Fusse grosse Anhäufungen von Trümmergestein, welche Schutthalden von verschiedener Höhe bilden. Dazu trifft man auch noch, und im Grossen, sehr viele Schlüpfte des Gebirges, die oft von ungeheurer Grösse sind und in den Lagerungs-Ver-

hältnissen Unterbrechungen verursachen, die wirklichen Verwerfungen gleichen, deren Ursprung aber ganz klar ist. Ausser diesen gewaltigen Bergschlupfen, von deren Menge und verschiedener Ausdehnung die Gebirgsstructur sehr bedeutend complicirt wird, gibt es noch andere Lagerungs-Verrückungen, deren Ursprung nicht gleichartig war, und welche echten Verwerfungen zugeschrieben werden müssen. — Um diese zwei in ihrem Ursprung und Folgen so verschiedenen Verwerfungsarten zu unterscheiden, sind weisse Linien gebraucht worden um die echten Verwerfungen anzudeuten.

Hingegen sind die Unterbrechungen, welche von dem Abrutschen, entlang dem Abfalle, grosser Felsmassen (in vielen Fällen Senkungen von Massen, deren Oberfläche mehrere hundert Quadrat-Morgen beträgt) entstanden sind, durch blaue Linien angegeben.

Dieses Gebirge erhielt seinen Namen von den werthvollen Steinsalz-Lagern, die es enthält, die schon längst von den sonstigen Herrschern des Landes betrieben wurden und die bei der Eroberung des Landes der englischen Regierung zufielen. Diese Salzlager sind von grosser Ausdehnung und praktisch ganz unerschöpflich. — Für den Geologen aber sind sie vom höchsten Interesse darum, dass sie der Silurischen Epoche zugehören.

Die Mergel-Formation, die das Salz enthält, kommt in Zwischenräumen ausgehend am Fusse des Abfalles beinahe in seiner ganzen Länge vor. — Die Salzlager sind von verschiedener Mächtigkeit und manchmal zusammenstossend; dann bilden sich ungeheure Nester, von welchen einige ausgebeutet worden sind, wodurch Höhlen an hundert Fuss hoch und viele hundert Fuss im Umfang entstanden.

Die Section des „Salt Range“ verändert sich von Osten nach Westen; wie es sich aber durch Vereinigung der Sectionen erweist, finden wir meistens als Unterlage von Allem (das ist als die unterste sichtbare Formation) rothe und bunte Mergel mit Steinsalz, darüber lagern sich dunkle purpurfarbige Sandsteine mit thonigen Schichten, *Obolus* oder *Siphonotreta* enthaltend. Darauf folgen:

Röthliche Sandsteine.

Kalksteine mit (besonders im oberen Theile) Producten, Spiriferen, *Athyris*, *Terebratula*, *Bellerophon* etc. Von diesen sind viele Species von Davidson und Anderen als identisch mit wohlbekanntem europäischen und amerikanischen Species erkannt worden, wie z. B. mit *Athyris Roissyi*, *A. Subtilita*, *Producta Sulcata*, etc.

Diese Schichten gehen am westlichen Ende des „Salt-Range“ aufsteigend in Dolomit-Schichten über, welche mit denselben Fossilien auch Ceratiten, Ammoniten und Goniatiten enthalten. Einige Species dieser Schichten sind von denen, die sie untersucht haben als, pernisch erkannt worden. Ueber diesen Schichten lagern andere mit pseudomorphischen Salz-Krystallen, in diesen aber sind bis jetzt noch keine Versteinerungen vorgekommen.

Auf diese folgen echte permische Gebilde, welchen Gebilde aus der Kreidezeit aufgelagert sind.

Die letzteren werden in der Reihe überlagert von einem sehr weit verbreiteten und mächtigen Lager von Nummulitenkalk, der sich über das Land erstreckt und der selbst wieder von Schichten von minder hartem

Thon und Sand überlagert wird. In diesen kommen Ueberreste der grossen, das Siwalik-Gebirge charakterisirenden und durch die Untersuchungen Falconer's und Cautley's so wohlbekannten Thiere vor.

Wie gesagt, kommen diese verschiedenen Gruppen nicht überall im Gebirge vor, denn einige zeigen sich nur am westlichen, andere nur am östlichen Ende. Die Kreide-Jura und Kohlen-Gebilde fehlen am östlichen Ende des Gebirges. Diese Einschaltung von neueren Gebilden zeigt sich scheinbar nur im mittleren Theile der Reihenfolge, denn die Salzlager und die mit ihnen verbundenen Schichten setzen sich der ganzen Gebirgslänge hindurch ununterbrochen fort. Ebenso ununterbrochen ist die Ausbreitung der zu oberst lagernden nummulitischen Gebilde und der ihnen verwandten Schichten.

Die eigenthümliche Weise, in welcher jene Formationen mit verschiedenen Fossilien eingeschaltet sind, führt uns auf Betrachtungen über die Ablagerungsweise und über den Ursprung der Materialien und ferner noch zu anderen Fragen, über welche ich befürchte, Sie nicht verständigen zu können, da ich mich einer Sprache bedienen muss, die Ihnen fremd ist.

Es ist auch durchaus nicht meine Absicht, Ihnen die Structur des „Salt-Range“ zu beschreiben, sondern um Ihnen die Karte als Probestück unserer indischen Aufnahms-Arbeiten zur Inspection vorzulegen.

Die Feldarbeiten für diese Karten wurden meistens von Dr. Wynne, einem der Geologen der Aufnahme ausgeführt. Das Terrain ist seitdem auch von Dr. Waagen, dessen Namen vielen der hier Anwesenden gut bekannt ist, besucht worden, aber ausgenommen von einem etwas grösseren Detail in den Fossilien haltenden Schichten ist der Karte nichts hinzugefügt worden.

Ferner habe ich Ihnen noch einige andere Karten vorgelegt, als Beispiele des Massstabes, in welchem alle Arbeiten der Aufnahme zuletzt herausgegeben werden, nämlich im Format von Vierteln der grossen Karten des sogenannten Indischen Atlases. Diese Karten sind im Massstabe von 1 englischen Zoll = 4 englischen Meilen oder 1 : 253. 440. — Sie werden in Farben gedruckt und dem Publikum sehr billig verkauft.

In der Weltausstellung finden Diejenigen, welche die Sache noch eingehender betrachten möchten, ausser der Karte noch eine volle Sammlung von Felsarten, welche den Durchschnitt des Salt-Range illustriert.

Ich will noch hinzufügen, dass auf Gesuch mehrerer Geologen ich die ganze Serie der in den Palacontologia Indica figurirten und von Dr. Stoliczka beschriebenen Kreide-Fossilien aus Indien mitgebracht habe. Diese Sammlung wird so bald wie möglich ausgestellt werden und denen die sich dafür interessiren zugänglich sein. Die Beschreibung der ganzen Serie ist jetzt vollendet und in vier grossen Bänden von Tafeln mit Beschreibung erschienen.

F. Pošepny. Zur Geologie der Erzlagerstätten von Raibl.

Es treten hier bekanntlich zweierlei Lagerstätten auf, die Einen werden durch das Vorwalten von Bleiglanz und Zinkblende, die Andern durch das Vorwalten von Galmei charakterisirt. Diese zwei Gruppen treten hier nämlich getrennt auf, jede derselben zeigt andere äussere Verhältnisse, und eine Verschiedenheit der inneren Construction.

Die Aufschlüsse dieser Localität zeigen einen seltener Grad von Klarheit, so dass dem kleinen Bergorte auch in Sachen der Erzlager-