

nach ihren drei Gruppen, der hellen Quarzite, der Thonschiefer und der krystallinischen Kalksteine, durch besondere Bezeichnungen unterschieden werden. Auf Blatt 10 findet sich nur die einfache Grundfarbe in beschränkter Verbreitung für das dort vorkommende jüngere Glied des Grundgebirges.

Auf den Blättern 16, 22, 24 ist dieselbe Grundfarbe für die Wutai-Schichten angewandt, welche ebenfalls älter sind als die sinischen Schichten (s. S. 363—369 und 376—377 für Bl. 16; S. 561 und 581 für Bl. 22 und 24).

Von Eruptivgesteinen des archaischen Zeitalters mußten vor Allem die an das Ende desselben fallenden mächtigen Granite (S. 708—710) ausgeschieden werden. Sie finden sich auf Bl. 4, 6, 8, 10, 22. Das Alter derjenigen auf Bl. 20 ist problematisch; die Granite auf den anderen Blättern sind jünger. Auf allen genannten Blättern deckt die Gneisfarbe eine Menge von Granitvorkommnissen, welche sich nicht genau angeben ließen. Präsinische Porphyre, Diorite und Syenite finden sich auf den Blättern 2, 6, 8, solche von wahrscheinlich ähnlicher Altersstufe auf Bl. 4.

*Paläozoische Gruppe.* Dem gefalteten und in hohem Grad ebenmäßig abradirten archaischen Grundgebirge lagern in einer den nördlichen China umfassenden Transgression (S. 710—713) paläozoische Schichtgesteine auf; und zwar fehlen nördlich des Tsin-ling-shan (Blätter 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 z. Th., 22 z. Th.) Silur und Devon (S. 648, 649), während sie auf diesem Gebirge und südlich davon (Bl. 22, 24, 26) vorkommen. Es sind unterschieden worden:

Das Sinische System: Schichtmassen von zum Theil außerordentlich großer Mächtigkeit, über tausende von Quadratmeilen fast horizontal gelagert, scharf gegen die Unterlage abgegrenzt, in ihrem obersten Theil einen Reichthum an Vertretern der Primordialfauna umschließend, daher erst in diesem Theil mit Sicherheit dem Cambrium zu identificiren, in ihrem unteren Theil wahrscheinlich in höheres Alter hinaufreichend als das nachgewiesene Cambrium von Europa und America\*).

Der gewählte Farbenton (Lila) ist in zwei Abstufungen angewendet. In hellerer Abtönung bezeichnet er das weitverbreitete Sinische System überhaupt, wo dessen Angabe auf Verallgemeinerung oder eingezogener Erkundung beruht, und diese die Unterscheidung von Unterabtheilungen nicht gestattete. Wo Letzteres durchführbar war, ist derselbe hellere Farbenton für die versteinerungsführende, durch Gleichartigkeit der Gesteine allenthalben ausgezeichnete oberste Abtheilung angewendet und an seiner, in den Farbenerklärungen bemerkten Buchstabenbezeichnung zu erkennen. Für die an Mächtigkeit gewöhnlich weit bedeutenderen unteren Abtheilungen ist ein dunklerer Ton gewählt. Hier wäre es verlockend gewesen, die klastischen Sedimente, welche für die östlichen Landestheile charakteristisch sind, von den Kalksteinen zu trennen, wie sie am meisten die Gegend im Norden von Peking bezeichnen. Doch hätte sich diese Unterscheidung immer nur auf einer kleinen Zone am Reiseweg zum Ausdruck bringen lassen; sie ist daher nicht eingeführt worden.

Die Gesteine des Sinischen Systems finden sich in der Gegend von Peking stark metamorphosirt. Obgleich es keinem Zweifel unterliegt, daß die Umwandlung durch die postsinischen und präcarbonischen Ausbrüche von Graniten, Syeniten und Porphyren verursacht worden ist, habe ich mich doch nur einer die Thatsache des Metamorphismus bezeichnenden Signatur (dunkle Bänder der Grundfarbe) bedient.

Die genannten Eruptivsteine finden sich auf Bl. 12, 14, 16 angegeben.

Silur und Devon. Schichtgesteine dieser Zeitalter fehlen, wie erwähnt, im Norden und beginnen erst auf dem Tsin-ling-shan, dessen Mittelzone sie in beträchtlicher Breite bilden. Sie sind auf Bl. 24 und 22 unter einem Farbenton (Braun) zusammengefaßt. Die beiden größten Kalksteinzüge in jener Zone sind durch aufgesetztes Blau markirt, aber nur für eine kurze Erstreckung eingetragen. Der schwache, durch postdevonische Graniteruptionen verursachte Metamorphismus eines

\*) S. S. 646 ff., 712 und die Rückverweisungen.

Theils der Zone ist auf Bl. 24 durch Ueberlegen mit rothen Streifen bezeichnet, auf Bl. 26 aber nicht angegeben, wie auch die Signatur der südlichen Gneiszone des Tsin-ling-shan als wahrscheinlich metamorphischer Silurschichten auf Bl. 24 beschränkt wurde. — Die jedenfalls vielfach in den Gebirgen vorkommenden postdevonischen Granite sind nur dort angegeben, wo sie mir mit Sicherheit bekannt wurden. Wie für alle späteren Granite, ist auch für sie die Farbe der präsinischen Granite beibehalten worden.

Nichtmetamorphosirte, versteinerungsreiche silurische und devonische Schichtgesteine nehmen Antheil an dem Colorit von Bl. 26; auch hier ist die Trennung der beiden Altersstufen nicht durchgeführt worden; dies könnte nur auf Karten von größerem Maßstab geschehen.

Das Carbonische System. Durch zahlreiche Versteinerungen und gleichzeitig petrographisch charakterisirt, lagert der Kohlenkalk im Norden des Tsin-ling-shan allenthalben ganz oder beinahe gleichförmig auf den obersinischen Schichten\*), südlich von jenem Gebirge auf denen des silurisch-devonischen Systems. Ueber ihm folgen steinkohlenführende Schichten mit thierischen und pflanzlichen Resten; dieselben sind fast stets von mächtigen flözleeren Sandsteinen und thonigen Gesteinen bedeckt, von denen es nicht feststeht, ob sie vielleicht ganz oder zum Theil dem Permischen System angehören. Es sind für diese drei charakteristischen, fast stets zusammen vorkommenden Glieder auf allen Blättern die gleichen Farben gewählt; nämlich Blau für Kohlenkalk, Ocker für das „Uebercarbon“, eine Mischfarbe beider für das productive Carbon. Da die productiven Schichten einiger Gegenden dem obersten Theil des Kohlenkalkes eingelagert sind, in anderen aber gänzlich über ihm liegen, so wird wahrscheinlich bei genauerer Kartirung dieser Altersunterschied durch die Farbenbezeichnung angegeben werden müssen. Ich hätte dies nur für einzelne Fälle durchzuführen vermocht. Die einfache und consequente Angabe der Dreitheilung, wo sie mir bekannt ist, erschien vorläufig als das Richtige. Selten erscheint eines der drei Glieder isolirt. Auf Bl. 26 sind die Flöze so vollständig im Kohlenkalk eingeschlossen, daß wegen des kleinen Maßstabes nur dieser angegeben werden konnte.

Anderweitige Bezeichnungen für das Carbon mußten auf Bl. 22, 24 angewandt werden. Während in Shansi (Bl. 16, 18) die Nachrichten über das Vorkommen von Steinkohle zahlreich genug sind, daß die Züge des productiven Carbon schematisch durch Einzeichnung der beiden anderen Glieder ergänzt werden konnten, reichen die Erkundungen über denjenigen Theil von Shensi, welcher nördlich vom Wei-Fluß liegt, nur hin, die allgemeine tafellandartige, aber von den Flüssen vielfach zerschnittene Ausbreitung des carbonischen Systems überhaupt festzustellen. Ich habe daher auf den genannten beiden Blättern für die angedeuteten Landestheile eine das Carbon im Allgemeinen bezeichnende Farbe eingeführt. Auch dies genügte noch nicht. In der südlichen Hälfte des Tsin-ling-shan treten in außerordentlicher Mächtigkeit Gesteine auf, welche eine zum Theil nicht unerhebliche metamorphische Umwandlung erfahren haben. Aus mehrfachen Gründen wurden sie (S. 585, 587, 633, 720) als ein dem Carbon zeitlich äquivalentes Gebilde betrachtet. Wegen dieser problematischen Stellung und der petrographischen Besonderheit ist für sie auf Bl. 24 und 26 eine besondere Farbe angewendet worden. Weiter und enger gestellte rothe Linien deuten die geringere und stärkere Umwandlung an.

Auf Bl. 12 ist die Farbe des Uebercarbon aus technischen Rücksichten für die Taingan-Schichten bei Tshai-tang angewendet, welche mit großer Wahrscheinlichkeit einem höheren Horizont angehören. Wegen Mangels an Anhalt zu sicherer Altersbestimmung sind ferner auf Bl. 2 die wahrscheinlich einer jüngeren Periode angehörenden Tuffe von Mōng-yin (s. S. 191, 227, 729) in denselben Farbenton mit aufgenommen worden.

Eruptivgesteine aus der Carbon-Periode sind sparsam vertreten. Es gehören hierher die Porphyre auf Bl. 8, deren Tuffe an der Zusammensetzung des Uebercarbon theilnehmen. Betreffs

\*) S. die Erklärung dieser bemerkenswerthen Erscheinung S. 648, 649.