

eingeschnitten und zeigen beidseitig Löss, der im Dorfe Sonina bei Lançut an der Ostseite des Thales in nur einen Theil der Gesamtmächtigkeit bildenden, fast 10 Meter hohen, senkrechten Wänden aufgeschlossen erscheint.

Die letzteren Fälle lassen sich nur durch Annahme einer auf den verschiedenen Thalgehängen ungleichen Erosionswirkung erklären, während es eine offene Frage scheint, wodurch dieselbe hervorgerufen wurde. Eine primäre, die Thäler überquerende Abdachung, wie ich sie im Jahrbuche für das podolische Plateau wahrscheinlich gemacht zu haben glaube, und welche mir noch immer geeignet scheinen würde, das Phänomen zu erklären, lässt sich für die besprochene Gegend der Tiefebene zur Zeit nicht nachweisen.

Noch einer anderen Thalbildungserscheinung, welche zwar auch in den früher untersuchten Gebieten vorkam, aber bisher nicht erwähnt wurde, ist zu gedenken. Manche Regenschluchten sind sowohl an den Gehängen, als auf dem ebenen Schluchtboden vollständig mit Gras bewachsen, ohne dass eine Abflussfurche vorhanden ist. In ihnen stagnirt die Erosion. Der Abfluss geschieht unterirdisch sickernd, bis, wo etwa weiter unten ein Wasserlauf mit einer Querterrasse beginnt. Viele andere Schluchten zeigen grasbewachsene Längs- und Querterrassen, welche ehemaligen Thalböden aus der Zeit einer Erosionspause zu entsprechen scheinen, während in der Mitte ein nackter Einriss besteht.

Literatur-Notiz.

E. T. F. v. Richthofen. China, Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien. 2. Bd. Das nördliche China. Berlin 1882. (492 Seiten Quart mit vielen Holzschnitten und Tafeln).

Nicht eines jener Reisewerke gewöhnlichen Schlages, wie sie gegenwärtig immer zahlreicher als leichte Lecture auf den geographischen Büchermarkt kommen, aus welchen der Fachmann und Forscher oft nur mit Mühe und selten ohne kritische Vorsicht sich einzelne wissenschaftlich verwendbare Daten herausliest und bei denen sachliche Darstellungen gewöhnlich gegen die Mittheilung der persönlichen Erlebnisse des Reisenden in den Hintergrund treten, liegt hier vor uns, sondern die ernste Arbeit eines hervorragenden Forschers, der uns in grundlegender Weise die Kenntniss eines grossen und wichtigen Ländergebietes vermittelt, eine Darstellung von innerem sachlichem Zusammenhange, nicht blos zusammengehalten durch die Zeitfolge subjectiver Reiseindrücke.

Solche Arbeit wird freilich nicht so rasch und spielend bewältigt, wie das der vielfach touristischen und journalistischen Art unserer heutigen geographischen Literatur zur Gewohnheit geworden ist, wo der Reisende, der Rücksicht auf äussere Erfolge nachgebend, oft schon wenige Monate nach seiner Rückkehr mit einem Buche vor das Publicum tritt. Mehrere Jahre nach der Rückkehr Freiherr v. Richthofen's aus Ost-Asien erschien der erste in unseren Verhandlungen (1877 Nr. 10) besprochene Band über China und nahezu weitere fünf Jahre sind verflossen, ehe der vorliegende zweite Band dieses gross angelegten Werkes veröffentlicht werden konnte.

Reichlich werden jedoch diejenigen Leser, denen es nicht auf Befriedigung ephemerer Neugier ankommt, für ihr Zuwarten entschädigt. Die grossen Züge der physikalischen Geographie des östlichen Asien treten uns zum ersten Male in klarer und verständlicher Weise entgegen, und ausserdem werden wir mit einer Fülle von Einzelheiten bekannt, welche jedem späteren Forscher in China wichtige und unentbehrliche Anhaltspunkte zur weiteren Vervollständigung und Ergänzung des Bildes jener Gegenden liefern können.

Der Schwerpunkt der vorliegenden Darstellung liegt selbstverständlich auf geologischem Gebiet. Wir müssen uns allerdings versagen, in dem bescheidenen Rahmen eines Referats der Fülle des Mitgetheilten gerecht zu werden, und wollen nur versuchen, im ungefähren Anschluss an die Reihenfolge der gegebenen Schilderungen einige Andeutungen über den Inhalt des Buches zu machen.

In einem vorausgeschickten Abschnitt, der über Benennungen, politische Grenzen, Flächenraum, Bevölkerung, über die 18 Provinzen und auch über die orographische Gliederung China's handelt, wird uns bezüglich der letzteren vor Allem die bedeutsame Rolle klar, welche die östliche Fortsetzung des Kwenlun spielt. Dieser Gebirgszug ist ein wahrer Theiler des Reiches. Er scheidet die lössbedeckten Gebiete des Nordens von den lössfreien des Südens. Vegetationsunterschiede und klimatische Differenzen gehen damit Hand in Hand und mit allen diesen Verhältnissen zusammenhängend zeigen sich auch Verschiedenheiten im Leben der Bewohner, namentlich bezüglich der Verkehrsmittel. Die Schilderung jenes nördlichen Theiles von China, der im Osten vorwaltend eben, im Westen gebirgig ist, macht zur Hauptsache den speciellen Inhalt dieses Bandes aus.

Die 4 folgenden Capitel handeln über die südliche Mandschurei. Wir übergehen hier all' die vielen für Ethnographie und Handelsgeographie wichtigen Bemerkungen, da unser Interesse vorwiegend von den geologischen Schilderungen beansprucht wird. Die in der südlichen Mandschurei auftretenden Formationen sind Gneiss, Gneissgrauit, schwarze Quarzite, Hornblendeschiefer, ein eigenthümlicher, durch grosse Orthoclas-Zwillinge ausgezeichneter Granit, der als Korea-Granitporphyr beschrieben wird, die sogenannte sinische Formation, Grünschiefer, Kohlenkalk und productive Kohlenformation, Porphyr, Basalte und recente Bildungen.

Die sinische Schichtenreihe, welche unter dieser Bezeichnung hier eingeführt wird, ist für die Geologie von China besonders wichtig, da sie, zumal in ihren tieferen Gliedern, in manchen Gegenden massenhaft entwickelt ist. Sie ist zumeist flacher gelagert, während die ihr im Alter vorausgängigen Bildungen von intensiven Störungen betroffen sind. Eine durchgreifende Eintheilung dieser 12.000 bis 20.000 Fuss mächtigen Schichtenfolge konnte nicht vorgenommen werden. Rothe mürbe Sandsteine und härtere Conglomerate liegen in der Regel unten. Darüber kommt eine Kalkentwicklung, deren einzelne Glieder durch rothe und grüne Mergelschiefer und Sandsteine von einander getrennt sind. Unter den Kalken fallen besonders mehrere Abtheilungen globulitischer Kalke in die Augen. Grünsteingänge durchziehen diese Schichten. Eine Primordialsfauna mit Trilobiten und Brachiopoden wurde in solchen Kalken gefunden, doch umfasst die sinische Formation einen weiteren Begriff, als sonst etwa mit dem Worte cambrisch bezeichnet wird. Ihr oberer Theil geht bis in's Unter-Silur und nach unten reicht sie tief unter das cambrische Niveau herab.

Unter den Punkten des Vorkommens kohlenführender Schichten kann Saimaki genannt werden, eine Gegend, die ausserdem durch Holz- und Erzreichthum gesegnet ist. Kohle wird auch zu Pöan-hsi-hu abgebaut. Die Kohle von Shi-mönn-tsai ist ein ausgezeichneter Anthracit, bei Weitem die beste Kohle im Osten von Peking. Doch sind daselbst mancherlei Verhältnisse für den Abbau ungünstig.

Zwei weitere Capitel behandeln das Gebirgsland von Shantung. Auch hier spielen über den metamorphischen Formationen unter den nichtmetamorphischen die sinische und die Kohlenformation (samt Perm) die wesentlichste Rolle. Die globulitischen Kalke erweisen sich dabei als das bezeichnendste Glied der sinischen Reihe. Die verwickelte Tektonik des Grundgebirges des östlichen Shantung wird augenscheinlich durch eine eigenthümliche Interferenz zweier Streichungsrichtungen bestimmt. Dem Gneiss und Glimmerschiefer ist eine normale Streichungsrichtung von NNW. nach SSO. eigenthümlich. Ausserdem aber hat die sinische Streichungsrichtung von WSW. nach ONO. jene ältesten Gebilde noch einmal in Falten geworfen und zugleich die im Alter folgende Formationsreihe ergriffen. Durch diese Interferenz der Störungslinien ist in der davon betroffenen Region des östlichen Shantung eine merkwürdige Zerstörung des Gefüges und eine Zersetzung der älteren krystallinischen Gesteine vorbereitet worden. Auch die Bildung von Gängen hängt in dem bewussten Gebiet mit denselben Ursachen zusammen. Im westlichen Shantung werden solche Zersetzungen des Gneisses nicht wahrgenommen. Charakteristisch für die Tektonik dieses letzteren Landstriches ist die Bildung von Schollen, die sämmtlich in nördlicher Richtung geneigt sind und durch Verwerfungen von einander getrennt werden.

Shantung besitzt in mehreren zwar kleinen, aber guten Kohlenfeldern einen sehr bedeutenden Schatz, der seiner Ausbeutung noch wartet. Der Reichthum an

Metallen jedoch, über welchem sanguinische Vorstellungen verbreitet waren, scheint minder bedeutend zu sein.

Peking und seine Umgebung werden in dem folgenden Capitel besprochen. Die Bemerkungen über die Weltstellung von Peking als Reichshauptstadt und über den ökonomischen Werth der dortigen Kohlenfelder sind von besonderem Interesse. Erwähnenswerth ist, dass hier verschiedene kohlenführende Schichtgruppen vorkommen, die jünger sind, als die alte Kohlenformation. Sie gehören theilweise dem Rhät an.

Der Verfasser geht sodann zur Darstellung der Provinzen Tschili und Shansi über. Was die hier entwickelten Formationen anlangt, so ist unter Anderem bemerkenswerth, dass die Gneissformation des nördlichen Tschili, welche unter dem Namen Sangkan-Gneiss begriffen wird, den Gneissen von Shantung gegenüber als jünger betrachtet werden muss. Sie ist nur von den Faltungen des sinischen Systems betroffen worden, und ein weiterer bezeichnender Zug derselben ist, dass dem Sangkan-Gneiss Einlagerungen von krystallinischem Kalk gänzlich fehlen. Eine andere höchst bedeutsame Gesteinsentwicklung wird unter dem Namen Wutai-Formation zusammengefasst. Charakteristisch ist für dieselbe das Vorwalten der grünen Farbe bei den meisten thonigen Gesteinen, die Wechsellagerung mit Quarziten und das Fehlen von Kalk und Glimmergesteinen. Diese Formation ist jünger als der Gneiss und älter als die sinische Formation, welche nur in ihren obersten Theilen Repräsentanten der Primordialfauna enthält. Die aufgerichteten Schichten der Wutai-Formation wurden von den sinischen Bildungen überlagert. Wenn es auch wahrscheinlich ist, dass die Wutai-Schichten theilweise dem huronischen System anderer Länder entsprechen, so möchte der Verfasser doch diesen Namen nicht unmittelbar hier angewendet wissen, da er die Parallelen mit den unsicheren Bezeichnungen laurentisch und huronisch überhaupt zur Zeit noch nicht als förderlich betrachtet. Erwähnenswerth ist ferner das Auftreten unterjurassischer kohlenführender Gesteine, welche im Stromgebiet des Sangkanho und im oberen Hutoho auf sinischen Schichten lagern.

Aber auch die nicht productive Kohlenformation spielt eine grosse Rolle. Mit dem südlichen Shansi lässt sich übrigens in Bezug auf Ausdehnung, Mächtigkeit, Beschaffenheit und leichte Gewinnbarkeit der Kohle kaum ein anderes gleich grosses Ländergebiet des übrigen China oder auch anderer Länder der Erde vergleichen. Das ganze mit kohlenführenden Formationen bedeckte Areal von Shansi lässt sich auf 1600 bis 1750 deutsche Quadratmeilen schätzen. 1,260.000,000.000 Tonnen können als das Minimum der hier vorhandenen Kohlenmenge angesehen werden. Ausgezeichnete Eisenerze finden sich reichlich in Begleitung der Kohle. Dieselben werden von den Chinesen bereits ausgebeutet. Auch Salz wird hier gewonnen. Die Tektonik der beschriebenen Gebiete ist ebenfalls von Interesse.

Für die nördlichen Theile von Tschili und Shansi ist ein von der sinischen Streichungsrichtung SW.—NO. beherrschter Kettenbau charakteristisch. Dagegen bietet das mittlere Shansi mit der dort entwickelten Kohlenformation das Bild einer normalen, durch horizontale Schichtenstellung bedingten Plateaulandschaft. Es würde übrigens zu weit führen, wollten wir hier alle weiteren tektonischen Beziehungen der genannten Provinzen berühren, wie sie in dem vorliegenden Bande dargestellt sind. Sehr lehrreich ist beispielsweise der Nachweis, dass die Verkehrswege oft durch die Linien grosser Verwerfungen vorgezeichnet sind. Die grosse Strasse von Peking nach Kalgan folgt einer Querverwerfung. Andere Strassen zweigen sich davon in der Richtung von Längsverwerfungen ab.

In der Provinz Honan, die nunmehr behandelt wird, erreichen die östlichen Fortsetzungen des Kwenlun ihr Ende. Wahrscheinlich ist es eine Reihe von Querverwerfungen, längs denen nach Osten zu die Gebirgsschollen absinken, denen das Niedrigerwerden und Verschwinden jenes Gebirgssystems nach Osten zu zu danken ist. In gewissen Theilen dieses Gebietes fehlt der Kohlenkalk unter der productiven Kohlenformation, welche dort direct über den sinischen Schichten liegt. Die Provinz Honan begreift einen Theil des chinesischen Flachlandes in sich. Der Hwang-ho fiesst zwischen mächtigen Lösswänden. Da die letzteren das Ziehen der Schiffe verhindern, so ist die Schifffahrt hier hauptsächlich auf den Wind angewiesen. Der „gelbe“ Fluss gibt dann später, wo er nicht mehr von Lösswänden eingefasst wird, ein deutliches Beispiel von den Nachtheilen, welche die Eindämmung der Flüsse neben den dadurch bewirkten Vortheilen mit sich bringen kann. Unter allen grösseren Flüssen der Erde führt der Hwang-ho wohl relativ die meisten festen Bestandtheile in seinem Wasser mit sich, und zwar bestehen diese vornehmlich aus dem frucht-

baren Schlamm des zerstörten Löss. Dieser Schlamm wird jetzt dem Meere zugewälzt, geht also für die Ebene, über die er sich sonst bei Ueberschwemmungen ausbreitet, verloren, während bei Dammdurchbrüchen andererseits oft Katastrophen von colossalen Dimensionen entstehen. Nicht mit Unrecht hat man deshalb den Strom als „China's Kummer“ bezeichnet.

Eine Fülle weiterer Beobachtungen wird uns in den folgenden Abschnitten mitgetheilt, welche über die Provinz Shensi handeln. Wir lernen hier am Wege von Hsinganfu bis zum Anfang der Tsinling-Strasse ein Gebiet kennen, dessen Boden aus neu anwachsendem Löss besteht. Abgesehen von dem Interesse, welches die Betrachtung eines solchen Gebiets für die theoretische Anschauung der Lössbildung besitzt, liegt hier noch ein eminentes archäologisches Interesse vor, da diese schon in den ältesten Zeiten cultivirte Gegend erwarten lässt, dass sich unter jener Lössbedeckung hochwichtige antiquarische Funde werden machen lassen.

Im Tsinling-Gebirge, welches aus altem Granit und Gneiss, aus der Wutai-Formation, Silurschichten und sporadisch aufgelagerten Sedimenten des Carbon besteht, ist unter Anderem bemerkenswerth, dass in der Südhälfte des Gebirges in Folge einer Granitdurchdringung eine bis zur Gneissbildung vorgeschrittene Metamorphose silurischer Schichten stattgefunden zu haben scheint. Tektonisch aber von Bedeutung ist es, dass in diesem Gebirge die Anschauung des sinischen Falten-systems an dasjenige des Kwen-tun zum Ausdruck kommt. Nördlich von den Granitmassen des Liupating herrscht die für den ganzen Verlauf des Kwenlun bezeichnende Streichungsrichtung $W12^{\circ}N.-O12^{\circ}S.$, während südlich von dem Granit das Streichen $WSW.-ONO.$ vorwaltet, wie es bei den sinischen Faltungen bekannt ist. Eine weitere Analogie zu diesen Verhältnissen bietet der Bau des Ta-Pa-Shan-Gebirges, in welchem das orographische und das tektonische Streichen nicht zusammenfallen.

Der Bedeutung des östlichen Kwenlun in den Phasen der geologischen Geschichte von China widmet der Verfasser eine besondere Auseinandersetzung, welcher er fundamentale Thatsache voranstellt, dass sich dem bezeichneten Gebirge im Süden Faltungsland anschliesst, während der im Norden desselben gelegene Theil der Erdrinde seit Beginn der sinischen Periode eine feste Scholle gebildet hat, welche zwar verschiedene Niveauveränderungen und Störungen, wie Verschiebungen entlang grosser Bruchlinien erfahren hat, aber nur ausnahmsweise solche Störungen erlitt, welche nach dem angegebenen Zeitpunkt als Spuren eines seitlichen Druckes aufgefasst werden dürften.

Der Boden, auf welchem die Ablagerung der tiefsten sinischen Schichten dieser Scholle geschah, darf als eine Fläche mariner Denudation bezeichnet werden. Es scheint, dass während der sinischen Periode im Süden der Kwenlun-Linie ein Festland lag. Anders gestaltet sich das Verhältniss in den nachfolgenden Zeiten, denn während im nördlichen China Silur und Devon fehlen, sind diese Formationen im Süden des Tsinling-Gebirges mächtig entwickelt. Der Verfasser hält es für gut denkbar, dass jener Wechsel in den Formationen nicht nothwendig mit einem Wechsel entgegengesetzter Verticalbewegungen in beiden Gebieten zusammenhängen müsse und glaubt vielmehr, dass ein gleichmässiges Herabsinken des gesammten zu beiden Seiten der Kwenlun-Linie gelegenen Erdstrichs unter das Meeresniveau in der altpaläozoischen Zeit hinreichen würde, um die Verschiedenheit der Sedimentbildung in beiden Theilen zu begründen. Das alte Festland südlich vom Kwenlun gelangte in Tiefen, welche den Absatzbedingungen für jene silurischen und devonischen Schichten entsprachen, das nördliche Gebiet dagegen gelangte in so bedeutende Tiefen, dass in denselben die Bildung von Absätzen auf ein Minimum reducirt wurde und das thierische Leben vielleicht fast gänzlich fehlte.

Wir entnehmen des Weiteren aus der Fortsetzung dieser Discussion, dass die Anschauung des Kwenlun keine Analogien bietet zu den Anschauungen, welche E. Suess über die Alpen gewonnen hat.

Im nördlichen Shensi und in der Provinz Kansu, welche den Gegenstand des folgenden Abschnittes bilden, ist Löss der stetig wiederkehrende Gegenstand der Beobachtung. Einige kleine, sehr interessante Aufsätze sind demselben Abschnitt einverleibt, unter welchen wir einen Artikel über die Weltstellung von Hsi-ngan-fu, der Hauptstadt von Shensi, und eine Discussion eventueller zukünftiger Eisenbahnverbindungen China's besonders hervorheben.

In dem letzten (14.) Capitel des Bandes erscheinen die allgemeinen geologischen Ergebnisse zusammengefasst. Die Phasen der geologischen Entwicklungsgeschichte

des nördlichen China lassen sich in 3 Hauptperioden einteilen: Die Bildung des archaischen Grundgerüsts, das Zeitalter der sinischen und carbonischen Schichten und drittens: die Zeit von der carbonischen Festlandsbildung bis zur Gegenwart.

Die Bildungsweise des Urgneiss und Gneissgranita entzieht sich, wie überall, jeder sicheren Erwägung. Durch eine Abrasion dieser Bildungen wurde der Boden für die weiter folgenden Formationen gebildet, welche in transgredirender Lagerung diese erste Abrasionsfläche bedecken. Zu diesen Formationen gehören gewisse Glimmerschiefer, Quarzite und Kalke, sowie die kalkfreien, vielfach aus grünem Schiefer bestehenden Wutai-Schichten. Eine mittlere Stellung zwischen den Urgneissen und der zunächst transgredirenden Formationsabtheilung nehmen gewisse Hornblende- und Chloritgneisse des nördlichen Tschili und Shansi, sowie die Gneisse des Kwenlun ein. Dem Zeitalter der sinischen Schichten giengen grosse Störungen voran, von Faltungen und Verwerfungen von eruptiven Erscheinungen in grossem Maasstabe begleitet.

Der erste grosse Vorgang nach diesen Ereignissen war eine neuerliche Abrasion, bei Weitem die bedeutendste, welche in der geologischen Geschichte Chinas nachweisbar ist. Ungeheure Gebirgsmassen, welche grosse Continentalgebiete einnahmen, müssen bei dieser Gelegenheit hinweggeräumt worden sein. In dem Masse wie diese grosse Abrasion landwärts vorschritt, wurden neue Gebiete für die beginnende Ablagerung der sinischen Schichtenreihe gewonnen. Diese sinische Transgression, in der Richtung von SO. nach NW. fortschreitend, ergriff allmählig das ganze nördliche China bis auf wenige Gebiete. In der devonischen Periode erfolgte eine allgemeine Hebung des Gebietes. Verwerfungen im Norden des Kwenlun und Faltungen am Südfusse desselben, sowie Granitausbrüche begleiteten jene Hebung. Der Kohlenkalk und die steinkohlenführenden Gebilde lagerten sich hierauf ab. Es stellte sich ein durch eine lange Periode fortgesetztes Oscilliren ein, ein Wechsel zwischen seichter Meeresbedeckung und flachem Hervorragern einzelner Theile. Es finden sich auch Beweise, dass die hervorragenden Gebietstheile den Angriffen der atmosphärischen Agentien ausgesetzt waren. Die Steinkohlenperiode schloss dann mit Bewegungen ab, welche sich im Norden wesentlich als Schollenbewegungen, im Süden als faltige Zusammenschiebungen manifestiren und die von dem Ausbruch von Eruptivgesteinen begleitet waren. Das Ergebniss dieser Vorgänge war die dauernde Umgestaltung des grössten Theiles von China zu einem Festlande.

Die wesentlichen Merkmale der Gestaltung des nördlichen China bestanden beim Beginn der dritten Hauptperiode aus dem hoch aufragenden Kwenlun-Gebirge und einem ihm im Norden vorgelagerten, sehr weit ausgedehnten Tafelland, das man sich als eine Art Wüste vorzustellen hat, da es gegen die feuchten Südwinde völlig abgeschlossen war. Jenen Wüstencharakter dürfte indessen das Land nicht sehr lange unverändert beibehalten haben, da sich mesozoische Ablagerungen mit Kohlen und Landpflanzen finden, die in Süswasserbecken abgelagert zu sein scheinen. Es sind namentlich Pflanzenreste, die auf unteren Jura deuten, bemerkenswerth. Einige gehören aber auch dem oberen Jura an.

Der Verfasser erörtert sodann die Bildung des Einbruchskessels der grossen Ebene und die jüngeren vulcanischen Erscheinungen in derselben. Das Vulcangebiet von Nanking ist wahrscheinlich das ausgedehnteste daselbst. Ueber den Zeitpunkt der Bildung der grossen Ebene lässt sich Genaueres nicht feststellen.

Die Frage der Umgestaltung des nördlichen China durch von aussen wirkende Agentien seit der postcarbonischen Festlandsbildung führt auf die Betrachtung des Löss als einer äolischen Ablagerung. (Der Verfasser zieht jetzt den Ausdruck äolisch dem früher angewendeten subäolisch oder atmosphärisch vor.) Ein Wechsel von Zeitaltern der Steppenbildung und der Erosion scheint übrigens stattgefunden zu haben. Die diesbezügliche von dem Verfasser angestellte Discussion lässt unter Anderem erkennen, dass wahrscheinlich in relativ jugendlicher Zeit noch grössere Verticalbewegungen des Bodens stattgefunden haben, welche einen Einfluss auf die klimatischen Bedingungen einzelner Landestheile gewannen. So z. B. ist Grund zu der Annahme vorhanden, dass während der Erosionsperiode, die der letzten Steppenperiode voranging, nicht nur das Hwai-Gebirge tief hinabgesunken war, sondern auch andere östliche Gebirgsbarrieren nicht bestanden.

Von grosser Bedeutung sind Richthofen's Bemerkungen über das Verhältniss des nördlichen China zu anderen Erdräumen nach dem Gesichtspunkt der äusserlichen Bedeckung. Die Gegenwart oder das Fehlen der Lössbedeckung ist einer der wesentlichsten Factoren für die Physiognomie der chinesischen Landschaften. Es wird für die fernere geographische Vergleichung der verschiedenen Ländergebiete

sehr wichtig werden, die verschiedenen Kategorien solcher äusseren, vom inneren Bau des Gebirges unabhängiger Bekleidungen zu untersuchen. Diesbezüglich werden hier einige leitende Gesichtspunkte entwickelt, bei deren Aufstellung der Verfasser sich den Ansichten von R. P. M. Pelly über *seculare* Verwitterung anschliesst, dieselben systematischer erweiternd. Will man nun die Erdräume nach den gestaltenden Wirkungen der *secularen* Zersetzung eintheilen und nach der Umlagerung ihrer Producte auf dem Boden der Festländer, so lassen sich unterscheiden: 1. Regionen fortdauernder Denudation, wo in Folge der Höhenlage und des dadurch verursachten Gefälls bei regnerischem Klima die sich bildenden Producte der Zersetzung fortdauernd hinweggeführt werden. 2. Regionen der *accumulirenden* Zersetzung, wo die *seculäre* Zersetzung nach der Tiefe fortschreitet und ihre Producte an Ort und Stelle liegen bleiben. Die tiefer gelegenen, durch dichte Vegetation vor Erosion geschützten regenreichen Gebiete gehören hierher. Die Zersetzung wirkt entweder auf Bildung von *Laterit* oder auf die *lehmiger* Producte hin. 3. Denudationsregionen, wo die in langen feuchten Perioden angesammelten Zersetzungsproducte fortgeführt werden oder wurden. Die Fortführung kann durch Wasser, Eis oder atmosphärische Strömungen bewirkt werden. 4. Aufschüttungsregionen, das sind Erdräume, die durch *kolische* Auflagerung von Sedimenten in eine Art Puppenzustand versetzt werden. 5. Regionen mit *secundärer* Denudation, worunter der Verfasser Gebiete versteht, die sich aus den vorher genannten Aufschüttungsregionen durch Bildung von Abflusscanälen entwickeln. Hierfür wird auch der Name *Lössregionen* angewendet. 6. Endlich müssen zur Vervollständigung noch diejenigen Regionen genannt werden, welche durch *fließendes* Wasser mit Sedimenten bedeckt werden.

Im nördlichen China hätten wir nach den gegebenen Auseinandersetzungen ein vormaliges Aufschüttungsgebiet vor uns, welches allmähig in den Bereich peripherisch gerichteter *secundärer* Denudation gelangte.

Da das periodische Auftreten *transgredirender* Lagerung in China eine besonders wichtige Rolle spielt, und da die *transgredirenden* Formationen dabei in der Regel einen gewissermassen besonders präparirten, das heisst durch marine Abrasion geebneten Ablagerungsboden vorfanden, so widmet der Verfasser den Vorgängen bei der *Transgression* und *Abrasion* noch eine genauere, zu allgemeinen Gesichtspunkten führende Betrachtung.

Die Art des Vorganges bei der *Abrasion* durch die vorschreitende *Brandungswelle* ist eigentlich bisher kaum gewürdigt worden. Obgleich schon im Jahre 1847 Ramsay bei Besprechung des *silurischen* Hügellandes von Wales zu einer Anschauung gelangte, welche der *Abrasion* des Landes durch das Meer bei einer relativen Senkung des Landes Rechnung trug, so wurden die diesbezüglichen Thatsachen doch sehr vernachlässigt und in der Regel gewöhnliche *Erosionserscheinungen* zur Erklärung der Bildung der in Betracht kommenden Bodenformen in Anspruch genommen. Das Abhobeln eines ausgedehnten gebirgigen Landes zu einer annähernd ebenen Fläche wird aber durch die blossen Agentien der *festländischen* Erosion niemals in grossem Massstabe bewirkt werden. Wo dann nicht das *abradirte* Material durch andere Agentien nach grösserer Ferne transportirt wird, muss die marine *Abrasion* eine *transgredirende* Lagerung der jüngeren sich bildenden Sedimente zur Folge haben. Es ist in der That auch schwer, sich *Abrasion* ohne unmittelbar folgende *Transgression* vorzustellen und diejenigen Fälle, in welchen sich *Abrasionsflächen* ohne darauf lagernde *transgredirende* Formationen finden, bieten für die vom Verfasser entwickelten Ansichten die meisten Schwierigkeiten zu überwinden.

Eine Uebersicht der *nordchinesischen* Kohlenfelder beschliesst den vorliegenden Band, den des Verfassers Name übrigens besser empfehlen wird, als dies die kargen Mittheilungen eines Referats vermögen.