

clinodonta ex aff. *Stachei* angeführte süddalmatinische Art dürfte mit einer der bosnischen Arten von *Gajine* specifisch identisch sein. Sie wird als *Amphiclina Bukowskii* nov. spec. beschrieben werden.

Trotz des Umstandes, dass die Amphiclinodonten von *Gajine* mit den südalpinen Arten specifisch nicht völlig genau übereinstimmen, sondern ihnen grösstentheils nur nahe stehen, möchte ich daran, dass die stratigraphischen Niveaus beider Vorkommnisse ebenfalls nahezu übereinstimmend, wenn nicht gar identisch sein werden, nicht zweifeln, umso mehr, als die oben erwähnte norische Fauna aus der Gegend von Čevljanovič ganz verschiedene Arten führt, eine Reihe anderer Fundorte aus jener Gegend (Klade, Grk u. a.) aber verschiedene Muschelkalktypen aufweist, so dass wir hier bei Čevljanovič-Olovo bereits, wie es scheint, die drei mittleren Hauptgruppen der alpinen Trias in lithologisch sich wenig von einander unterscheidender Entwicklung als helle Kalkmassen vertreten haben. Näheres über die Brachiopoden und Lamellibranchiaten der Trias von Čevljanovič-Olovo soll in einer demnächst erscheinenden ausführlichen Publication mitgeteilt werden.

Literatur-Notizen.

Eduard Suess. Das Antlitz der Erde. III. Band, I. Hälfte. Wien, Prag und Leipzig 1901. Mit 23 Textabbildungen, 6 Tafeln und einer Karte der Scheitel Eurasiens (vergl. Verhandl. der k. k. geol. R.-A. 1884, S. 181; Verhandl. 1885, S. 51—58).

Das Riesenwerk des Altmeisters der österreichischen Geologen nähert sich seiner Vollendung; nach längerer Pause begrüssen wir die kürzlich erschienene erste Hälfte des dritten und Schlussbandes und wollen versuchen, von dem überreichen Inhalte das wesentlichste herauszugreifen, um, so gut dies bei der eigenartigen Natur dieses Werkes möglich ist, einen Ueberblick über das Gebotene zu gewinnen.

Als Hauptaufgabe des vorliegenden Bandes bezeichnet E. Suess die Ermittlung der Leitlinien des grössten Theiles von Asien, des nördlichen und östlichen Europa. Zwar führte schon der erste Band zahlreiche Leitlinien vor, aber die Verbindung der Bruchstücke war wegen des damals fast völligen Mangels näherer Nachrichten über den mittleren Theil Asiens in Sibirien und der Mongolei nicht möglich. Erst durch die Arbeiten, die mittlerweile namentlich russische Forscher in diesen Gebieten ausgeführt haben, wurde eine erste Synthese „mit dem ausdrücklichen Vorbehalte vielfacher späterer Richtigstellung“ ermöglicht. Bei der Verfassung der Abschnitte über das mittlere Asien konnte sich E. Suess auch auf handschriftliche Mittheilungen russischer Forscher stützen, und so sind es eben diese Abschnitte, die am meisten neuen Stoff enthalten.

Handelt es sich um Feststellung von Leitlinien, so konnte E. Suess im ersten Abschnitte eine allgemeine Erörterung dieser Linien vorgehen lassen; er betrachtet sie hauptsächlich von zwei Gesichtspunkten: dem ihres geologischen Alters und dem ihres gegenseitigen Verhaltens. Beweist die aufgerichtete Lagerung aller archaischen Gesteine, dass die faltende Kraft einstmals über den ganzen Erdball thätig gewesen, so wird, da später eine örtliche Beschränkung der Faltung eintrat, der gesuchte Plan der Leitlinien Stücke von verschiedenem Alter umfassen. Die Inselkränze Ostasiens oder die südliche Grenze Eurasiens mit ihren südwärts bewegten Faltenzügen bieten Beispiele einheitlichen Baues, während bei Gebirgen, wie dem Kaukasus, dessen Richtung zu der des Ural beinahe senkrecht steht und sowohl von jener der taurischen, wie der iranischen Ketten entschieden abweicht, kaum noch von einer Einheitlichkeit des Bauplans gesprochen werden kann.

Die Fülle des neuen Materiales konnte naturgemäss nicht ganz ohne rückwirkenden Einfluss bleiben, der aber nicht in der Gesamtaufassung, sondern nur in Einzelheiten zum Ausdruck kommt; auch nöthigten neue und vollständigere

Untersuchungen altbekannter Gebiete, auf einzelne schon früher dargestellte Theile der Erdkruste zurückzukommen. Von diesen dürfte der Abschnitt über die Dinariden namentlich bei alpinen Geologen grosses Interesse, aber auch Widerspruch erregen.

Mit wahrhaft bestrickender Kunst der Darstellung führt uns E. Suess die asiatischen Landschaften zuerst in grossen Zügen vor. Das Ergebnis dieses Ueberblickes ist folgende Hauptgliederung. Wir unterscheiden im östlichen Eurasien: 1. die beiden arktischen Bogen (Taimyr- und Werschojansches Gebirge), 2. die sibirische Ebene, 3. die grosse, bogenförmig gefaltete Aussenregion.

Im Bereiche der sibirischen Ebene herrschen einfache geologische Verhältnisse, aber ihre hohe Bedeutung, namentlich für die Frage der Transgressionen, tritt in der anziehenden Darstellung von E. Suess dennoch unverkennbar hervor. Die sibirische Ebene zerfällt in eine westliche und eine östliche Hälfte. Die westsibirische Ebene oder das Flachgebiet des Ob ist bedeckt von jungen Bildungen; sie ist nach Westen durch den Ural begrenzt, nach Osten reicht sie bis zu den archaischen Gesteinen am Jenissei. Offen gegen das Eismeer verengt sie sich nach Südwesten bis auf eine schmale, zwischen dem südlichen Ural und dem Gebirgszuge der östlichen Kirgisensteppe gelegene Pforte, die „Strasse von Turgai“, welche zeitweise eine Verbindung mit den turanischen und mediterranen Wässern ermöglichte. In dem ganzen Gebiete sieht man keine Spuren einer jüngeren Faltung; die abgetragenen Falten des Ural verschwinden unter der Decke jüngerer Sedimente, ohne dass man sagen könnte, wie weit sie nach Osten reichen. Die mitteljurassische Transgression ist in der westsibirischen Ebene unbekannt; auch die obercretacische Transgression scheint von Süden her nur bis an den Ajat gereicht zu haben, da die weit im Norden an der Sosswa auftretenden Baculithone einen vom südeuropäischen verschiedenen Typus aufweisen. Erst die spätocänen und unteroligocänen Meere dringen durch die Strasse von Turgai nach Norden, aber schon gegen das Ende der Oligocänzeit in der Periode der Bernsteinwälder hört jede Meeresverbindung durch die Strasse von Turgai auf. Die Ablagerungen, zuerst dünngeschichtete Thone mit Gyps, dann horizontale, mürbe Sandsteine mit Braunkohlen, nehmen allmählich den Charakter von Süswasserablagerungen an. In dieser Schichtenreihe wurde am Irtysh *Mastodon tapiroides*, bei Omsk Unionen von levantinischem Gepräge gefunden; wahrscheinlich reicht also das Süswassertertiär aus dem obersten Oligocän bis in die levantinische Zeit. Aus dem hohen Norden kamen die arktische Transgression der oberen Wolgastufe mit *Oocosteph. okensis* und das Neocom, ausserdem vielleicht die Baculithone der Sosswa.

Ganz verschieden ist die Zusammensetzung der östlichen Ebene am Jenissei. Archaisches Gebirge, der „alte Scheitel“, engt das östliche Tafelland im „Amphitheater von Irkutsk“ gegen Südwest, Süd und Südost ein, im Nordosten erhebt sich der Werschojansche Bogen. Im Nordwesten greift das Taimyr-Gebirge in die östliche Tafel ein, die östlich und westlich von diesem auf verhältnissmässig schmalen Strecken das Eismeer erreicht. Vier Elemente betheiligen sich an dem Aufbau der östlichen Ebene. Das erste ist eine weite, cambrische und unter-silurische Tafel; sie reicht vom äussersten Süden bis an das Eismeer und ist streckenweise ganz horizontal geschichtet. Im äussersten Südwesten tritt auch das Devon auf. Das zweite besteht aus grossen und kleinen Schollen pflanzenführender Schichten, Sandsteinen, Conglomeraten, seltener Schieferthonen, häufig begleitet von Kohlenflötzen. Die Floren dieser Ablagerungsfolge, obwohl zum Theil schon altbekannt, sind noch nicht genügend gesondert; die meisten mögen der Juraformation zufallen, einzelne sind rhätischen, andere wahrscheinlich permischen Alters (tungusische Flora, Flora von Kusnez). Offenbar liegt hier ein Seitenstück zu den Gondwanafloren des Südens vor, und da eine nähere Unterscheidung zur Zeit nicht möglich ist, so fasst E. Suess diese pflanzenführenden Schichten, die sich bekanntlich auch in die Mongolei und nach Japan und China (Ueberkohlen-sandstein, rothe Schichten v. Richthofen) erstrecken und für den Bestand eines mesozoischen Festlandes im Norden der Tethys Zeugnis ablegen, als Angaraserie zusammen, das Festland selbst nennt er Angaraland. Einen eigenthümlichen Gegensatz zu diesen binnenländischen Ablagerungen bildet das dritte Element, die von Norden her zu verschiedenen Zeiten eingetretenen mesozoischen Transgressionen, von denen wir durch vor Toll bisher die Zone des *Am. margaritatus*, die Zone des *Am. cordatus*, die Wolgastufe und das Neocom kennen. Diese arktischen Transgressionen erreichen ihre südliche Grenze in 62° nördl. Breite, da jedoch pflanzenführende Angaraschichten in noch nördlicheren Gebieten an der

Lena vorkommen, ist ein Schwanken der Festlandsumrisse während der mesozoischen Zeit anzunehmen. Das vierte Glied endlich bilden basische Laven, die vielleicht mit den Basalten des Franz Josefs-Landes und anderer arktischen Gebiete in Beziehung stehen. Sie herrschen namentlich in der westlichen Hälfte der Tafel und scheinen grösstentheils Intrusionen zu bilden, obwohl es auch an wahren Ergüssen nicht fehlt. Basische Gerölle im Liegendconglomerat der tungusischen Flora verweisen den Beginn dieser Förderungen in die jüngere palaeozoische Zeit; sie haben aber an einzelnen Stellen bis in späte Perioden andauert.

Der Rand des Amphitheaters ist südlich von Irkutsk und an der Westseite des Primorski Chrebet (am Baikalsee) nach Tscherski ein Bruch. Die palaeozoischen Schichten legen sich aber am Bruche in Falten, deren Intensität vom Rande weg nach innen abnimmt. Ausserdem treten auch weiter im Innern, nördlich von N. Udinsk schwache, hüfisenförmig streichende Falten der Angaraserie auf. Im Gegensatz zu den Falten der grossen asiatischen Hochgebirge sind diese „Randfalten“ nach Norden gerichtet; in ihrem Bereiche treten einzelne jüngere Granitstöcke auf (Kruglaja bei N. Udinsk). Streng genommen, sollte man erst jenseits der Randfalten von einem Tafellande sprechen, es gibt aber keine scharfe Grenze.

Ein viel schwierigeres Gebiet betreten wir in dem archaischen, aus Granit und Gneis, darüber aus einer discordanten Serie von Glimmerschiefer, Chlorit-schiefer, altem Quarzit und krystallinischem Kalk bestehenden Gebirge, welches das Amphitheater von Irkutsk umfasst und in dem Suess den „ältesten Scheitel der eurasiatischen Falten“ erblickt. Im Westen bildet der Jenissei unterhalb Krasnojarsk seine Grenze, im Osten wird es nahe 120° östl. Länge durch die Fortsetzung des grossen Chingan abgegrenzt. Im „alten Scheitel“ herrscht, wie Tscherski erkannt hat, westlich vom Baikal nordwestliches Streichen (Sajansche Richtung), östlich vom Baikal nordöstliches Streichen (Baikalische Richtung). Die Falten des Scheitels sind ohne Zweifel älter als die cambrischen Sedimente der Lena. Es ist fraglich, ob die inneren Theile des Scheitels überhaupt je von den palaeozoischen Meeren überzogen waren, obwohl einige Schollen von Quarzit und Schiefer als Anzeichen dafür angegeben wurden.

Für den Bau des ganzen sabaikalischen Gebirgslandes ist nach Obrutschew das Vorhandensein langer Brüche charakteristisch, die zuweilen lange Grabensenkungen entstehen lassen, die vielen der langen Rücken die Merkmale von ebensovielen Horsten geben. Häufig sind diese langen Linien von eruptiven Felsarten, Porphy, Porphyrit, Melaphyr, Basalt, selbst Trachyt und Rhyolith, begleitet. Die russischen Geologen haben für diese tektonischen Verhältnisse den Ausdruck „disjunctive Dislocation“ gewählt. „In der That, sagt Suess, wird es nicht möglich sein, die Entstehung einer Reihe subparalleler Brüche und Gräben, deren Verlauf doch auf lange Strecken dem Streichen der alten Falten entspricht, ohne eine gewisse Zerrung, und zwar annähernd im Sinne der alten Faltung zu erklären“. Die Faltung ist in der Nähe des Amphitheaters sicher von vorcambrischem Alter, im Südosten Sabaikalien nehmen dagegen devonische — und vielleicht sogar Angara-Schichten an der Faltung theil. Die Faltung kann hier nach Obrutschew vielleicht bis in späte Perioden in abgeschwächtem Masse andauert haben. Auch die Risse sind von verschiedenem Alter und die als Vulkan Obrutschew und Vulkan Muschetow bezeichneten Schlackenkegel und Kratere am Witim deuten auf späte Andauer dieser Vorgänge. Im Ostsajan führten diese Eruptionen zur Bildung gewaltiger horizontaler Basaltlavadecken, die, durch Erosion zerrissen, ungefähr zwischen 2500 und 2900 m Höhe Tafelberge krönen. Ein grosser Theil der westlichen Hälfte des Scheitels wurde in früher Zeit versenkt und auf diese Weise das Amphitheater von Irkutsk gebildet. Die Randfalten, sowie die posthume Falten der Angaraserie scheinen Anzeichen einer späteren Einengung des Amphitheaters zu bilden.

An den Ost-Sajan schliesst sich westlich ein Landstrich von abweichender Beschaffenheit an, das „Zwischengebiet von Minussinsk, der West-Sajan und Tannu-ola. Hier ist das Streichen gegen Ostnordost oder Ostwest gerichtet; in dieses Gebiet dringt die Transgression des Devon, häufig von Culm begleitet, ein, und steigt über 8000' an. Oberhalb Krasnojarsk durchschneidet der Jenissei eine Reihe hüfisenförmiger Falten des Devon. Südlich vom Tannu-ola ist das „Seenthal“ eingesenkt, mit welchem die Auflösung des Randes des alten Scheitels in Horste, Treppen und Gräben beginnt. Altain-nuru, der Hauptzug des Gobi-Altai, ist ein solcher Horst. Stellenweise scheinen hier die Bruchlinien und Kesselbrüche ein wahres Labyrinth von sich kreuzenden und gabelnden Rücken, von abflusslosen

Tiefen und langen, offenen Gräben zu erzeugen, im grossen folgen sie aber doch einer gemeinsamen Anordnung in sajanscher Richtung, welche sie als peripherische Disjunctivlinien des Scheitels kennzeichnet. Auch hochliegende Laven fehlen hier ebensowenig wie im Changai, dem Gebirgslande zwischen dem Süden des alten Scheitels und dem Seenthal. Im westlichen Changai herrscht nicht die normale sajansche Richtung, sondern das Streichen ist mehr nach Südsüdost gerichtet. Die breite Zone von Grauwacke und Schiefer, die aus dem östlichen Sabaikalien in die Mongolei zieht, umfasst das ganze Gebirgsland der nördlichen Mongolei bis zum Eingange in das Seenthal und stellt die Zugehörigkeit des Changai zum Scheitel ausser Zweifel.

Aus dem Abschnitte über den alten Scheitel können wir hier nur noch hervorheben, dass das baikalische Streichen auch in einem grossen Theile der östlichen Gobi herrscht und hier bis ungefähr in die Mitte der Gobi keine Grenze des Scheitels erkennbar ist. Ferner wollen wir auf die sehr interessanten Ausführungen über den Baikalsee aufmerksam machen. Obrutschew brachte diese riesige Senkung mit einer disjunctiven Dislocation in Zusammenhang. Suess schliesst sich dieser Anschauung an und zeigt an der Hand faunistischer Thatsachen, dass der Baikal zur späteren Tertiärzeit bereits bestanden hat. Die sogenannten Han hai- oder Gobiablagerungen können wir mit Lóczy wohl sicher als Continentalablagerungen betrachten, es bestanden hier während einzelner Abschnitte der Tertiärzeit neben kleineren Süswasserseen auch solche von ausserordentlicher Grösse. In Betreff der Fauna unterscheidet Suess folgende Elemente: *a*) die aus sarmatischer oder pontischer, vielleicht auch aus älterer Zeit erhaltenen Reste im Baikal; *b*) die aus der levantinischen Zeit, der Periode der Schichten von Omsk, erhaltenen Reste im See von Tali; *c*) die europäischen Formen, die im oberen Amur mit chinesischen zusammentreffen; *d*) die eigentliche innerasiatische Fauna.

Den vierten Abschnitt, die peripherischen Bildungen im Osten des Scheitels, leitet Suess mit einer sehr anziehenden Darstellung der Erforschungsgeschichte der Wasserscheide des Eismeres ein. Es zeigt sich, dass eine einheitliche Jablonnoi—Stanowoi-Kette als Wasserscheide zwischen dem Eismere und dem Stillen Ocean nicht bestehe. Der Jablonnoi beugt sich nicht nach Osten, sondern streicht geradlinig nach Nordnordost, und die weiter östlich liegenden Horste und Gebirgsstreifen des Scheitels bilden nicht unmittelbar, sondern durch breite, untergeordnete Querverbindungen diesen Theil der Wasserscheide, deren Lage durch rückschreitende Erosion wesentlich beeinflusst ist. An die Horste des alten Scheitels tritt der grosse Chingan an seinem Nordende mit abweichendem Streichen heran; seine Richtung ist nordsüdlich bis südöstlich. Er erscheint hier als ein breiter Faltenzug, der zugleich eine bedeutende Abstufung des höher liegenden westlichen Landes gegen das tiefer liegende östliche, eine grosse Landstafel bedeutet. Man möchte meinen, dass jenseits der Angliederung des Chingan eine neue Anordnung des Baues folgen würde. Das ist aber nicht der Fall, sondern es stellt sich östlich von hier bis nach Sachalin und Japan „eine gemeinsame Anordnung der Leitlinien ein, welche, indem die Richtung sich mehr und mehr gegen Nord wendet, in der Convergenz aller Ketten gegen den Norden des Ochotscher Meeres Ausdruck findet. Diese Ketten sind das Alda-Gebirge, das Turkana-, das Bureja-Gebirge mit dem kleinen Chingan, die mandschurischen Ketten mit Sichota-Alin, ferner jene von N.-Honshin mit Hokkaido und Sachalin. Dabei reiht sich dennoch das Ganze dem Scheitel als ein im grossen gleichmässig angeordnetes Gebiet an. Kann man, wofür gewisse Verhältnisse sprechen, die Bonin-Inseln und die Marianen als Inselbogen ansprechen, deren Cordilleren nicht sichtbar sind, so schliessen sich an der Peripherie noch weitere Bogen an. Die ausserordentlich langen, streichenden Brüche des Scheitels fehlen auch der Peripherie nicht. Im Tafellande des nordöstlichen China treten dagegen nicht nur Brüche, sondern auch flexurähnliche Linien auf, diese haben aber nicht nur eine den Leitlinien des Faltenlandes entsprechende Lage, sondern sie vollziehen ganz ähnliche Beugungen aus Südsüdwest nach Westsüdwest oder West. Am pacifischen Ocean treten mesozoische Meeresbildungen auf; die Trias von Ussuri, die Schichten mit *Pseudomonotis ochotica*, der braune Jura der ochotschen Küste, die Aucellenschichten am Amur, die Spuren der Wolgastufe deuten alle auf nordische Verbindung. „Zugleich lehren die pflanzenführenden Schichten nicht nur in Sibirien, sondern auch in den Ebenen des Amur und der Mandchurei, dass hier seit ausserordentlich langer Zeit, in gewissen Gebieten seit dem Carbon, in anderen zum mindesten seit der rhätischen

Stufe, ein weites Festland bestanden hat, oftmals bedeckt von erstaunlich grossen Flächen stüssen Wassers“. Es ist das der östliche Theil des Angaralandes, lange Zeit eine Zufluchtsstätte der Thiere des Landes und Süswassers, von der, je nach der Gunst der Verhältnisse, neue Besiedelungen ausgehen konnten.

Der fünfte Abschnitt, Altai und die Altaiden, betrifft ein so riesiges Gebiet und so complicirte topographische und tektonische Verhältnisse, dass wir uns hier mit einzelnen Andeutungen begnügen müssen. Der ganze Westen des Altai besteht vorwiegend aus schieferigen Felsarten, Glimmer-, Chlorit-, Thonschiefer, in letzterem auch Lager von Kalk, nach oben an vielen Stellen mit devonischen und carbonischen Versteinerungen. Diese Schiefer sind von Stöcken und Gängen von Granit, Syenit, Porphyr, Diorit durchbrochen, deren Contacthöfe vielfach Erze führen. Basalte, wie im alten Scheitel, sind hier nicht bekannt. Echte Gneisse und überhaupt archaische Gesteine kommen erst im Osten, im Gobi-Altai zum Vorschein. Der russische Altai trennt sich vom Gobi-Altai durch seine Beugung; er ist auch vom alten Scheitel völlig verschieden, wie aus dem quer auf die Hauptrichtung der Westhälfte des Scheitels streichenden Verlauf des Kusnetzki Alatan, des Salair und der zwischenliegenden Kohlenmulde von Kusnetzki hervorgeht. Im Anschlusse an die inneren Bogen des Altai schildert Suess das Kirgisengebirge, die Ketten des Tian-shan, Bei-shan, San-sjan-tsy, Lun-shan, W.-Nan-shan und die Scharung von Nan-shan mit dem Jarkendbogen. Wie Tscherski in einem Vortrage über den Bau von Innerasien die Vermuthung äussert, dass sich die faltenbildenden Kräfte allmählich von Osten nach Westen zu verschieben scheinen, so gelangt Suess zu einer ähnlichen Anschauung, sofern nicht das Ende, sondern der Beginn der tektonischen Vorgänge ins Auge gefasst wird. In diesem Sinne erscheint der Altai im Westen des alten baikalschen Scheitels und des Zwischengebietes von Minussinsk als ein selbständiger jüngerer Scheitel.

Verfolgt man das gefaltete Gebiet der Altaiden nach Osten, so erkennt man, wie im sechsten Abschnitte über die östlichen Altaiden gezeigt wird, dass die mächtigen Ketten des Nan-shan am Hoang-ho eine Beugung nach Nordost, ungefähr parallel der Flusskrümmung, vollziehen. In den nördlichen Ketten des östlichen Nan-shan herrschen mächtige palaeozoische Ablagerungen, in den südlichen Gneis und andere krystallinische Schiefer. Am Chara-narin-ula ist das Streichen nach Nordnordost klar ausgesprochen und dieses geht, immer dem Hoang-ho ungefähr parallel, am In-shan in das ostnordöstliche Streichen über. Vom Chara-narin-ula nach Nordwesten liegt durchwegs gefaltetes Land, bis zu den Ausläufern des Gobi-Altai. Nach Südosten dagegen breitet sich diesseits des Hoang-ho das Tafelland Ordos aus, in dem unter der Löss- und Sanddecke die Kyps führenden Ablagerungen der Gobistufe, der Ueberkohlenstein und die Kohlenformation horizontal liegen. Das Tafelland Ordos bildet sodann das „Vorland“ der Altaiden. Im Bereiche dieser Altaiden „geht aber die Verschiedenheit zwischen dem älteren und dem jüngeren Scheitel in eigenthümlicher Weise verloren“, Altaiden und Sajaniden verschmelzen hier. Der grosse Chingan mag als die letzte Aeusserung dieser vom Altai kommenden Faltung angesehen werden.

Im Süden des Nan-shan erheben sich die mächtigen Ketten des mittleren Kuen-lun, welche dieselbe Richtung nach Nordwest oder Westnordwest verfolgen, wie die Ketten des Nan-shan. Ein Theil der Falten wendet sich, festgehalten durch das Tafelland Ordos, nach Nordost, die weiter südlich gelegenen streichen unbehindert nach Westnordwest und Ostnordost und bilden das lange und mächtige Gebirge Arka-tag (Prjewalski-Kette), das Dscheepar-Gebirge, Tschan-fan-shan und am Südrande der sinischen Scholle den nach Süden gefalteten Tsiu-ling-shan, also jene quer durch das mittlere Asien ziehende, mächtige und fast gerade Reihe von Gebirgen, die schon vor Jahren Richthofen erkannte und die den Namen Kuen-lun zu tragen hat. Weiter nach Süden tritt abermals eine Einengung der Ketten ein, im Westen veranlasst durch den Himalaya, im Osten vielleicht durch den von ferne her wirkenden Bestand einer noch wenig bekannten, älteren Masse in Südost-China. Endlich treten die Ketten auseinander, getheilt durch die zwischen ihnen hervorstehende Masse von Cambodge; die westliche Gruppe zieht durch Burma zur malayischen Halbinsel, die östliche durch Yunnan und Tonking. Die durch das östliche Ende des Himalaya verursachte Stauung gibt sich in dem südwestlichen und südlichen Verlaufe der Ketten kund, von welchen mehrere unter einem weiten, karstähnlichen Plateau von gefaltetem, aber abgetragenem palaeozoischen Kalkstein verschwinden. Neue Kulissen treten im Süden hervor und bilden

die malayische Halbinsel. Eine lange, regelmässige Disjunctionszone zieht vom Vulkan Ho-shue-shan bis in die Banda-Inseln. Auch die östlichen Ketten verschwinden zum Theil unter dem abradirten, gefalteten Kalkplateau von Südost-Yünnan und West-Kuang-si. Auf diese Weise zertheilt sich die mächtige tibetanische Anschwellung der Altiden. Alle Ketten werden niedriger, viele verschwinden gänzlich, andere erstrecken sich im Osten bis in die Cordillere von Annam, im Westen durch die malayische Halbinsel nach Java und darüber hinaus.

Das Ende des burmanischen Bogens verfolgt Suess in den malayischen Archipel. Zu dessen Bildung vereinigen sich nebst der Fortsetzung des burmanischen Bogens die südlichen Ausläufer der Virgation der Philippinen, die Ausläufer der mächtigen Cordillere von Neu-Guinea, endlich das australische Festland mit seiner Ostrand-Cordillere, welche die Torresstrasse durchkreuzt. Bei zunehmender Verhüllung einer Cordillere durch das Meer mehrten sich die Vulkane, schliesslich kann die Cordillere verschwinden und dann bleiben nur die Curven von Vulkanen sichtbar, welche den Lauf der Leitlinien andeuten. Diese Erwägung ermöglicht die Festlegung dieser Linien im malayische Archipel, wie überhaupt an den ostasiatischen Inselkränzen. Von den burmanischen Bogen verschwinden zuerst die östlichen, die westlich folgenden sind länger; einer bildet Tenasserim, die malayische Halbinsel und die Inseln über Biliton bis Karimooen-Djavoe, nördlich von Java, und ein noch weiter westlich gelegener streicht über Ararakan und Cap Negrais in das Meer, ihm gehört die Inselreihe an der Westseite von Sumatra an. In der weiteren Fortsetzung auf Java nehmen die vulkanischen Gesteine überhand, neben ihnen sind nur cretacische und tertiäre Schichten sichtbar; endlich tritt noch die Kulisse von Timor hinzu und schliesslich vollzieht der Bogen eine Biegung nach innen um die Bandasee und verschwindet. Dabei ist das Meer südlich von Java 4500–6000 m, die Bandasee 5600 m tief. Sichtlich ist hier die Lage des australischen Festlandes auf den Verlauf des grossen Bogens von Einfluss gewesen; Australien und Neu-Guinea umrahmen den Bandabogen, der gewissermassen zwischen fremden Horsten gefangen ist. Auf das interessante Detail dieses Abschnittes näher einzugehen, ist uns hier versagt; wir möchten nur noch erwähnen, dass Suess die örtliche Fortdauer der Faltungen an gewissen Steilstellungen der jungen Gobiablagerungen nachweist und bemerkt, dass diese posthumer Bewegungen nicht etwa nur auf den Aussenrand der eurasiatischen Gebirge beschränkt waren. Mit Recht weist er ferner auf das hohe Interesse hin, das gewissen Inseln, besonders unter den Molukken zukommt, die gefaltete mitteltertiäre Schichten enthalten und von abgestuften Zonen von Kalkstein umsäumt sind, deren höchstgelegene allem Anscheine nach in die jüngere Tertiärzeit zurückreichen. „Es gibt eine Vorstellung für den mechanischen Fortgang einer Faltung und ebenso für ein rhapsodisches Sinken des Meeresspiegels durch anderweitige Vergrösserung der Meerestiefen, aber es gibt kaum eine Vorstellung für das ruckweise Hervorstossen von Inseln, und für einen solchen zweiten, anderen, neben der Faltung vor sich gehenden Hebungsvorgang“.

Im siebenten Abschnitte wird zuerst der Jarkendbogen beschrieben. Neuere Forschungen haben die früheren Vorstellungen betreffs des Mustag-ata wesentlich geändert. Die Gneisshauptkette von Baltistán schwenkt aus Nordwest nach Nord ein und Mustag-ata wird zu einem Theil dieser Gneisskette. Durch dieses Einschwenken ist der Jarkendbogen dem Himalaya verbunden, von dem er aber durch das Herantreten der westlichen Ausläufer des mittleren Kuen-lün (Arka-tag) geschieden ist. Auf dem nördlichen Abhange des Jarkendbogens liegen Schollen der pflanzenführenden Angaraschichten. Südlich vom devonischen und granitischen Zuge des russischen Gebirges, aber noch im Norden des Gneisszuges von Baltistán, tritt an ihre Stelle das marine Mesozoicum der Tethys. Die genaue Grenze lässt sich jedoch nicht mehr feststellen.

Der Himalaya besteht in seinem westlichen Theile aus einer Reihe von mächtigen, in ihrer ganzen Breite nach Südwest gefalteten und überfalteten Gebirgsketten, und zwar: 1. den tertiären Vorbergen, 2. Pir Panjal und Dhanladbar, aus Granit und Schiefer zusammengesetzt, 3. der oberpalaeozoischen und mesozoischen Mulde von Kashmir, 4. der Gneisszone von Zanskár, 4. der palaeozoischen und mesozoischen Zone von Spiti, 6. der eocänen und basaltischen Zone am oberen Indus, 7. der syenitischen und Gneisszone von Ladakh, 8. den Resten einer eingeklemmten oder palaeozoischen und mesozoischen Zone in Brádu und in Baltistán, 9. der Gneisszone des Mustag und von Baltistán. Der heutige Zustand ist durch

eine Reihe aufeinander folgender tektonischer Vorgänge erzeugt worden, die zum Theil hohes Alter haben, zum Theil bis in die jüngere Tertiärzeit (Ueberstürzung der Sewaliks), vielleicht sogar bis in die Gegenwart heraufreichen, stets aber nach demselben Plane erfolgt sind. Gegen Schluss der Carbonzeit gewahrt Griesbach die Anzeichen grosser Veränderungen, die schwarzen Productus shales der Permformation verhalten sich transgredirend und ihre Transgression stimmt wahrscheinlich mit der tibetanischen Transgression des Jarkendbogens überein. Das eocäne Meer hatte ein Ufer an der Südsseite der Kette von Ladakh, es trat aber in nach-eocäner Zeit eine Annäherung der Ketten ein. Vielleicht war hier im Eocän eine mit Vulkanen besetzte „Disjunctivlinie“ vorhanden. Die durch Diener bekannt gewordenen Klippen von Chitichun deutet Suess als Ueberdeckungsschollen. Die überschobenen Schollen zeigen eine von der normalen gänzlich abweichende Ausbildung, ihre Verbreitung ist von den Falten der Unterlage unabhängig, die mitauf-tretenden Eruptivgesteine bilden nur eine Begleit- oder Folgeerscheinung. Auch das ver-zinzelte Auftreten von schwarzem Nummulitenkalkstein über palaeozoischem Quarzit am Passe Singhe Lá und die Lagerung von Gneissgranit über jüngeren Sedimenten am Sudrande des Gebirges betrachtet Suess als Folge von Ueberschiebung.

Im Anschluss an den Himalaya bespricht Suess die Gebirge von Hazára und die Bogen Saféd-kóh und Siah-kóh mit ihrem bezeichnenden Schuppenbau, ferner Sewestán, Iran, den Hindukush, Turan und die Gebirge am Syn-darja und Amu-darja und den Uebergang in das westliche Eurasien an der Hand eines überaus interessanten Materials, dessen Umfang eine detaillirte Besprechung an dieser Stelle unmöglich macht. Der Abschnitt schliesst mit einem ungemein anziehenden Ueberblick über das heutige Asien. Alle alten Gebiete Asiens haben gut ausgebildete Fluss-netze mit offenem Abfluss zum Meere. Diese Gebiete (Gondwána-Land, sinische Scholle, Angára-Land) sind „peripherisch“, die abflusslosen sind „central“. Diesen Rich-t-hofenschen Begriffen kann man zwei Symbole an die Seite setzen: Salz und Kohle. Salz bedeutet die Abflusslosigkeit oder die centrale Lage; Kohle, in Süs-swasserbecken gebildet, den offenen Abfluss, denn ohne solchen würde kein Wasser-becken seine normale Beschaffenheit auf die Dauer behaupten können. Die Aus-bildung der Altaiden und das erneute Eintreten des Meeres im Westen beein-flussten auf das tiefste die Geschichte Asiens. Nach wechselvollen Umrissen, Erweiterungen und Einschränkungen der Tethys wird das Meer nach dem Oligocän abgeschlossen, es beginnt Salzbildung durch Verdunstung abgeschlossener Meerestheile, die in den Schlier und in den Beginn der zweiten Mediterranstufe reicht. Dann beginnen neuerdings Anzeichen einer Verbindung mit dem Ocean, bis auch diese wieder unterbrochen wird. Die Mitte und der Osten Asiens besitzen keine jüngere Salzbildung dieser Art, sondern die Gyps- und Salzlager der Gobi sind sicher auf umgrenzten Flächen durch Verdampfen zufließender Binnenwässer entstanden. Alle Gobi-Salze liegen in von Gebirgsbogen umspannten Räumen; hier hat also die Ausbildung der Altaiden die massgebende Rolle gespielt, während im Westen die Transgression des Meeres entscheidend war. Die schichtförmigen Decken, die an dem Aufbau theilnehmen, sind, abgesehen von den vorcambrischen Felsarten und den vulkanischen Ergüssen, von viererlei Art: 1. normale Meerestheilungen; 2. Bildungen in abgetrennten und verdampfenden Meerestheilen (Salz der Saizkette am Wilui, von Minassinsk, in Iran und Turan); 3. limnische Trans-gressionen mit grossen Süsswasserflächen (Culm im Tannu-ola, Kohlenbecken von Kusnetz, Angaraserie an der Angara, steinigen Tunguska, in den Ebenen des Amur und der Mandschuai u. s. w., tertiäre Lignite von West- und Ostsibirien); 4. Wüstenbildungen. Die Gobi-Ablagerungen mit ihrer rothen Farbe, den An-häufungen der Bels, den örtlichen Vorkommnissen von Salz und Gyps bieten ein treffliches Vorbild zum Verständnis des Rothliegenden in Europa.

Die Tauriden und Dinariden bilden den Gegenstand des achten Ab-schnittes. Die Tauriden im Osten und die Dinariden im Westen, früher als taurisch-dinarischer Bogen angeführt, behaupten eine gewisse Selbständigkeit, welche sich in einem einspringenden Scharungswinkel ausprägt, der längs der Westküste Klein-asiens sichtbar wird. Wir gelangen hier in ein Gebiet, das zum Theil schon in die österreichische Arbeitssphäre fällt und österreichischen Geologen wohl vertraut ist. Daher werden wir hier weniger die Thatsachen als einzelne bemerkenswerte neue Auffassungen hervorheben.

Die Küstenlinie der albanesischen Mediterranbucht, die sich einstens über Macedonien bis über Trikkala in Thessalien erstreckt hat, erreicht bei Dulcigno

das Meer und die Linie Stagno—Pelagosa—Tremiti bildet ihre Fortsetzung, und so ergibt sich ein gänzlich veränderter Umriss der Adria innerhalb der letzten Abschnitte der Tertiärzeit. Da sich nun in diesem Gebiete das Streichen der dalmatinischen Inseln, z. B. Lesina, direct westwärts wendet, so können einzelne dalmatinische Falten Istrien nicht erreichen, sondern müssen westwärts verlaufen, und hieraus folgt, dass ein grosser Theil der Bucht von Venedig innerhalb der Dinariden liegt. Alle weiter nach Norden gelegenen dinarischen Falten schwenken in das von den periadriatischen Brüchen beeinflusste Gebiet ein, die Dinariden gehen in die Südalpen über. Ueberschiebungen nach Südwest, bei Budua und Tran von Bukowski nachgewiesen, herrschen auch weiter im Norden und sind besonders bei Idria von Kossmat erkannt. Dieses Verhalten zeigen auch die Südalpen, und da dieses Gebiet zugleich durch Faciesverschiedenheit des Perm, der Trias und der Oberkreide von den Nordalpen und vom Kalkgebirge von Lienz abweicht so ergeben sich innige Beziehungen der Südalpen zu den Dinariden. „Hier, wo nicht morphologische Gliederung, sondern der Grundplan des Aufbaues gesucht wird“, sagt Suess, „muss das ganze östlich von der Sesia, dann östlich von den Judicarien und südlich von der Gail liegende Bergland von den Alpen abgetrennt und den Dinariden zugezählt werden. Das dinarische Gebiet bleibt von den Alpen getrennt durch einen ununterbrochenen, mehr als 400 km langen und auf beträchtliche Strecken durch gleichartige Intrusionen von Tonalit ausgezeichneten Gürtel tiefgreifender Dislocation.“ Im Gailthal ist dieser Gürtel durch einen breiten Streifen älteren Gebirges und durch die Verschiedenheit der Lagerung und Facies des Kalkgebirges im Norden und im Süden dieses Streifens angezeigt; die Intrusion ist hier im Reinwald- und Rieserkerne um etwa 9 km nach Norden gerückt. Die karnischen Alpen, obwohl innerhalb der Grenznarbe gelegen, sind doch von den Dinariden selbständig und wie die Cima d'Asta älter als diese. Sie bilden nach E. Suess ein sowohl den Alpen wie den Dinariden fremdes, nordwärts gefaltetes Gebirge von selbständigem Streichen und von von variscischem Alter.

An die tektonische Analyse der Südalpen schliesst sich eine Besprechung der Schichtfolge an. Die „dinarische Decke“ beginnt mit den obercarbonischen Auerniggsschichten, deren Landpflanzen die Nähe des Ufers verrathen, die aber nur in den karnischen Alpen auftreten. Die Transgression ist über eine unebene Oberfläche erfolgt und beginnt daher mit verschiedenen Horizonten. Der Grödener Sandstein wird als continentale Wüstenbildung entsprechend einer Regression des Meeres angesehen. Mit welcher Stufe von den Auerniggsschichten bis zum Werfener Schiefer auch immer die dinarische Schichtfolge einsetzen mag, so ist doch von dieser Auflagerung nach aufwärts bis in späte Zeiten nirgends eine tektonische Discordanz sichtbar und die Dislocationen, welche die dinarische Decke durchsetzen, müssen daher ein vergleichsweise jugendliches Alter haben. Dennoch sind sie von verschiedenem Alter und auch von verschiedener Art. Bei der Frage nach dem Alter der tonalitischen Narbe stützt sich E. Suess hauptsächlich auf die Arbeiten Teller's im Osten. Das verschiedene Alter der tektonischen Bewegungen ergibt sich aus dem Verhalten des Tertiär, das im östlichen Kalkgebirge mit den Schichten von Castel Gomberto in bereits vorhandene Thäler eindringt, während weiter im Osten mediterrane Schichten an den Savelinien hoch emporgefaltet sind. Die Bewegungen sind, abgesehen von kleineren Querbrüchen, von zweierlei Art: treppenförmige Senkung gegen die Adria mit dem Streben nach südwärts gerichteter Ueberschiebung und Faltung gegen Norden. Diese letztere Bewegung sieht man am Nordrande des periadriatischen Gebietes, und zwar von Sexten und Comelico an bis weit nach Osten. An der grossen Triasscholle der Steiner Alpen zeigt die Nordseite Bewegungen nach Norden im Sinne der silurischen Unterlage an, die Südseite ist nach Süden überschoben. Diese Bewegungen können nicht gleichzeitig stattgefunden haben. Die südliche, periadritische Bewegung dürfte die jüngere sein, es bleibt aber auch denkbar, dass beide abwechselnd eingetreten sind. Die tonalitische Narbe zeigt ohne Zweifel grosse Bewegungen des Gebirges an, sie hat aber spätere Faltungen nicht gehemmt.

Der neunte und letzte Abschnitt enthält einen Versuch, den Zusammenhang zwischen den Leitlinien des nördlichen Europa und Asiens festzustellen. Die Betrachtung erstreckt sich auf drei Gebiete: den Ural, die russische Tafel und die caledonisch-skandinavische Dislocationszone. Der Ural stellt in seinen südlichen Theilen den Westen eines sehr ausgedehnten Faltungsgebietes dar, das im Osten völlig abgetragen und von der westsibirischen Ebene bedeckt ist. Seine Falten

ziehen durch die Guberlinskii-Berge und die Mugodjaron nach Süden und sinken unter die Steppe und die Tafel Ust-Urt hinab. Gewisse Theile der östlichen, abgetragenen Zonen setzen sich längs des Orfflusses bis nahe an die Stadt Irgis fort; in derselben Richtung treten im Südosten die Ausläufer des Kara-tan hervor und so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass einer der Aeste des Tian-shan in die südwärts auseinanderweichenden Züge des Ural einlenkt. Diese Einlenkung steht in auffallendem Widerspruche zu dem Gegensatze, der zwischen dem Streichen des Ural und dem des Kaukasus besteht. Dennoch bilden sowohl Karastau wie Kaukasus Ausstrahlungen des Tian-shan. Dieser Gegensatz wird durch das Erscheinen junger meridionaler Störungslinien in dem Raume zwischen Ural und Kaukasus noch verschärft, wie der Faltung der Jergeni-Hügel südlich von Zaritzyn an der Wolga, des Sattels von Kammeni Jar an der Wolga, des Bogdo-Berges und des Bisch-tsocho. Alle diese Falten, mögen sie eine einheitliche Erscheinung sein oder nicht, sind älter als die aralokaspischen Sedimente; dagegen ist in den südlichen Jergeni das Sarmatische mitgefaltet. Dieses südliche Ende der Jergeni-Hügel scheint nach Südosten zum Kaukasus einzuschwenken, aber eine bestimmte Ansicht über den Zusammenhang lässt sich nicht aussprechen. Auf das Auseinander-treten der südlichen Ausläufer des Ural war das Plateau von Ufa an der Westseite des Ural gewiss von Einfluss. Es hat die Entwicklung der Falten nach Westen so sehr gehemmt, dass die uralischen Falten, besonders der Kara-tan, am Südrande dieses Plateaus fast rechtwinkelig nach Westen umbiegen, um dann erst wieder die südliche Richtung anzunehmen. Pavlow hat die Vermuthung ausgesprochen, dass die Aufbruchslinie der Djeguli-Berge an der Wolga hierdurch verursacht sei. Jedenfalls ergibt sich aus dem vorliegenden Material, dass die vom Stauungspunkte entferntesten Dislocationen, gleichsam die freien Enden (Jergeni) die jüngsten sind, und dass durch die Stauung bei Ufa eine Verschärfung in dem Gegensatze zwischen der uralischen und der kaukasischen Richtung eingetreten ist. Nördlich vom Plateau von Ufa treten die Falten der Westseite des Ural mit dem Streichen nach Nordwest und Nordnordwest hervor; einzelne Aeste alter krystallinischer Schiefer scheiden sich in spitzem Winkel hintereinander in der Gestalt von „Kulissen“ („Parmas“) ab. Timan-Kanin ist eine solche Kulisse und vielleicht auch Paechoi-Weigatz-Nowaja-Semlja. Ein Gegensatz zwischen Vorland und Faltenzügen besteht nicht. Durch seine Lage und Länge erinnert der Ural an die peripherischen Falten des östlichen Eurasien, Sichota Alin und vielleicht auch den grossen Chingan, und die norduralischen Leitlinien zeigen eine gewisse Aehnlichkeit mit den ostasiatischen Inselkränzen.

Im Westen des Ural breitet sich die vom Eismeere bis an das Asowsche Meer reichende und aus abgetragenen vorcambrischen Falten bestehende russische Tafel aus. Die Analyse dieses Gebietes, dessen westliche Grenze unbestimmt ist, ergibt, dass es vom Süden bis in den äussersten Norden von einem gemeinsamen und mit den uralischen Falten übereinstimmenden Streichen nach Nordnordwest bis Nordwest beherrscht wird. In Finland und überhaupt im Norden überwiegt die Richtung nach Nordnordwest, nur gegen die Pomorsche Küste am Weissen Meere stellt sich Nordnordost-, selbst Ostnordost-Streichen ein. Der Ural sammt Timan-Kanin kann daher als eine „posthume Bildung auf altem Plane“ bezeichnet werden. Der südliche Theil der Tafel ist durchzogen von jüngeren. Westnordwest streichenden Dislocationen, parallel zum Kaukasus, die jünger sind als die Kruidformation. Nach Karpinski beeinflussen die getrennten archaischen Schollen als Horste den Verlauf der jüngeren Falten, namentlich die Krümmung vom Kaukasus zur Krim.

Im Bereiche der skandinavisch-caledonischen Ueberschiebungen haben neuere Forschungen im skandinavischen Gebiete manches verändert. Die Annahme einer Fortsetzung der caledonischen Falten nach Norwegen bleibt bestehen, aber neben vielen übereinstimmenden Punkten tritt auch ein schwer verständlicher Gegensatz hervor. Man unterscheidet in Skandinavien zweierlei cambrisch-silurische Schichtfolgen. Die cambrisch-silurischen Ablagerungen am Fusse und in den Vorlagen des skandinavischen Glimt vereinigen die Merkmale der Ablagerungen von Christiania mit denjenigen des baltischen Silurgürtels, mit Einschaltung grösserer Mächtigkeiten von versteinungslosen Sedimenten an ihrer Basis. Ueber dieser „normalen Schichtfolge“ lagert flach eine zweite fremde Schichtgruppe, die Sevegruppe Törnbohms, aus Quarzit, Phyllit, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer und Gneiss bestehend. Die hochveränderte Serie würde früher für

das Ufer der normalen cambrisch-silurischen Bildungen gehalten; durch zahlreiche Beobachtungen ist aber festgestellt, dass die veränderten Gesteine auf den normalen auflagern, und zwar auf einer Strecke von 9 Breitegraden und bis zu der Breite von 90—100 km. Zuweilen ist die Sevegruppe durch Erosion oder durch ursprüngliche Unebenheit der Unterlage unterbrochen, dann entstehen „Fenster“ (ein von schweizerischen Geologen gebrauchter Ausdruck), in denen die normale Gesteinsfolge als Unterlage sichtbar wird. Auf Grund dieser nicht bestrittenen Thatsachen stellte Törnbohm die Ansicht auf, dass die ganze Masse der Sevegruppe durch eine ausgedehnte tangentielle Bewegung von dem westlich liegenden Faltengebirge her über die normalen palaeozoischen Sedimente des Ostens herübergeschoben ist. Die normale Serie der Unterlage zeigt in der Regel flache Lagerung, ausnahmsweise eintretende enge, sogar nach Südost überschlagene Falten werden als Dachschleppung (Charriage), verursacht durch die Bewegung der auflagernden Scholle selbst, aufgefasst. Ueberschreitet eine Ueberschiebung von stellenweise 100 km Breite und der Länge von 9—10 Breitegraden alle unsere Vorstellungen von dynamischen Vorgängen auf der Erde, so müssen sich, bemerkt E. Suess, unsere Vorstellungen den Thatsachen fügen, und in Betreff dieser bestehe kaum irgend eine wesentliche Meinungsverschiedenheit. Eine Einzelheit ist in den letzten Jahren richtiggestellt worden: Vogt hat auf den Lofoten die Trümmer eines grossen Eruptionsgebietes nachgewiesen; damit wird der nach älteren Angaben gezogene Vergleich mit den Hebriden hinfällig.

Zum Schluss bespricht E. Suess die Holmquist'schen Erklärungsversuche der skandinavischen Ueberschiebung und stellte eine Reihe von Folgerungen zusammen. Die allgemeine Lage der russischen Tafel, das vorcambrische Alter, die beharrliche sajanische Richtung des Streichens nach Nordwest und Nordnordwest beweisen, dass die russische Tafel ein Theil des alten Scheitels, und zwar der sajanischen Hälfte desselben ist. Der alte Grundbau, der am Jenissei verschwunden ist, tritt hier neuerdings zutage. Zugleich erweist sich eine ausserordentliche Stetigkeit des Streichens in den ältesten Theilen der Erdrinde im auffallenden Gegensatze zu der Mannigfaltigkeit späterer Bildungen.

Mit dieser Uebersicht zum Schlusse gelangt, sind wir uns wohl bewusst, nur einen geringen Theil dessen angedeutet zu haben, was aus dem vorliegenden Bande zu schöpfen ist. Manche bedeutungsvollen Darlegungen mussten gänzlich übergangen, andere konnten nur leicht berührt werden. Bei dem Reichthum der aufgerollten Beziehungen wird es wohl nicht gelingen sein, alles dasjenige hier herauszugreifen, was jedem Einzelnen am wichtigsten erscheinen würde. Eine derartige Vollständigkeit des Berichtes ist kaum zu erzielen und wird auch nicht erwartet werden. Wohl aber erwartet man von dem Berichterstatter eine Acusserung über den Gesamteindruck, über die allgemeine Bedeutung eines so grossen Werkes. In unserem Falle ist das Urtheil bereits feststehend und die Bedeutung des „Antlitz der Erde“ kann im allgemeinen keiner Fragestellung mehr unterliegen. Jeder Band dieses Riesenwerkes hat aber gewissermassen seine Eigenberechtigung und erfordert gesonderte Berücksichtigung, und so möchten wir hervorheben, dass uns der Hauptwert des vorliegenden Bandes in der Zusammenfassung eines bisher fast unübersehbaren Detailmaterials zu bestehen scheint.

Wohl kein Forscher ist bisher zu einer derartigen Beherrschung der Geologie der endlosen Gebirge Asiens vorgedrungen wie E. Suess. Sein Werk wird für alle Zeiten den Ruhm beanspruchen können, das erste geologische Gemälde Asiens in festem Rahmen geschaffen zu haben. Trotz der verwirrenden Menge der Einzelheiten, trotz der Lückenhaftigkeit und Ungleichmässigkeit des Materials ist es E. Suess gelungen, eine grosse Anzahl natürlicher Gebirgseinheiten herauszugreifen und durch diese distributäre Thätigkeit eine Uebersicht zu schaffen, die auch unter abweichenden theoretischen Gesichtspunkten Wert und Geltung behält. Die Zukunft wird ohne Zweifel manchen Zug nachtragen, den wir jetzt vermissen, selbst der Rahmen wird vielleicht theilweise umgestaltet werden, aber dennoch wird der vorliegende Band eine unvergleichliche Grundlage künftiger Arbeiten und weiteren Ausbaues bleiben.

Wir finden in dem besprochenen Bande einzelne neue Ausdrücke, wie „disjunctive Dislocation“, „Fenster“, die aus der russischen und schweizerischen Literatur aufgenommen sind; wir begegnen auch manchen neuen Gesichtspunkten, aber keiner wesentlichen theoretischen Neuerung. Die Art und Weise, die Gebirge zu deuten, ist im grossen und ganzen dieselbe geblieben. Das ist sehr wohl be-

greiflich. Liegt doch diesem Bande ein Material zugrunde, das bei allen Fortschritten der Erforschung Asiens doch sehr lückenhaft ist und das zwar durch das Band der Theorie zu einem Gesamtbild vereinigt werden, aber nicht geeignet sein konnte, neue Theorien hervorzubringen. Aus anderen Gebieten ist die Suesssche Betrachtungsweise erwachsen, und somit wäre es hier nicht am Platze, auf das Wesen derselben einzugehen. Wir beschränken uns daher darauf, die Auffassung des Meisters nach Thunlichkeit und so viel wie möglich mit dessen eigenen Worten wiederzugeben und freuen uns dankbar des gewaltigen Stoffes, den er unserer Kenntniss vermittelt, der bewundernswerten Form, in die er das so spröde Material gegossen hat.

Einem gewiss vielfach getheilten Wunsche möchten wir zum Schlusse Ausdruck geben. Die Textabbildungen und Tafeln des Werkes und besonders die grosse Karte der Scheitel Eurasiens kommen zwar unserer Vorstellungskraft sehr zuhilfe, dennoch aber würde ein Uebriges in dieser Richtung von Vielen freudig begrüsst werden. Vielleicht wird der Schlussband des grossen Werkes hiezu Gelegenheit geben, der ja auch dieser Leitlinien vorführen und eine Uebersicht des Baues der ganzen Erdoberfläche bieten wird. Ausserdem wird dieser Band, wie wir der beigegebenen „Anzeige“ entnehmen, zwei Abschnitte über die Beziehungen der Vulkane zur Gebirgsbildung und endlich einen Abschnitt über das Leben enthalten. Nach so bewundernswerthen Leistungen steht der Altmeister vor einer grossen Aufgabe, zu deren glücklichen Vollendung wir ihm ein herzliches „Glück auf!“ zusrufen. (V. Uhlig.)

✓ **Dr. Adalbert Liebus.** Ueber ein fossiles Holz aus der Sandablagerung Sulawa bei Radotin. Sitzungsbericht des „Lotos“, Prag 1901, pag. 15. Mit 3 Textfiguren.

Der Verfasser untersuchte eine Anzahl fossiler Holzreste aus den Sandgruben Sulawa nördlich Černoschitz (an der Staatsbahn Prag—Pilsen). Querschliff, Radial- und Tangential-Längsschliff erwiesen das Holz als ein Coniferenholz. Die kreisrunden, meist in einer Reihe stehenden Hoftüpfel, die einreihig übereinanderstehenden Markstrahlzellen und das sparsame harzführende Parenchym deuten auf *Cedroxylon Kraus*. Von *Cedroxylon Hoheneggeri Felix* unterscheidet sich dasselbe nur durch die in Bezug auf die Tracheidenbreite etwas weiteren Hoftüpfel; da aber alle übrigen charakteristjschen Eigenthümlichkeiten übereinstimmen, zieht der Verfasser die gefundenen Holzreste zu *Cedroxylon Hoheneggeri*.

Nach den geologischen Verhältnissen bezeichnet er das Alter der fossilen Stammstücke als Cenoman (Perutzer Süsswasserschichten).

(R. J. Schubert.)