

im Lias, und zwar um dessen unterste Abteilung, um  $\alpha$  in normaler Lagerung über Keuper. Die Arietenkalke von Adelhausen sind sehr fossilreich und werden in mehreren Steinbrüchen gewonnen (vergl. G. BöHM, Neues Lias-Vorkommen auf dem Dinkelberge in Ber. Nat. Ges. Freiburg i. B. 3. 1888). Brauner Jura kommt nur in der südwestlichsten Ecke des Dinkelberges, auf der Chrischona vor.

Im ganzen Muschelkalkgebiet des östlichen Dinkelberges und zu beiden Seiten des unteren Wehratales ist also zum ersten Male durch den diesjährigen Fund bei „Eselwaid“ der braune Jura festgestellt worden. Infolge einer ungewöhnlich tiefen, schmalen, grabenartigen Einsenkung ist hier, so nahe am Schwarzwaldrand, eine Scholle von *Opalinus*-Schichten erhalten geblieben.

Freiburg i. B., 16. Dezember 1905.

### Battaklande und Toba-See in Sumatra.

Zur Erwidering an Herrn Prof. Dr. BÜCKING  
von W. Volz, zurzeit in Kota-Radja (Nord-Sumatra.)

Kurz vor dem Aufbruch zu meiner dritten Battakreise erhielt ich eine Arbeit von BÜCKING zugesandt: „Zur Geologie von Nord- und Ost-Sumatra“, gerade zu günstiger Zeit, um mir die Nachprüfung einiger der in der Auffassung BÜCKING's und der meinigen hervorgetretenen Meinungsverschiedenheiten an Ort und Stelle zu gestatten. Die Arbeit ist eine Beschreibung einer Sammlung von Gesteinen, welche BÜCKING 1898 von seiner Battaktour mitgebracht hatte; dem Hauptteil geht ein allgemeiner Überblick voran, der zahlreiche Angriffe gegen mich enthält. Der Umstand, daß ein Teil dieser Angriffe auf Mißverständnissen beruht, sowie der ungewöhnlich scharfe Ton, in dem diese Angriffe vorgebracht werden, nötigt mich schon von Sumatra aus zu einer Verwahrung, die zunächst die Mißverständnisse beleuchten und anschliessend die sachlichen Meinungsverschiedenheiten besprechen soll.

BÜCKING schreibt (l. c. p. 16): „Jedenfalls geht — — unzweideutig hervor, daß die alten Gesteine nicht nur am Nordabfall des Gebirges bis zu etwa 600 m Meereshöhe zutage treten, wie W. Volz (18. — d. h. Z. d. d. g. G. 1899 — p. 53) — — schließen zu müssen glaubte, sondern auch im Bereich des Gebirges selbst.“ Von diesem Schluß findet sich aber an der zitierten Stelle kein Wort! Ich schließe vielmehr aus meinen Beobachtungen auf ein bedeuftames, unterlagerndes Relief, das mit Sicherheit noch an vielen anderen Stellen zutage tretend zu erwarten ist, wie unzweideutig aus dem folgenden Wortlaut der von BÜCKING

angegebenen Stelle hervorgeht: „Die absolute Meereshöhe — — schwankt zwischen ca. 600 m bei Lingga Ulu bis zu etwa 1600 m am Pukurokon. Daraus ist mit Sicherheit abzuleiten, daß die jungvulkanischen Bildungen von einem gebirgigen Relief unterlagert werden, welches auf die spezielle Ausgestaltung der heutigen Oberfläche nicht ohne Einfluß bleiben konnte.“ — — Anmerk. 4. Wir dürfen am äußeren Nordabfall, wie an den Ufern des Sees und am Fuß der Langsibattau-Kette mit Sicherheit das Auftreten weiterer Teile des alten Reliefs erwarten (ev. auch im Tal des Lau-Biang) — —.“ Es beruht somit die BÜCKING'sche Auslegung auf einem Mißverständnis, an dessen Entstehung der Wortlaut meiner Angabe keine Schuld trägt.

Auf p. 8 schreibt BÜCKING: „VOLZ (19. d. h. Geol. u. Pal. Abh. 1904, p. 92) rechnet sie“ — die alten Schiefer und Quarzite — „zu seiner malaisischen Formation und möchte sie — nach meinem Dafürhalten ohne genügende Gründe — für präcambrisch halten.“ Auf p. 99 — 92 ist wohl nur ein Druckfehler — im Abschnitt: „Das Alter der malaisischen Formation“ steht aber: „Nach den wenigen diesbezüglichen Beobachtungen scheint eine Diskordanz zwischen Gneisen und Schiefen nicht zu bestehen, sodaß wir also folgerichtig die Gesteine als fortlaufende Reihe betrachten müssen: das würde zur Annahme eines präcambrischen und cambrischen Alters für die Schiefer führen. Eine obere Grenze zu ziehen ist unmöglich, die Schiefer können ebensowohl nur präcambrisch sein, wofür vielleicht der vollständige Mangel an Versteinerungen, auch in den eingelagerten Kalkbänken, sprechen würde, als außer dem Präcambrium auch noch das Cambrium, vielleicht auch Silur repräsentieren oder sogar noch bis ins Devon reichen. Sicher ist nur, daß sie altpaläozoisch sind.“ Da BÜCKING diese Gesteine auf p. 7 präcarbonisch nennt, ist seine Auffassung von der meinigen nicht erheblich verschieden; da ich nach dem Wortlaut der in Betracht kommenden Stelle aus meiner Arbeit den alten Schiefen und Quarziten nicht präcambrisches Alter zuschreibe, ist auch der Vorwurf nicht gerechtfertigt, daß ich es „ohne genügende Gründe“ tue.

Auf p. 11 schreibt BÜCKING: „Anm. 1. W. Volz hält (19. p. 102) die Altersbestimmung“ — es handelt sich um *Neostroma TORQU.* — „nicht für richtig, da bisher Kreide auf Sumatra noch nicht nachgewiesen ist, viel wahrscheinlicher erscheint ihm — wie auch früher uns — oberecarbonisches event. triadisches Alter. Obwohl auch mir ein oberecarbonisches Alter der Kalke — — besser gefallen würde, so vermag ich doch nicht die Begründung, welche W. Volz für seine Vermutung gibt, als richtig und sachgemäß anzuerkennen.“ Gegen diese mir von BÜCKING zugeschriebene unlogische Begründung muß ich mich auf das bestimmteste verwahren; tatsächlich erkläre ich die Altersbestimmung für „außer-

ordentlich fraglich<sup>1</sup>, weil die einzige nächstverwandte Form triadisch ist! Das Zitat steht im Paläontologischen Anhang bei der ausführlichen Detailbeschreibung einer Hydrozoe; so durfte ich erwarten, daß jeder Leser genügend orientiert ist. Die Stelle lautet im Zusammenhang folgendermaßen: „Anm. *Neostroma* TORNQVIST ist keine Stromatoporidae, sondern gehört in die Verwandtschaft von *Spongiomorpha* FRECH“ — also einer sehr spezialisierten triadischen Form — „daß sie cretaceisch sein soll, erscheint mir außerordentlich fraglich; diese Altersbestimmung entbehrt jeder Grundlage, da bisher Kreide auf Sumatra noch nicht nachgewiesen ist; viel wahrscheinlicher ist obercarbones oder event. triadisches Alter.“ Also Kreide noch nicht nachgewiesen, verwandte Korallenformen deuten auf Trias, die Lithothamnien auf Tertiär<sup>1</sup>; welche Grundlagen sind unter diesen Umständen für cretaceisches Alter da? — Jedenfalls habe ich gegen die Zuweisung zur Kreide andere, speziell auch paläontologische Gründe vorgebracht, als die Darstellung meiner Gründe bei BÜCKING vermuten läßt.

Die Beispiele für die Entstehung von Meinungsverschiedenheiten aus Mißverständnissen, an denen ich keine Schuld trage, ließen sich leicht vermehren; ich ziehe es aber vor, nun noch auf die wichtigsten sachlichen Differenzpunkte ein wenig einzugehen.

Der Kernpunkt der Meinungsverschiedenheit ist das Auftreten von Brüchen und Verwerfungen. Auf meiner ersten Reise nach Sumatra lernte ich von Vulkangebieten nur den in Rede stehenden Teil der Battaklande kennen und folgte in meiner Darstellung der Anschauung VERBEEK's: 1899, S. 54: „VERBEEK und ihm folgend FENNEMA konnten die pleistocäne Hauptspalte, gekreuzt von 12 Querspalten, von der Südspitze Sumatras feststellen bis zum Dolok Saut, der nach VERBEEK auf der 12. Querspalte steht. An ihm anschließend läßt sich die Hauptspalte mit großer Deutlichkeit weiter nach NW. verfolgen.“ Als ich auf meiner zweiten Reise mehr von den Vulkanen auch in Süd- und West-Sumatra sah, kam ich zu der Überzeugung, daß die VERBEEK'sche Spaltentheorie nicht zutreffend sei; Geol. u. Pal. Abh. 1904, S. 163, Zusammenfassung: „Wenn VERBEEK annimmt, daß die Vulkane auf einer von Querspalten gekreuzten Längsspalte ständen, so ist diese Anschauung angesichts des hier zusammengebrachten Materials unhaltbar.“ Diesem, meinem Standpunkt hatte ich natürlich auch bei der kurzen Zusammenfassung über die Battak-Vulkane Rechnung getragen, sowohl im Text (l. c. S. 162), als auf der Karte, wo alle nur durch die Spaltentheorie geforderten Spalten fortgelassen wurden. Für BÜCKING scheint ja meine aus zahlreichen Beobach-

<sup>1</sup> TORNQVIST gibt die Altersbestimmung auch mit allem Vorbehalt, wenn ich mich recht entsinne, das Original ist mir leider nicht zur Hand.

tungen gewonnene Widerlegung der Spaltentheorie nur den Wert von „maucherlei Widersprüchen zwischen den früheren und späteren Behauptungen“ zu haben. Doch nein, p. 27 erklärt er, daß er sich mit meiner „späteren Auffassung viel eher befreunden“ könne. Auch ich halte mit BÜCKING die Spalten der von VERBEEK, dem genialen Meister indischer Geologie, begründeten Theorie, der auch ich einst anhing, so leid es mir tut, für „Phantasiegebilde“. Aber es bleiben noch Brüche übrig, zwei große Systeme und diese bestehen trotz BÜCKING: der Bruchkessel des Toba-Sees und der Bruch des nördlichen Steilabfalles.

Der Toba-See ist etwa 90 km lang, durchschnittlich 25 km breit und allseitig von etwa 4—600 m hohen Steilabstürzen begrenzt, welche (mindestens im Norden, Westen und Süden) aus Quarztrachyt und seinen Tuffen bestehen; am Nordende sind es abwechselnde Lagen, die quaquaversal nach außen zu fallen scheinen; an ihrem Fuße konnte ich am Nordende über mehrere Kilometer Länge stark gestörte alte Schiefer bis etwa 100 m über dem Seespiegel nachweisen. Die Entstehung des Sees ist etwa auf die Grenze von Diluvium und Alluvium zu setzen. Man kann die Entstehung des Sees nur auf Einbruch oder Explosion zurückführen. Der Gedanke, 2000 km<sup>3</sup> in die Luft gehen zu lassen, erscheint mir nicht diskutabel; stellt man sich andererseits den See als einen oder mehrere eingestürzte Stratovulkane vor, so überwiegt hier bereits der Einbruchscharakter bei weitem. Mir scheint aber — indem ich die Frage, was auf dem Grunde des Sees liegt, einstweilen unberührt lasse — der See ein Grabenbruch nach Art des Singkara-Sees zu sein.

Der zweite, nachweisbare Bruch kommt im Steilabfall der Nordseite zum Ausdruck. Von den neun vorhandenen Zugangswegen habe ich fünf ganz, zwei in ihrer oberen Hälfte begangen, so daß mir nur zwei (Liang- und Berkantjing-Paß) unbekannt geblieben sind. Die den Nordabfall vom Si Mapak bis zum Palpala begleitende Kette besteht im wesentlichen aus vordiluvialen Andesit, meist grünlichen Gesteinen von oft porphyritischem bis diabasischem Habitus, wie ihn diese Gesteine (sogen. alte Andesite VERBEEK's) so gern haben. Diluvial ist das charaktergebende Eruptivgestein der Hochfläche, der Quarztrachyt, während die jungen Vulkane, Si Naboen, Sibajak — wahrscheinlich gehört auch der Deleng Baros hierher — andesitisch sind. Das Bild des Anstiegs ist nun allenthalben wesentlich das gleiche: im Vorland in Höhen bis ca. 200 m die letzten Tertiärauslässe, dann geht es einige hundert Meter in zerrissener Tufflandschaft mit langen, schmalen Graten und tiefen breiten Schluchten hinan. Der eigentliche steile Anstieg findet im alten Andesit statt; hat man die Höhe erklimmt, so trifft man meist bald auf Tertiär, im Westen in ca. 14—1600 m Meereshöhe, im Osten bereits in ca. 750 m.



Wir haben also speziell im Westen diesseits und jenseits des Steilabfalles Höhendifferenzen im Tertiär, ganz abgesehen von den Horizonten, welche über 1000 m steigen. (Wir haben im Gegensatz zu diesen Verhältnissen z. B. in Groß-Atjeh vom Weesberg bis zur Pedro-Spitze auch einen Spaltenerguß alten Andesits, aber ohne Verwerfung, und demgemäß liegt das Jungtertiär beiderseits in sehr ähnlicher Höhe.) Es scheint mir hieraus einwandfrei hervorzugehen, daß im Steilabfall eine Verwerfung liegt, daß das nördliche Vorland abgesunken ist. Weiter nach Westen, jenseits des Lau Biang, scheint das Tertiär gleichartiger aus dem Gebirge ins Vorland überzugehen. Auch der Verlauf des Bruches erscheint eigenartig genug, daß man wohl von einem „Bajonettbruch“ sprechen kann. Auf die näheren Verhältnisse, z. B. auch auf die Gestaltung des Stückes zwischen Palpan und Lau Biang einzugehen, muß ich mir für den Reisebericht ansparen. Daß ein Bruch vorhanden sein muß, gibt ja auch BÜCKING schließlich p. 27 zu, aber er verallgemeinert einseitig das, was er am Lau Biang-Durchbruch gesehen. Dieser große Bruch wird noch verständlicher, wenn man das Hinterland betrachtet: es ist tertiäres Bruchgebirge; das Tertiär ist in flache Falten gelegt und durch eine ganze Reihe OSO.—WNW. streichender Verwerfungen disloziert, so daß etwa ein halbes Dutzend viele Kilometer langer Eskarpements, die sich z. T. 2—300 m und darüber über die mächtige Quarztrachyttuffdecke erheben, das Land durchziehen.

Auch auf einen andern Punkt möchte ich hier noch kurz hinweisen. BÜCKING schreibt p. 68—69: „Wo der Boden — — bis vor verhältnismäßig kurzer Zeit von dichtem Urwald bedeckt und dadurch vor der Auswaschung durch die tropischen Regengüsse besser geschützt war, als die unbewaldete, nur mit Gras bedeckte Bataker Hochfläche, treten die Sandmassen mehr und mehr zurück und machen einem lehmigen Zersetzungsprodukte Platz. Diese Erscheinung ist also nicht so zu deuten, wie VOLZ (18. p. 47 u. 54) glaubt, daß die ‚ockergelben, quarzarmen Tone‘ der nördlichen Hälfte der Hochfläche ein Zersetzungsprodukt von Andesiten und Daciten wären, während die ‚ähnlich gefärbten, oft auch mehr granen Tone der Südhälfte‘ mit ‚sehr viel hellem Quarz oft in Körnern von beträchtlicher Größe‘ aus einem quarzhaltenden Gestein, etwa Quarztrachyt, entstanden seien“.

Aufgefallen ist dieser Unterschied also auch BÜCKING; aber sein Erklärungsversuch ist nicht zutreffend. Einmal gehen die quarzarmen Tone in der Umgebung des Sinabun und der andern jungen Andesitberge viele Kilometer weit in die altbebauten Grassteppen hinein, dann aber finden sich in den schwachbewohnten Gebieten der westlichen und südlichen Karolande und der Pakpaklande, in denen der Urwald noch eine fast allgemeine Verbreitung hat, der quarzreiche Ton typisch auch im tiefsten Urwald: es sind

eben die Zersetzungsprodukte zweier verschiedener Gesteine. Daß natürlich die oberflächlichen Sandanreicherungen, die sich in den Quarztrachyttuffgebieten häufig, besonders in den Wegrinnen finden, lediglich Produkte der Regenauswaschung sind, wird niemand bezweifeln. Die Verschiedenartigkeit der genannten „Tone“ ist auch geologisch zu erweisen: in den Gebieten der jüngeren Andesite (quarzarme Tone) ist nur eine Terrasse in den Flußtäälern entwickelt, in jenen der (älteren) Quarztrachyttuffe ihrer zwei.

Auch abgesehen von diesem Punkt sind die Terrassen von hervorragender Wichtigkeit für die Altersgeschichte. BÜCKING schreibt p. 23—24: „Unwillkürlich drängt sich dem Beobachter bei der Begehung der Wege durch das Wamputal von Belinking aufwärts — — der Gedanke auf, daß die heutigen Täler in ihrer Hauptsache schon vorhanden waren, als die vulkanische Tätigkeit in dieser Gegend mit der Förderung der gewaltigen Bimsstein- und Aschenmassen ihr Maximum erreichte.“ War es Regen oder Sonnenschein, der BÜCKING die prachtvollen kahlen Terrassen gerade an diesem Wege übersehen ließ<sup>1</sup>, ihrer drei, deren oberste in das anstehende Gestein breit eingeschnitten ist, deren mittlere und untere, in den Quarztrachyttuff eingeschnitten, den eben erwähnten entsprechen? Ferner scheint es BÜCKING entgangen zu sein, daß der Quarztrachyttuff mit seinen beiden Terrassen sich in jedes große Seitental tief hineinzieht, die jüngsten Tälchen aber verschont; beides Tatsachen, die — wenn man sie sieht — aus dem „unwillkürlich“ eine zwingende Notwendigkeit machen!

Ich muß mich auf diese kurzen Mitteilungen beschränken und den Rest für den ausführlichen Reisebericht aufsparen; aber ich denke, schon aus diesem Wenigen geht mit Sicherheit hervor, daß der eine Teil der von BÜCKING erhobenen Vorwürfe auf Mißverständnissen beruht, die das Studium meiner Arbeit beseitigt, während die übrigbleibenden Differenzpunkte in keiner Weise den von BÜCKING gewählten scharfen Ton rechtfertigen.

<sup>1</sup> BÜCKING schreibt p. 68 Anm. 1: „Sollte VOLZ wegen des schlechten Wetters, das er auf der Hochfläche hatte, den Tuff ganz übersehen haben?“

# 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: 1906

Band/Volume: [1906](#)

Autor(en)/Author(s): Volz Wilhelm

Artikel/Article: [Battaklande und Toba-See in Sumatra. 43-48](#)