

## Über einige geologische Fragen aus Turkestan.

Von **D. Muschketow.**

Seit langem schon hat eine Anzahl hervorragender Forscher an der Geologie und geomorphologischen Gliederung von Zentral-Asien immer weiter gearbeitet. Die wissenschaftliche Einteilung dieser großen Fläche von Eurasien wurde mehrmals unternommen, doch im großen und ganzen besteht noch das Schema, welches J. MUSCHKETOW für Turkestan geschaffen und E. SUSS bedeutend erweitert haben. In den letzten Tagen hat L. BERG<sup>1</sup> eine gewisse Zerteilung des Begriffes „Turkestan“ unternommen, indem er die letzten Ereignisse auf den Gebieten der Bodenkunde und Geomorphologie benützte.

Seinem Vorschlag nach zerfällt Turkestan in vier Gebiete, wobei eins von ihnen — das System des Tian-schan —, dadurch charakterisiert sei, daß „die Faltungen bis in die Tertiärperiode, stellenweise bis ins Posttertiär dauerten“. In der Tat, aus alledem, was uns bis jetzt vorliegt, ersehen wir, daß, obwohl einige Glieder dieses großen Systems sich in mehrfacher Hinsicht unterscheiden, diese doch durch eine große Reihe von wichtigsten Merkmalen sehr eng miteinander verbunden sind. Dieser Umstand verpflichtet uns, immer bei der Betrachtung eines einzigen Gliedes das ganze System im Auge zu halten. Jeder, der mit Turkestan auf geologisch-geographischem Gebiete beschäftigt ist, fühlt es, aber die praktische Durchführung ist schwer. Unvermeidlich kommt man bei diesem Bestreben nach wünschenswerter Fälle in eine schwere Lage, denn das Gebiet ist groß, eine Menge von allerlei Fragen enthaltend; wie man den Begriff von Turkestan auch einschränken mag, so bleibt doch die Größe seiner Oberfläche der des westlichen Europa nahe; es würde jedem wahrscheinlich recht seltsam erscheinen, wenn man in kurzen Worten die Geologie Europas im großen und ganzen besprechen würde. Andererseits, wie gesagt, hilft uns in Turkestan das Vorhandensein einer Reihe von allgemein beobachteten Vorgängen, aber auch jeder von ihnen wird jetzt schon ein Objekt spezieller Forschungen, und ohne nähere Bekanntschaft mit der gesamten Literatur, besonders ohne Kenntnis der russischen Sprache, wird eine gründliche Besprechung des Gebietes recht schwierig. Denn wenn vielleicht die Mehrzahl der letzten großen Reisen, hauptsächlich im östlichen Tian-schan, von Ausländern, vorwiegend Deutschen, durchgeführt wurde, so werden demgegenüber spezielle Arbeiten auf beschränkteren Gebieten, jetzt nur von Russen ausgeführt. Gerade in den letzten fünf Jahren erfolgte ein lebhafter Aufschwung von

<sup>1</sup> L. S. BERG, Versuch einer Gliederung von Sibirien und Turkestan in landschaftliche und geomorphologische Regionen. 1913.

der Seite verschiedener Regierungsorgane und wissenschaftlicher Stiftungen; eine große Zahl geodätischer, topographischer, meteorologischer, geologischer, gidrotechnischer, pedologischer und botanischer Arbeiten entstehen und erscheinen dem Geographen zu Nutz, welcher sie nicht unbeachtet lassen darf.

Im Angesicht dieses täglich mehrenden Materials tritt die Notwendigkeit und der Wert umfassender Besprechungen sehr hervor; aber aus allen den oben erwähnten Gründen ist deren Herstellung von ungemeiner Schwierigkeit, und manche Lücken können da leicht entstehen. Ich denke, daß die Pflicht aller dabei interessierter Fachgenossen ist, die Erscheinung solch mühevoller Werke zu begrüßen, doch zeitig auf diese Lücken aufmerksam zu machen. Nur dieses einzige Ziel verfolgend, möchte ich hier etwas der Art andeuten. Seit langem diente als einziges Compendium der entsprechenden geologischen Literatur der „Turkestan“ 1. von J. MUSCHKETOW. Dreizehn Jahre später erschien die „Morphologie des Tian-schan“ von M. FRIEDERICHSEN, viel kürzer gefaßt, und nach demselben Zeitraum die „Ergebnisse neuer geologischer Forschung im Tian-schan“ von KURT LEUCHS (Geolog. Rundschau, 4. Heft 1). In diesem Augenblicke endlich befindet sich im Drucke eine neue Auflage des ersten Bandes von „Turkestan“, welche die ganze Literatur bis 1913 zusammenfaßt und außerdem mit großen Anhängen von BERG, EDELSTEIN, MEISTER, D. MUSCHKETOW, PRINZ, PREOBRASHENSKIJ und WEBER samt einer neuen geologischen Karte versehen ist. Bis jetzt also bleibt uns die Arbeit von LEUCHS als einzige neue, welche unser Wissen vom Tian-schan zusammenfaßt.

Deswegen und wegen ihrer guten Ausführung ist sie überhaupt von großem Werte und von Wichtigkeit, besonders für alle, die der russischen Sprache nicht mächtig sind.

Gerade aber aus diesen Gründen scheint es mir notwendig, einige Stellen dieser sehr nützlichen Arbeit, welche, meiner Meinung nach, etwas unvollkommen oder unklar sind, im weiteren kurz zu besprechen.

Fürs erste fehlen im Literaturverzeichnis mehrere wichtige Werke (von WEBER, STEPANOW, EDELSTEIN, ARGHENTOW) außerdem einer Reihe minderwertiger, was selbstverständlich sogleich seine unangenehmen Folgen in der Besprechung zeigt.

1. Auf p. 17 sagt LEUCHS, daß von den fossilienleeren paläozoischen Formationen eine Ausnahme „nur die carbonischen Sedimente“ machen, was in keiner Weise richtig ist, da uns sehr viele und gute Funde aus dem Devon vorliegen, wie folgt.

2. p. 19 steht: „Silur ist bis jetzt nur an einer Stelle, in den Tschu-Ili-Bergen, südlich Balchaschsee . . .“ sichergestellt, und dieses auch nur nach der Angabe von FRIEDERICHSEN (1899); viel früher aber hat schon ROMANOWSKIJ in seinen „Materialien . . .“

(1874, 1878, 1890) drei Fundstellen von Silur aus ganz verschiedenen Teilen von Turkestan entdeckt und beschrieben. Seitdem wurde im Jahre 1903 ein neuer Fund in der Gegend Min-Aral am Balchaschsee durch BERG gemacht und veröffentlicht (Isw. I. Russ. Geogr. O. 1904). Weiter erschien noch eine ausführliche Beschreibung dieser interessanten „Obersilurischen Fauna aus der Umgegend des Sees Balchasch“ von P. STEPANOW, mit einem deutschen Auszug (Verhandl. d. K. Mineralog. Gesellsch. 46. 1909); daselbst kann man auch einen Hinweis auf einen anderen, fünften Punkt des Obersilurs, im Tal des Flusses Magian-darja (Zerafschan), finden; dieser letzte wurde von EDELSTEIN entdeckt und beschrieben (Bull. Akad. I. d. Sc. 1907. II. Ser. No. 10). Endlich sind dieselben Ablagerungen durch WEBER in Ferghana festgestellt und mit den obengenannten identifiziert (Bull. Com. Geol. 29. 1910).

Somit ist das Vorhandensein des Silur im westlichen Tian-schan schon sichergestellt, gewiß viel ausführlicher, als man es aus der „Morphologie“ FRIEDRICHSEN's ersehen kann.

3. Das eben Gesagte betrifft auch die Besprechung des Devon (p. 19—20), in welcher hauptsächlich nur die alten Mitteilungen und Ergebnisse größerer Reisen wiedergegeben sind, wogegen die festen stratigraphischen Resultate aus Ferghana vernachlässigt wurden.

Ausführlich ist das Devon in der letzten, schon zitierten Arbeit von WEBER behandelt; einiges findet man in meinem vorläufigen Berichte, dann in den Jahresberichten des Geol. Com. Merkwürdig ist es auch, daß K. LEUCHS, der die Arbeiten von TSCHERNYSCHEW, BRONNIKOW, WEBER und FAAS im Literaturverzeichnis und an anderer Stelle erwähnt, den Schwerpunkt derselben, welcher gerade in der Entdeckung und Dreieinteilung der devonischen Sedimente in Ferghana besteht, übersieht.

Von besonderer Wichtigkeit war die Anerkennung vollkommener Analogie zwischen den hercynischen Unterdevonsedimenten von Ferghana, Ural und Böhmen von der Seite eines der besten Kenner derselben.

Außerdem sind in der Besprechung völlig ausgelassen die sehr wichtigen Ergebnisse der Forschungen ARGHENTOW's im Naryngebiete, welche unsere Kenntnisse über die Verbreitung der devonischen und carbonischen Sedimente bedeutend erweitern und überhaupt mehreres zur Geologie des Tian-schan beitragen (Gorn. Journ. 1911).

4. p. 22 steht: „Im westlichen Tian-schan scheint das Obercarbon zu fehlen“; das ist nicht ganz richtig, wie schon aus der genannten Arbeit von WEBER, und zwar dem Text und der Karte deutlich zu ersehen ist; außerdem vergißt LEUCHS das, was uns schon von den oberpaläozoischen Ablagerungen aus dem südwestlichen Turkestan, hauptsächlich durch EDELSTEIN, bekannt ist (Mat. zur Geol. Rußl. 23. 1906—1908).

5. Meines Erachtens können die Angaraschichten größtenteils viel enger begrenzt werden, als LEUCHS dies tut, welcher sagt, „daß sie jünger als Carbon und älter als Tertiär sind“ (p. 23). Es widerspricht auch der weiteren Bestimmung der Hanhaischichten von LEUCHS, welche er als „vom Ende des Mesozoikums an bis in die posttertiäre Zeit gebildet ansieht“ (p. 26).

Auf die Altersbestimmung der Hanhaischichten werde ich noch zurückkommen, hier möchte ich noch einiges der Reihe nach erwähnen:

6. Auf p. 26 bespricht K. LEUCHS die Frage der Ferghanastufe, wobei der Leser den Eindruck erhält, als herrsche eine noch nicht entschiedene Meinungskontroverse zwischen BÖHM und VADASZ einerseits und SOKOLOW und mir andererseits. Leider blieb dem Verfasser die zweite Schrift SOKOLOW's (Kritik der Arbeit von VADASZ im Ann. Geol. et miner. de Russie. 14.) unbekannt; ausdrücklich betont SOKOLOW (wie auch WEBER), daß es unmöglich ist, diese rein stratigraphische Frage ohne jedes genaue Profil, nur auf Grund einer zufällig gesammelten kleinen Fauna, auf paläontologischem Wege zu entscheiden; dementsprechend sind die Arbeiten von BÖHM und VADASZ für die Bestimmung der Ferghanastufe in keinem Falle grundlegend.

7. Auf p. 31 steht, daß meine Untersuchungen die Folgerungen MACHATSCHEK's über zwei, senkrecht aufeinander stehende tektonische Bewegungen bestätigen. Das ist ein Mißverständnis aus zwei Gründen:

- a) mein Bericht erschien viel früher als der von MACHATSCHEK, und
- b) ich sprach gerade von einem einheitlichen plikativen Prozesse, welcher nur mehrmals nach ein und demselben Plan sich wiederholen konnte, oder daß beide Faltungsrichtungen ein und demselben, oft sich erneuernden Prozesse der Hauptbogenbildung ihre Entstehung verdanken. Gewiß war das auch nur eine Vermutung wie manche andere, aber nur so durfte man meine bisherigen Äußerungen verstehen.

Endlich noch etwas über die Hanhaischichten.

8. Auf p. 26 finden wir eine kurze und gute Definition dieser Schichten als eines Sammelnamens für Sedimente gleichartiger kontinentaler Fazies, welche vom Ende des Mesozoikums an bis in die posttertiäre Zeit im Tian-schan gebildet wurden, wobei die ganze Serie nicht in sich konkordant ist. Weiter aber (p. 33) steht: „die Hanhaischichten liegen diskordant auf dem alten Gebirge, das in der mesozoischen und tertiären Kontinentalzeit stark abgetragen wurde“; dagegen noch weiter (p. 41), daß es „nicht möglich sei, von den tertiären Sedimenten die posttertiären mit Sicherheit zu trennen. Die ganze Serie wird unter dem Namen Hanhaischichten zusammengefaßt“, und endlich, „daß die während

des Mesozoikums entstandenen Rumpfflächen durch die tertiären Bewegungen zerstückelt sind.“

Auf keine von den obigen Bemerkungen ist eigentlich etwas zu entgegnen, aber alle zusammen genommen stimmen doch nicht ganz gut miteinander überein.

Soweit meine Einwendungen gegen die Zusammenfassung von K. LEUCHS in der „Geol. Rundschau“. Gleichzeitig muß ich auch gestehen, daß diese Arbeit sowohl wie seine „Geol. Untersuchungen im Chalyktau usw.“ so eingehend und gründlich die Mehrzahl der geologischen Fragen aus dem Tian-schan schildert, daß, wenn sie früher als mein Bericht „De Prjewalsk au Fergana“ erschienen wäre, manches in demselben hätte wegfallen müssen. In der Tat war es leider umgekehrt, und gerade deshalb finde ich mehrere Vorwürfe, welche mir durch K. LEUCHS eben gemacht sind, nicht ganz berechtigt (dies. Centralbl. 1914. No. 1. p. 22—26: „Über die Entstehung der kontinentalen Ablagerungen des Tian-schan“).

Jetzt hat LEUCHS wirklich manches Unklare erörtert, und nur auf eine Notwendigkeit solcher Erörterung hinzuweisen war meine Absicht. Unmöglich ist es, hier alle betreffenden Seiten von verschiedenen Arbeiten nebeneinanderzustellen, um zu zeigen, daß die Zusammenfassung, welche KEDEL und andere für die Ablagerungen von Sart-dschol, Dschütü-ogus und Buam durchgeführt haben, unklar war; auch nutzlos wäre es, jetzt, wie gesagt, besonders weil ich in keinem Falle persönliche Polemik treiben will. Weiter sagt LEUCHS (p. 24): Keiner von deutschen Forschern „hat unter dem Namen Hanhaischichten carbonische, untercretacische, tertiäre, postplocäne und alluviale Ablagerungen zusammengefaßt.“ Dazu sei nur bemerkt, daß doch aus den schon genannten Zitaten die Zusammenfassung der mesozoischen, tertiären und posttertiären Ablagerungen unter dem Namen Hanhaischichten von LEUCHS selbst durchgeführt ist, und daß es doch unbequem wäre, mit ein und demselben Worte altersverschiedene Sedimente zu benennen. Oft geschieht es schon, daß einige Verfasser diesen Namen im strengen Sinne von LEUCHS benützen, andere dagegen es nur aufs Mesozoikum oder nur aufs Tertiär ohne jede Motivierung beschränken. Ich möchte nicht falsch verstanden sein und betone ausdrücklich, daß ich LEUCHS gar keine Vorwürfe wegen seiner Definition der kontinentalen Ablagerungen des Tian-schan mache, sondern nur auf einige Unklarheiten, welche in der Hand anderer, oft nicht ganz sachverständiger Autoren, gefährlich werden können.

Auf derselben p. 24 spricht LEUCHS, daß die Ergebnisse, zu welchen ich bezüglich der Entstehung der kontinentalen Ablagerungen gekommen bin, mit den heutigen Anschauungen aller Tian-schan-Forscher übereinstimmen oder sozusagen nicht neu sind.

Dazu sei bemerkt, daß

1. meine eigenen Anschauungen, und viel gründlicher erörtert, die Schrift von LEUCHS enthält „Geol. Untersuch. etc.“, welche aber leider gleich nach der Vollendung des Druckes der meinen erschien.

2. Die Anschauungen FRIEDRICHSEN'S besprechend, konnte ich mich gewiß nur auf seine gedruckten Schriften beziehen, aber sicher nicht auf seine gegenwärtigen Meinungen; LEUCHS aber erwidert mir folgenderweise: „... die Deutung der roten Sandsteine... vorwiegend als subaerische Schuttablagerungen von verwittertem, an den Gehängen herabgleitendem Material, welche FRIEDRICHSEN seinerzeit gegeben, dürfte wohl von ihm selbst nicht mehr aufrecht erhalten werden.“

Im folgenden (p. 25) bestätigt LEUCHS meine Beobachtungen über die Verschiedenheit in der Konfiguration des Nord- und Südufers des Issyk-kul, welche ich auf Grund verschiedener Vergletscherung der beiden, den See umgebenden Ketten erklärt habe und wirft mir vor, daß ich die Frage von den Ursachen dieser verschiedenen Vergletscherung (heutiger wie diluvialer) unentschieden ließ. Diese Frage, besonders von den Ursachen der diluvialen Vergletscherung, scheint mir eigentlich noch so im Dunklen zu stehen, daß ich es jetzt, wie zuvor, einfach für zu gewagt und fast unmöglich halte, darüber zu entscheiden, noch dazu auf Grund flüchtiger Beobachtungen in einem Gebiete, wo genaue topographische und meteorologische Kenntnisse noch fehlen. Dasselbe betrifft auch die große Frage von der Peneplain im Tian-schan; in dieser ist vieles bedenklich, da es doch schwer ist, die Tektonik eines so großen Landes bei der Abwesenheit geologischer Aufnahmen für bekannt zu halten.

Endlich ist es auch vielleicht ungewiß, wann mehr Schmelzwasser herabkommt, während eines schnellen Rückzuges der Gletscher oder während ihrer Stationärzeit, insbesondere, wenn das Phänomen von der Temperatur und nicht vom Niederschlagsmengenwechsel abhängt; in diesem Falle können auch meine Schlüsse nicht so unbrauchbar sein, wie es K. LEUCHS meint.

Zum Schlusse möchte ich ein paar Worte bezüglich der Arbeit von F. MACHATSCHK: „Der westlichste Tian-schan“, sagen. Wir finden leider auch in diesem gründlichen und sehr interessanten Werke einige Mißverständnisse, hauptsächlich wieder als Folgen unvollkommener Ausnützung der betreffenden russischen Literatur. Wie ich vom Anfange an erörtert habe, kann man sich jetzt bei der Besprechung physiographischer Fragen in Turkestan nicht nur mit den Ergebnissen, welche in einer Gegend gewonnen sind, zufrieden geben, sondern nur, wenn man die ganze Fülle aller, aus allen benachbarten Gebieten bekannten Tatsachen benützt, selbst zum rechten Ziele gelangen. Da der Arbeit ein Literaturverzeichnis

fehlt und im Text auch nicht überall Zitate angeführt sind, so ist es in manchen Stellen schwer zu ersehen, worauf der Verfasser seine Folgerungen gründet. So zum Beispiel ist es in keinem Falle richtig, daß (p. 9) „die Annahme von einem Zusammenhang des Meeres des Ferghanabeckens mit dem des Tarimbeckens . . . nicht wie früher vermutet wurde, noch in die Kreide, sondern erst in das Eocän zu verlegen ist.“ Beweise für eine solche Vermutung fehlen und gerade für das entgegengesetzte sind sie vorhanden. Auf p. 130 bespricht MACHATSCHEK die zwei Schotterarten von Ferghana und bezweifelt die Folgerungen von J. MUSCHKETOW, indem er aber aus dessen „Turkestan“ nur eine von den betreffenden Stellen zitiert und zu folgendem Schlusse gelangt, daß man „beide Schotter als quartär ansehen“ dürfte; schon bei J. MUSCHKETOW an anderen Stellen und dann in den Berichten von WEBER und mir (Bull. Com. Geol. 29. 30.) findet man eine genauere Besprechung dieser wichtigen Frage. Aus derselben Arbeit WEBER's hätte der Verfasser außer vielem anderen auch die Untauglichkeit des Berichtes von LÉVAT ersehen können, welcher bei ihm ein verständliches Bedenken erregt hat (p. 136). Was die komplizierte Lößfrage betrifft, so kann man sie schwer ohne Beachtung der letzten Ergebnisse russischer Pedologen (NEUSTRUEW u. a.) behandeln. Endlich ist es unverständlich, wie MACHATSCHEK, der seine interessante Arbeitshypothese über die Terrassenausbildung auf der Geschichte des Aralsees begründet, eine so erschöpfende Monographie wie BERG's „Aralsee“ völlig übersehen und sich nur mit einigen früheren Schriften oder Eisenbahnnotizen von DAVIS und PUMPELKY begnügen konnte.

St. Petersburg, 12. Februar 1914.

## Über den Bau und das System der Stromatoporoidea.

Von M. Heinrich.

Im Verlaufe meiner Untersuchungen an den zahlreichen Stromatoporen aus rheinischem Devon, die im Geologischen Institut der Universität Bonn liegen, darunter die Originale von GOLDFUSS und BARGATZKY, kam ich zu einer Anschauung über den Bau und besonders das System der Stromatoporoidea, welche mit der jetzt herrschenden Auffassung nicht in Einklang zu bringen ist.

Da nun bis zur Drucklegung der vollständigen Arbeit, die unter dem Titel: „Studien in den Rifffalken des rheinischen Mitteldevon. I. Teil: Biologie, Morphologie und Genesis der Riffe des rheinischen oberen Mitteldevon. II. Teil: Revision der Stromatoporen“, erscheint, noch längere Zeit vergehen wird, so möchte ich hier die Resultate des 2. Teils meiner Arbeit zusammenstellen. Die ausführliche Begründung folgt dann in der vollständigen Arbeit.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Muschketow D.

Artikel/Article: [Über einige geologische Fragen aus Turkestan. 726-732](#)