

# Zur Erinnerung an Albrecht von Krafft.

Von Dr. C. Diener.

Am 22. September 1901 ist Dr. Albrecht Krafft von Dellmensingen in Calcutta plötzlich an Herzlähmung verschieden. In ihm haben die Mitglieder der k. k. geologischen Reichsanstalt einen lieben, wenn auch nur durch kurze Zeit in ihrer Mitte thätigen Kollegen verloren. Als ehemaliger Mitarbeiter und als ein rühmlicher Vertreter unserer Wissenschaft in Ostindien hat er sich trotz seines jugendlichen Alters gerechten Anspruch auf ein Erinnerungsblatt in den Schriften dieser Anstalt erworben. Einem unmittelbaren Wunsche der Redaction des „Jahrbuches“ nachkommend, habe ich als ein langjähriger, mit dessen Arbeiten auf dem Gebiete der indischen Geologie vertrauter Freund des Verstorbenen es übernommen, in dieser Skizze die Erinnerung an den Namen eines Mannes wach zu erhalten, der bald, nachdem er die Schwelle der Wissenschaft überschritten hatte, in vollster Jugendkraft von einem jähen Tode ereilt wurde, mit dem nicht nur seinen Angehörigen, sondern auch den Fachgenossen eine Fülle von Hoffnungen, die seine vielversprechenden Leistungen erweckt haben, zu Grabe getragen worden ist.

Albrecht von Krafft wurde am 17. März 1871 in Rothenfels in Unterfranken geboren. Seine Gymnasialstudien vollendete er theils in Kempten, theils in München. Nach theilweiser Absolvirung seines Militärdienstes, aus dem er infolge eines schlimmen Sturzes vom Pferde entlassen werden musste, oblag er zunächst an der Universität in München dem Studium der Rechte und legte auch daselbst die juristischen Examina ab. Schon während seiner Studienzeit erwarb er sich durch seine führerlosen Hochtouren in alpinistischen Kreisen den Ruf eines der ausgezeichnetsten Bergsteiger. Seine Geschicklichkeit, Erfahrung und Ausdauer bewährte er auf Hochtouren, die, wie die Ersteigung des Ortlers über den Maritgrat oder die Kammwanderung vom Cevedale zum Piz Tresero, selbst in der damaligen Glanzepoche der Alpinistik als aussergewöhnlich gelten durften. Man darf seine hochtouristische Leistungen auch in einem in erster Linie seiner wissenschaftlichen Thätigkeit gewidmeten Nachrufe nicht mit Stillschweigen übergehen, denn seine Erfolge im Himalaya, dessen Erforschung die wichtigste Periode in seinem Leben ausfüllte, beruhten nicht zum geringsten Theile in der Ueberwindung physischer Schwierigkeiten, für die ihm seine touristische Thätigkeit in den Alpen eine treffliche Vorschule gewesen war.

Schon während der Vorbereitungen zu der ersten juristischen Staatsprüfung wurde A. v. Krafft durch seine Anlagen und Neigungen zum Studium der Naturwissenschaften, insbesondere der Geologie, geführt. Er hörte zunächst bei Geheimrath v. Zittel Collegien in dem letzteren Fache und blieb nach Ablegung der juristischen Examina noch ein Jahr an der Universität München mit dem Studium der Geologie und verwandter Fächer beschäftigt, ehe er im Herbste 1895 nach Wien übersiedelte. Hier haben vornehmlich Suess, Tschermak und Waagen auf seine Ausbildung Einfluss genommen. Dem letzteren verdankte er auch die Anregung zu seiner ersten wissenschaftlichen Arbeit, einer Untersuchung der Lagerungsverhältnisse des Lias im Hagengebirge, die er im Sommer 1896 durchführte. Die Hauptresultate dieser Detailuntersuchungen sind im 47. Bande des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt veröffentlicht worden. Für die Beurtheilung der Lagerungsverhältnisse wurden durch eingehende Beobachtungen der einzelnen Abtheilungen des zumeist in Hierlatzfacies entwickelten Lias wichtige positive Anhaltspunkte gewonnen.

Nach Beendigung seiner Aufnahmearbeiten im Hagengebirge erhielt A. v. Krafft im Jahre 1897 die Stelle eines Assistenten bei Prof. Eduard Suess an der geologischen Lehrkanzel der Wiener Universität. Nachdem er im Frühjahr den Doctortitel erworben hatte, wurde er von dem Director Hofrath G. Stache zur Theilnahme an den Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt eingeladen. Schon im Sommer 1895 hatte er unter der Anleitung seines Freundes G. Geyer, den er auf dessen Aufnahmen in den Karnischen Alpen begleitete, sich mit der Methode der geologischen Aufnahmen im Felde vertraut gemacht, so dass ihm im Sommer 1897 die selbstständige Durchführung einer geologischen Specialaufnahme des Gebietes der Cima d'Asta von der Direction der k. k. geologischen Reichsanstalt übertragen werden konnte.

Das interessanteste Ergebnis dieser Aufnahmen war der Nachweis des vorpermischen Alters der Granitintrusion im Asta-Gebiete. Zwischen Agnedo und Castel Ivano wurden Gerölle von Granit in dem Verrucanoconglomerat der Val Sugana gefunden, dessen Ablagerung somit jünger sein muss als die Granitintrusion. W. Salomon, der für die Zugehörigkeit der Asta-Granite zu den granitisch-körnigen Massen des periadriatischen Randbogens eingetreten ist, hat die Beweiskraft der Beobachtungen A. v. Krafft's abzuschwächen gesucht, indem er die Verrucanonatur jener Conglomerate von Agnedo bestritt. Allein die neuesten geologischen Untersuchungen der fraglichen Ablagerung haben zu Resultaten geführt, die A. v. Krafft vollständig Recht geben <sup>1)</sup>.

Nach Beendigung seiner geologischen Aufnahmen im Cima d'Asta-Gebiete begab sich A. v. Krafft nach Finnland, wo er an der im Anschlusse an den VII. Internationalen Geologen-Congress in St. Petersburg veranstalteten Excursion theilnahm.

---

<sup>1)</sup> Vergl. J. Trener, Verh. d. k. k. geol. R.-A. 1901, pag. 252.

Seine Thätigkeit im Dienste der k. k. geologischen Reichsanstalt war nur von kurzer Dauer. C. L. Griesbach, Director der geologischen Landesaufnahme in Calcutta, der ihn im Jahre 1897 in Wien kennen lernte, wünschte ihn für sein Institut, speciell zum Zwecke von Aufnahmen in der Hochregion des Himalaya zu gewinnen. So sollte diese Bekanntschaft für seine weitere Laufbahn von entscheidender Bedeutung werden.

Der Sommer 1898 führte A. v. Krafft zum erstenmale in die asiatischen Hochgebirge. Er begleitete in diesem Jahre Herrn W. Rickmer-Rickmers aus Bremen als Geologe auf einer Expedition durch Bokhara nach Darwas an den Oberlauf des Oxus. Die Reise ging von der Stadt Bokhara über Karschi, Baissun, Karatagh und Baldjuan in das Flussgebiet des oberen Jäch-su. Hier wurde der Gipfel des Chasret-i-schan (ca. 4000 m) erstiegen und sodann eine vierzehntägige Excursion in die Umgebung von Chala-i-Kumb in Darwas unternommen. Die Rückreise erfolgte von Safed Darjia über Karatagh und durch die Hochregion der Chasret-Sultan-Alpen nach Samarkand.

Einen ausführlichen Bericht über die geologischen Beobachtungen auf dieser Reise veröffentlichte A. v. Krafft in dem 70. Bande der Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften (1900, pag. 49—72). Da ein grosser Theil des bereisten Gebietes als in geologischer Beziehung bisher jungfräulich gelten konnte, so waren die Ergebnisse seiner Beobachtungen, trotz der Kürze der ihm zur Verfügung stehenden Zeit und der forcirten Märsche, auf denen sie angestellt werden mussten, sehr interessant und sowohl in stratigraphischer als in tektonischer Beziehung sehr wertvoll. Bemerkenswert ist insbesondere der Nachweis obercarbonischer Fusulinenkalken, die in Darwas das Grundgebirge bilden, der unteren Trias in der Ausbildung der alpinen Werfener Schiefer<sup>1)</sup>, und einer 600—1000 m mächtigen Entwicklung von goldführenden Conglomeratmassen, die über einer Abrasionsfläche des palaeozoisch-triadischen Grundgebirges in der älteren Tertiärzeit zur Ablagerung gekommen sind. Ueber die Goldführung dieser Conglomerate, die in dem Relief des Landes eine sehr auffallende Rolle spielen, hat A. v. Krafft in einer selbstständigen Publication im Februarheft der Zeitschrift für praktische Geologie 1899 (pag. 37—43) berichtet. Die Bedeutung der Studien A. v. Krafft's für unsere Kenntnis der Structur des Darwas-Gebirges kann aus der Darstellung von E. Suess in der kürzlich erschienenen ersten Abtheilung des dritten Bandes des „Aulitz der Erde“ (pag. 377) entnommen werden. Durch die Expedition des Jahres 1898 ist erst jene auffallende knieförmige Beugung des Darwas-Gebirges festgestellt worden, die das letztere als ein Glied der eigenthümlichen „Zwischenketten“ am Amu-darja und Syr-darja kennzeichnet.

Noch auf der Rückreise nach Europa erhielt er von der englischen Regierung die Aufforderung, sich auf dem India Office in London

<sup>1)</sup> Die reiche, von A. v. Krafft gesammelte Fauna dieses Horizonts ist von A. Bittner (Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1898, 48. Band, pag. 705) monographisch bearbeitet worden.

zum Zwecke einer Berufung an die geologische Landesanstalt in Calcutta vorzustellen. Diese Vorstellung führte zu seinem Eintritte bei der Geological Survey of India, in deren Dienst er speciell zu den geologischen Aufnahmsarbeiten in der Hochgebirgsregion des Himalaya ausersehen war. Ein lange ersehntes Ziel hatte er damit erreicht, die Gelegenheit, auf einem der schönsten Arbeitsfelder inmitten der grossartigsten Alpenlandschaften der Erde seine in den heimatlichen Bergen so oft erprobten Fähigkeiten im Dienste seiner Wissenschaft zu verwerten und zugleich die unvergleichlichen Genüsse eines freien, an den erhabensten Eindrücken reichen Lebens jenseits der Grenzen europäischer Civilisation durchzukosten.

Um die Fortschritte, die seine Arbeiten auf dem Gebiete der Himalaya-Geologie gezeitigt haben, zu würdigen, ist es nothwendig, die Summe unserer bisherigen Erfahrungen über den Bau dieses Gebirges uns vor Augen zu halten. Eine gesicherte Grundlage für die Gliederung der Schichtbildungen des centralen Himalaya war nur in den allerdings vorzüglichen Aufnahmen von C. L. Griesbach für Kumaon und Gurhwal gegeben. Durch die Expedition des Jahres 1892, an der ich zusammen mit Griesbach und Middlemiss theilgenommen hatte, war die Genauigkeit der Untersuchungen von Griesbach bestätigt worden. An der von diesem ausgezeichneten Beobachter gegebenen Gliederung der Sedimente, wurde durch die Ergebnisse jener Expedition nur sehr wenig geändert. Die Bedeutung dieser Ergebnisse liegt, abgesehen von der Entdeckung der ganz eigenartigen tibetanischen Klippenregion, wesentlich in den palaeontologischen Aufsammlungen, die einen näheren Vergleich der Aufeinanderfolge der einzelnen Faunen in den Alpen und im Himalaya gestatteten. Als Basis für einen solchen Vergleich, der aber zunächst nur für die Trias-sedimente durchgeführt wurde, diente die Detailuntersuchung von zwei Profilen, des Bambanag-Profils und des Shalshal Cliff-Profils. Durch die Veröffentlichung der Ergebnisse dieser Expedition hatte das Interesse an der Himalaya-Geologie eine mächtige Anregung erhalten. Vor allem schien eine Revision der älteren Arbeiten von Stoliczka in Spiti wünschenswert, an deren Zuverlässigkeit schon durch eine Recognoscirungstour von Griesbach im Jahre 1883 starke Zweifel rege geworden waren. Im NW war Kashmir, wo trotz jahrelanger Aufnahmsarbeiten Lydekker's über die Schichtfolge fast gar nichts Sicheres ermittelt war, ein beinahe jungfräuliches Gebiet. Im östlichen Theile des Central-Himalaya bot das Studium der Trias von Byans durch den Nachweis einer Vertretung der weder in Johar noch in Painkhanda aufgefundenen *Tropites*-Schichten Aussicht auf interessante Resultate.

Zunächst wurde A. v. Krafft zusammen mit H. Hayden, der schon im Sommer 1898 Spiti bereist hatte, mit den Aufnahmen in diesem Districte betraut. Vom 22. Mai bis zum 4. November 1899 waren die beiden Beobachter in diesem Gebiete thätig. Ueber die Resultate der Untersuchungen, soweit sie die Gliederung der Trias betreffen, hat A. v. Krafft in dem General-Report der Geological Survey of India 1899 (pag. 199–229) einen kurzen Bericht veröffentlicht, der sich an die von ihm im Winter 1898/99 durchgeführte Bearbeitung

des von Hayden im Vorjahre gesammelten palaeontologischen Materials anschliesst<sup>1)</sup>. Diesem Bericht zufolge erweist sich die Trias von Spiti als noch reicher gegliedert als in den von der Expedition des Jahres 1892 untersuchten Profilen des Central-Himalaya von Johar und Painkhanda. Während in der unteren Trias (skytische Stufe) des Shalshal Cliff fossilführende Horizonte nur an der Basis (Otoceras beds Griesbach) und in den obersten Bänken (Subrobustus beds mihi-Hedenstroemia beds, beziehungsweise Zone des *Flemingites Rohilla* Krafft) bekannt geworden waren, traf A. v. Krafft in Spiti noch ein mittleres, fossilführendes Niveau (Meekoceras beds), das er den tieferen Ceratitenschichten der Salt Range gleichstellte. Von nicht geringem palaeontologischem Interesse war der Nachweis des Vorkommens der Ammonitengattung *Tirolites* in den Hedenstroemia beds, da das Fehlen der Tirolitinen in der indischen Triasprovinz bis dahin stets als ein zoogeographisches Merkmal jener Region gegenüber der alpinen gegolten hatte. Ferner gelang es, im Muschelkalk zwei getrennte Brachiopodenhorizonte zu constatieren und in dem unteren Muschelkalk die bisher nur aus den Klippenkalken des „Middlemiss crag“ bei Chitichun in der rothen (Hallstätter) Marmor-entwicklung bekannte Cephalopodenfauna nachzuweisen, die von mir seinerzeit lediglich auf Grund ihres faunistischen Charakters in den unteren Muschelkalk gestellt worden war. Die in den von mir studierten Profilen gar nicht oder nur sehr dürftig vertretene ladinische Stufe zeigte sich in Spiti in sehr ansehnlicher Mächtigkeit entwickelt und durch bezeichnende Fossilien charakterisirt. Ueber dem Niveau der *Halobia comata* Bittn. (*Daonella* beds Griesbach) wurden als oberstes Glied der karnischen Stufe noch die in Johar und Painkhanda fehlenden Schichten mit *Tropites subbullatus* angetroffen. An der Basis der Dachsteinkalke beobachtete A. v. Krafft eine über 100 m mächtige Stufe von Quarziten und Schiefen, die aus dem Bambanag- und Shalshal-Profil ebenfalls nicht bekannt war. Nur die fossilreichen Haloritenekalke des Bambanagprofils sind in Spiti durch eine versteinungsärmere Schichtgruppe repräsentirt.

Wahrscheinlich dürfte somit in Spiti die reichste und am besten aufgeschlossene Schichtreihe aller Triasetagen vorliegen, die bisher überhaupt auf der Erde bekannt ist. Schrieb mir doch A. v. Krafft nach seinem Besuche der Bambanag Cliffs im Sommer 1900, dieses Profil, dem ich an Mannigfaltigkeit der Schichtfolge und Grossartigkeit der Aufschlüsse nichts in den Ostalpen an die Seite zu stellen wüsste, habe ihn nach allem, was er in Spiti gesehen, geradezu enttäuscht.

Auch in der Gliederung der palaeozoischen Schichtbildungen in Spiti wurden von Hayden und A. v. Krafft sehr erhebliche Fortschritte erzielt. Die Entdeckung einer Trilobitenfauna im Cambrium und einer Ammonitenfauna (*Cyclolobus*) in den permischen Kuling- (*Productus*-) Schiefen, sowie der Nachweis einer grossen Discordanz zwischen Cambrium und Untersilur verdienen besondere Erwähnung.

<sup>1)</sup> Der Bericht über die Ergebnisse dieser Bearbeitung ist im General Report of the Geological Survey of India 1898/99, pag. 11—22, publicirt.

Im Sommer 1900 finden wir A. v. Krafft abermals im Himalaya thätig, diesmal begleitet von seiner muthigen, jungen Frau. Zuerst untersuchte er die Triasablagerungen in Byans, die eine geringmächtige, von jener in Johar und Spiti wesentlich abweichende Entwicklung boten. Da die Erfahrungen in Spiti ihm eine Vergleichung mit den von der Expedition des Jahres 1892 studirten Triasprofilen des Bambanag und Shalshal Cliff auf Grund eigener Anschauung wünschenswert erscheinen liessen, so besuchte er im Juni und September diese beiden, in der Himalaya-Literatur vielgenannten Localitäten. Auch in diesem relativ gut bekannten Gebiete verdanken wir ihm manche Berichtigung und Ergänzung älterer Beobachtungen. In der oberen Trias gelang es ihm, den Quarzithorizont von Spiti mit *Aulacothyris lilangensis* Bittn. an der Basis der Dachsteinkalke, allerdings in sehr reducirter Mächtigkeit wiederzufinden. Ferner entdeckte er Andeutungen für eine Vertretung der Zone des *Tropites subbullatus* in den obersten *Daonella* beds. Die ausserordentlich dürftige Vertretung der ladinischen Stufe im Shalshal Cliff wurde auch von ihm bestätigt. Nur eine 7 m mächtige Schichtfolge mit *Daonella indica* zwischen dem Hauptlager des *Ptychites rugifer* (Muschelkalk) im Liegenden und den karnischen *Traumatocrinus*-Kalken mit *Joannites cymbiformis* im Hangenden kann hier dieser Stufe zugezählt werden, die in Spiti eine Mächtigkeit von nahezu 100 m erreicht. Die Gliederung des Muschelkalkes wurde nunmehr endgiltig festgestellt. Schon Bittner hatte aus der Bearbeitung des von Griesbach und mir an weit von einander abliegenden Stellen des Shalshal Cliff gesammelten Fossilmaterials den Schluss gezogen, dass im unteren Muschelkalk zwei verschiedene Brachiopoden-niveaux vorhanden sein dürften, das Niveau der *Spiriferina Stracheyi* Salter und jenes der *Rhynchonella Griesbachi* Bittn. Diese Meinung erhielt ihre Bestätigung durch A. v. Krafft's Untersuchungen in Spiti und am Shalshal Cliff. Zugleich konnte gezeigt werden, dass *Ceratites subrobustus* Mojs, der von mir aus den Bänken im Liegenden des Muschelkalkes namhaft gemacht worden war, ein Leitfossil des Horizontes mit *Spiriferina Stracheyi* sei<sup>1)</sup>. Es ergab sich hieraus die Nothwendigkeit, die von mir für die oberste Abtheilung der skythischen Stufe vorgeschlagene Bezeichnung „Subrobustus beds“ durch einen anderen Terminus (*Hedenstroemia* beds, Zone des *Flemingites Rohilla* Dien.) zu ersetzen.

Ueber die in Bezug auf die Gliederung des Muschelkalkes erzielten Fortschritte hat A. v. Krafft in den Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt (1901, pag. 52—54) einen besonderen Bericht erstattet.

Innerhalb der lückenlosen Schichtfolge, die im Himalaya den Muschelkalk mit den permischen *Productus*-Schiefern verknüpft, waren 1892 nur zwei Faunen bekannt, die eine unmittelbar an der Basis mit *Otoceras Woodwardi* Griesb., die andere in den hangendsten Bänken

<sup>1)</sup> Dieser Thatsache gegenüber kann ich die Möglichkeit nicht in Abrede stellen, dass das einzige, mir bekannt gewordene Exemplar von *Ceratites subrobustus*, das ich bestimmt in situ gesammelt zu haben glaubte, sich doch auf secundärer Lagerstätte befunden haben mag.

der Schichtgruppe mit *Flemingites Rohilla Dien.* und *Hedenstroemia Mojsisovici Dien.* Schon in Spiti hatte A. v. Krafft einen dritten fossilführenden Horizont über dem *Otoceras*-Hauptlager erkannt. Im Sommer 1900 gelang es ihm und Noetling, die Anwesenheit dieses Horizontes auch im Shalshal Cliff festzustellen. Damit war eine Dreigliederung der ganzen Schichtgruppe zwischen Muschelkalk und Productus (Kuling) Shales in Hedenstroemia beds (Subrobustus beds *antea*), Meekoceras beds und Otoceras beds ermöglicht. In der Controverse über die bathologische Stellung der letzteren schloss sich A. v. Krafft der Ansicht von Noetling an. In seiner letzten, noch zu seinen Lebzeiten veröffentlichten Publication im „Centralblatt für Mineralogie, Geologie etc.“ 1901, Nr. 9 (pag. 275) trat er für ein permisches Alter der Otoceras beds s. s. und für deren Gleichstellung mit dem obersten Productuskalk der Salt Range ein.

Die wichtigste Arbeit, die A. v. Krafft im Sommer 1900 durchführte, war die Untersuchung des Klippengebietes östlich von Laptal, auf die die Monate Juli und August verwendet werden konnten. Unter den Ergebnissen der Expedition des Jahres 1892 hatte keiner ein so grosses Interesse erregt, als die Entdeckung der merkwürdigen Klippen oder exotischen Blöcke in dem tibetanischen Gebiete von Chitichun mit ihren reichen Faunen des Perm und des unteren Muschelkalkes. Nur die Klippe des Chitichun Nr. I (17.740 engl. Fuss) war damals genauer untersucht worden<sup>1)</sup>. Zwar wurde schon bei jener Gelegenheit die Verbreitung solcher Klippen auch innerhalb des Gebietes zwischen dem Balchdhura und dem Kiogarh-Chaldupass östlich von Laptal festgestellt, doch konnte nur ein Tag für den Besuch des Abfalles der westlichsten Klippe gegen den Weideplatz Sangcha Talla erübrigt werden. Die aus einem losen Blocke gesammelten Fossilien gestatteten den Nachweis der Vertretung eines mittel- oder oberkarnischen Triasniveaus.

Da weitere Studien in dem hochinteressanten, nur sehr unvollständig bekannten Klippengebiete wünschenswert erschienen, war schon im Sommer 1897 T. L. Walker in dasselbe entsendet worden, aber nach einem kurzen Besuche des Chitichun Nr. I ohne weitere Erfolge als eine allerdings ziemlich reichhaltige Aufsammlung in den permischen Klippenkalken nach Indien zurückgekehrt. Was ihm misslungen war, sollte A. v. Krafft im Sommer 1900 durchführen, doch verbot die Regierung aus politischen Gründen in jenem Jahre eine Ueberschreitung der tibetanischen Grenze. A. v. Krafft musste sich daher mit der Untersuchung der Klippen in der Umgebung des Balchdhura begnügen. Aber diese Untersuchung brachte eine solche Fülle interessanter Entdeckungen, dass ihre Resultate zu den grössten, seit 1892 erzielten Fortschritten in unserer Kenntnis der Structur des Central-Himalaya gerechnet werden müssen. In den Klippen wurde das Perm (in derselben Ausbildung, wie auf Chitichun Nr. I), der Horizont des *Fleming-*

<sup>1)</sup> Unter den drei Theilnehmern der Expedition des Jahres 1892 gebürt Herr Middlemiss das Verdienst, durch die ersten Fossilfunde in der nach ihm benannten Muschelkalkklippe die Anregung zu dieser Untersuchung gegeben zu haben.

*gites Rohilla* (skythische Stufe), die Zonen der *Daonella indica* *Bittn.* und des *Tropites subbullatus* und der untere Lias mit *Phylloceras* und *Arietites* nachgewiesen. Damit ist zum erstenmale das Vorkommen von cephalopodenführendem Lias im Himalaya mit Sicherheit festgestellt worden.

Die Klippen selbst sind auf das innigste verknüpft mit Eruptivgesteinen, die nicht intrusiver, sondern effusiver Natur sind. Zumeist handelt es sich um Andesite und deren Tuffe, die derselben Eruptionsperiode wie die Effusivgesteine des Industhales angehören und von A. v. Krafft als eocän angesehen werden. Die Entstehung der tibetanischen Klippen ist noch durchaus unklar. Mit den in Europa bekannten Typen tektonischer Klippen besteht keine volle Uebereinstimmung. Die Ansicht von Suess<sup>1)</sup>, dass es sich um Deckschollen handle, theilt kein einziger unter den Forschern, die die tibetanischen Klippen aus eigener Anschauung kennen gelernt haben. Auch A. von Krafft verwirft die Deckschollen-Hypothese. Mit Griesbach und mir begegnet er sich in der Meinung, dass der innigen Verknüpfung der Klippen mit den Eruptivgesteinen eine maassgebende Bedeutung zukomme. Seine Erklärung des Klippenphänomens jedoch ist eine von der unserigen ganz abweichende und durchaus originelle. Seiner Ansicht nach ist die Entstehung der tibetanischen Klippen überhaupt nicht auf tektonische Vorgänge im engeren Sinne, wie Faltungen, Ueberschiebungen oder Dislocationen, zurückzuführen. Er nimmt vielmehr an, dass die einzelnen exotischen Blöcke, die in den Dimensionen von der Grösse kleiner Brocken bis zu einer solchen von ganzen Bergen schwanken, durch die Laven selbst aus der Tiefe heraufgebracht wurden. Sie wären folglich ihrer tektonischen Bedeutung nach von den alpinen und karpatischen Klippen vollständig verschieden.

Eine ausführliche Monographie der Klippen am Balchdhura, mit zahlreichen Photographien und Zeichnungen illustriert, hat A. v. Krafft noch vor seinem Tode fertiggestellt. Sie befindet sich bereits im Druck und wird, wie immer das Urtheil über die darin vertretenen theoretischen Anschauungen späterhin lauten mag, ohne Zweifel einen sehr wertvollen Beitrag zu unserer Kenntniss eines der merkwürdigsten Gebiete in Asien bilden, einen umso wertvolleren, als vielleicht viele Jahre vergehen werden, ehe wieder ein geologisch geschulter Forscher die schwer zugängliche Klippenregion an der Grenze von Britisch-Indien und Tibet betritt.

Den Winter 1900/01 war A. v. Krafft in Calcutta mit der Ausarbeitung der erwähnten Monographie und einer zweiten Publication über die Versteinerungen der unteren Trias des Himalaya beschäftigt, für die seit der Veröffentlichung des zweiten Bandes der „Himalayan Fossils“ (1897) ein sehr reichhaltiges Material durch seine eigenen Aufsammlungen, ferner durch solche von Noetling, La Touche und Hayden zustande gebracht worden war. Ende März 1901 wurde er jedoch von der Regierung beauftragt, eine englische Expedition in das südliche Oman als Geologe zu begleiten, um die

<sup>1)</sup> E. Suess, „Das Antlitz der Erde“. III. Bd., pag. 351.

Kohlenlagerstätten in jenem Gebiete zu untersuchen. Doch wurde der Zweck der Expedition infolge der Feindseligkeit der eingeborenen Araberstämme nur zum Theile erreicht. Man musste sich auf die Berücksichtigung eines einzigen Flötzes beschränken. Auch in geologischer Beziehung war, wie ich den Briefen A. v. Krafft's entnehme, diese Reise wenig ergebnisreich, da die Expedition wochenlang an uninteressanten Plätzen festgehalten worden war. Er constatirte obere Kreide auf krystallinischem Grundgebirge, überlagert von Nummulitenkalken und jüngeren Tertiärgesteinen. In den letzteren liegen die Kohlenflötze.

Der Sommer 1901 blieb A. v. Krafft in Calcutta, mit der Abfassung seiner beiden Memoirs über die Klippen am Balchdhura und über die untertriadische Fauna des Himalaya beschäftigt. Für den Herbst stand seine Theilnahme an einer neuen Expedition nach dem südlichen Oman in Aussicht. Der Wunsch, seine wissenschaftlichen Arbeiten noch vor der Abreise, die auf den 28. September festgesetzt war, abzuschliessen, trieb ihn zu einer Ueberanstrengung seiner Kräfte, denen er eine selbst seine starke Constitution aufreibende Tages- und Nachtarbeit zumuthete. Um die für die Expedition nach Südostarabien nöthigen Vorkehrungen zu treffen, reiste er am 12. September nach Lahore, Kurachee und Quetta und kam nach einer zehntägigen, nur durch ganz kurze Aufenthalte in jenen Städten unterbrochenen Eisenbahnfahrt am Morgen des 21. September im Zustande grosser Uebermüdung und Abgespanntheit nach Calcutta zurück. Trotzdem arbeitete er noch den ganzen Tag angestrengt im Bureau an der Revision seiner Manuscripte und kehrte erst gegen Abend mit starkem Fieber und Kopfschmerzen in seine Wohnung zurück. Am folgenden Tage verblieb er im Bette. Sein Befinden schien sich gebessert zu haben; doch um 8 Uhr abends machte eine ohne irgend welche Vorboten eingetretene Herzlähmung seinem Leben plötzlich ein Ende.

Dem so früh Dahingeshiedenen werden seine zahlreichen Freunde ein liebevolles Andenken bewahren. In den Räumen des geologischen Museums der Wiener Universität soll eine Gedenktafel die Erinnerung an ihn an jener Stätte wach halten, an der er seine wissenschaftliche Ausbildung empfing.

### Verzeichnis der wissenschaftlichen Publicationen A. von Krafft's.

1897. Ueber den Lias des Hagen-Gebirges. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1897, pag. 95—99.  
 — Ueber einen neuen Fund von Tithon in Niederfellabrunn bei Stockerau. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1897, pag. 193—196.  
 — Ueber den Lias des Hagen-Gebirges. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 47. Bd., pag. 199—225.  
 1898. Das Alter des Granites der Cima d'Asta. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1898, pag. 184—189.

1899. Palaeontological Notes on the Spiti Fossils. General Report Geol. Survey of India 1898/99, pag. 11—22.
- Mittheilungen über das bokharische Goldgebiet. Zeitschr. für praktische Geologie 1899, pag. 37—43.
1900. Geologische Ergebnisse einer Reise durch das Chanat Bokhara. Denkschr. d. kais. Akademie d. Wissensch. Wien, math.-nat. Cl., Bd. 70, pag. 49—72.
- Stratigraphical Notes on the mesozoic rocks of Spiti. General Report Geol. Survey of India 1899/1900, pag. 199—230.
1901. Zur Gliederung des Muschelkalkes im Himalaya. Verhandl. d. k. k. geol. R.-A. 1901, pag. 52—54.
- Zur unteren Trias von Spiti. Centralblatt f. Min., Geol. etc. 1901, pag. 197—199.
- Ueber das permische Alter der *Otoceras*-Stufe des Himalaya. Ibidem pag. 275—280.

Dazu kommen noch die beiden im Manuscript fertiggestellten Arbeiten über die Klippenregion am Balchdhura und über die Faunen der unteren Trias des Himalaya.

---