

grenzenlos

Forschungen von Mitarbeitern der Geologischen Reichs- / Bundesanstalt außerhalb Europas



Geologische Bundesanstalt

„GRENZENLOS“

Forschungen von Mitarbeitern der
Geologischen Reichsanstalt / Bundesanstalt
außerhalb Europas

Redaktion: Albert SCHEDL & Thomas HOFMANN

Berichte der Geologischen Bundesanstalt 62

Wien 2005



Geologische Bundesanstalt

ISSN 1017-8880

Alle Rechte für In- und Ausland vorbehalten.

Medieninhaber und Verleger: Geologische Bundesanstalt, A-1030 Wien, Neulinggasse 38.

www.geologie.ac.at

Herausgeber: Hans-Peter Schönlaub

Für die Redaktion verantwortlich: Albert Schedl & Thomas Hofmann.

Layout: Dido Massimo.

Verlagsort: Wien.

Herstellungsort: Wien.

Ziel der „Berichte der Geologischen Bundesanstalt“ ist die Verbreitung wissenschaftlicher Ergebnisse.

Satz: Geologische Bundesanstalt

Druck: Offsetschnelldruck Riegeltechnik, Piaristengasse 8, A-1080 Wien.

Inhalt

Teil I

Mitarbeiter der Geologischen Reichsanstalt / Bundesanstalt als Forschungsreisende außerhalb Europas

(Harald LOBITZER & Karl KADLETZ)

1.	Vorbemerkungen	5
2.	Österreich und die Neue Welt	9
2.1.	Franz Foetterles Südamerikakarte	9
2.2.	Nordamerika	11
3.	Der Dunkle Erdteil	13
3.1.	Joseph Russegger	13
3.2.	Oskar Lenz	14
3.3.	Der Ostafrikanische Graben	16
3.4.	Der Bau des Suezkanals	17
3.5.	Südliches Afrika und die afrikanischen Inseln	18
4.	Orientforschung	19
4.1.	Kleinasien	19
4.2.	Persien	21
4.3.	Palästina, Syrien und die Arabische Halbinsel	25
4.4.	Sokotra	26
5.	Die asiatischen Hochgebirge und der indische Subkontinent	29
5.1.	Joseph Tieffentaller, Baron Karl von Hügel, Johann Martin Honigberger	29
5.2.	Die klassische Periode der Himalayaforschung	30
5.2.1.	Ferdinand Stoliczka – Begründer der systematischen geologischen Erforschung des Himalaya	31
5.2.2.	Wilhelm Waagen – Pionier der paläontologischen Erforschung des Paläozoikums der Salt Range	32
5.2.3.	Ottokar Feistmantel – Paläobotanik und Gondwana	33
5.2.4.	Carl Ludolf Griesbach – 4. Superintendent des Geological Survey of India ...	33
6.	Ferdinand von Hochstetter und die Weltumseglung der „Novara“	37
7.	Südsee-Forschungen, Ostasien	41
7.1.	Baron Foullon und die Fahrt der „Albatros“	41
7.2.	Richard Schubert – Ein Pionier der Südsee-Foraminiferenforschung	42
7.3.	Timor	43
7.4.	Ostasien	44
8.	Polarforschung	45
9.	Sekundärliteratur	51

Teil 2

Materialien zur Ausstellung im Foyer der Geologischen Bundesanstalt

(Redaktion: Albert SCHEDL & Thomas HOFMANN)

Einleitung	55
Ferdinand von Hochstetter	
Tafeln und Objekte	57
Auswahlbibliografie	69
Sekundärliteratur	72
Ferdinand Stoliczka	
Tafeln und Objekte	73
Auswahlbibliografie	81
Sekundärliteratur	88
Oskar Lenz	
Tafeln und Objekte	89
Auswahlbibliografie	100
Sekundärliteratur	104
Heinrich Freiherr von Foullon-Norbeeck	
Tafeln und Objekte	105
Auswahlbibliografie	114
Sekundärliteratur	114
Franz Kossmat	
Tafeln und Objekte	115
Auswahlbibliografie	120
Sekundärliteratur	120
Herbert Stradner	
Tafeln und Objekte	121
Auswahlbibliografie	125
Gerhard Fuchs	
Tafeln und Objekte	127
Auswahlbibliografie	134
Geologische Karte von Kuwait	137
Wissenschaftliche Mitarbeiter der Geologischen Reichsanstalt / Bundesanstalt und ihre Tätigkeitsberichte außerhalb Europas	139

Teil I

„Grenzenlos“

**Mitarbeiter der Geologischen Reichsanstalt / Bundesanstalt
als Forschungsreisende außerhalb Europas**

**Ein Überblick unter Berücksichtigung von
Vorläufern, Zeitgenossen und anderen Forschungsinstitutionen
sowie ihres historischen Umfeldes**

Harald LOBITZER & Karl KADLETZ

I. Vorbemerkungen

Die Habsburgermonarchie war trotz einiger Versuche im 18. Jahrhundert, an asiatischen und ostafrikanischen Küstengebieten im Handelsinteresse Fuß zu fassen, keine überseeische Kolonialmacht – auch nicht in der Zeit nach der Gründung der Geologischen Reichsanstalt, als ein Wettlauf um die Ressourcen der noch „herrenlosen“ Gebiete und Länder einsetzte. Forschungsreisen in Außereuropa fanden daher nicht im unmittelbaren Interesse der österreichischen Staatsmacht statt, wie dies z. B. bei den Arbeiten von Österreichern im Auftrag des „Geological Survey of India“ für Großbritannien der Fall war.

Dennoch hat Österreich immer wieder Interessen zur See verfolgt, wie das Beispiel der „Ostendischen Kompagnie“ (benannt nach dem flandrischen Hafen) belegt, die von Karl VI. (1711–1740) im Interesse des Überseehandels der Habsburgischen Niederlande 1725 vertraglich abgesichert wurde. Sie hätte Österreich den direkten Zugang zum Atlantik ermöglichen können, doch wurde das Projekt wegen des Widerstands der Seemächte schließlich fallengelassen. Näherliegende und dauerhaftere Interessen hatte Österreich in der Adria, wo seit 1382 Triest unter österreichischem Schutz stand. Es wurde 1719 unter Karl VI. zusammen mit Fiume zum Freihafen erklärt. Im selben Jahr kam es zur Gründung der zweiten Orientalischen Handelskompagnie, nachdem die erste aus dem Jahre 1667, die kurzfristig ihre Kontakte sogar bis Persien ausgedehnt hatte, im Türkenkrieg 1683 untergegangen war. Nach dem Frieden von Passarowitz 1718 musste das Osmanenreich Handelszugeständnisse machen, die man in der für die merkantilistische Epoche typischen Form auszunützen gedachte. Neben der Donauroute agierte die neue Kompanie auch über die österreichischen Mittelmeerhäfen; dies rief jedoch den erfolgreichen Widerstand der Seemacht Venedig hervor. Venedig konnte immerhin nach den Napoleonischen Kriegen mitsamt seiner Flotte in die österreichische Monarchie eingegliedert werden, was der österreichischen Marine neuen Auftrieb gab – erste Aufbauversuche unter Karl VI. hatten keinen dauerhaften Erfolg gebracht.

Österreichs Zugang zur Adria legte nahe, von hier aus auch einige Überseeaktivitäten in der Verbindung von Handelsunternehmungen mit Kolonialerwerbungen in die Wege zu leiten, am konkretesten 1777 mit Hilfe des Wilhelm Bolts. Es kam zu Besitzergreifungen an der Delagoa-Bai in Südafrika und auf den Nikobaren im Bengalischen Meer. Der Name der Insel Teresa erinnert bis heute an die „Kaiserin“, die dem Projekt aufgeschlossener gegenüberstand als ihr Sohn. Doch das waren halbherzig in Szene gesetzte Versuche, denen die Unterstützung entzogen wurde, wenn sie die Beziehungen zu den Kolonialmächten oder die gesamtstaatlichen Interessen gefährdet hätten. Bezeichnend ist das Beispiel der Habsburgischen Niederlande: Sie hätten den Zugang zum Atlantik und damit zum Weltverkehr ermöglichen können, doch erschien das Projekt, sie gegen Bayern einzutauschen, viel verlockender – oder, ein kleineres, aber realisiertes Beispiel: die Kompagnie von Ostende war schon ein halbes Jahrhundert zuvor gegen die englische Anerkennung der Pragmatischen Sanktion und damit der Thronfolge Maria Theresias aufgegeben worden.

Österreichische Erdwissenschaftler bzw. – wie sie früher bezeichnet wurden – Geognosten und Montanisten, waren schon Generationen vor der Gründung der Geologischen Reichsanstalt im Jahre 1849 in aller Welt tätig. Auch einiger dieser Protagonisten soll in den folgenden Zeilen kurz gedacht werden, dies umso mehr, als viele von ihnen selbst professionellen Geologen nicht mehr bekannt sind und infolge dessen selbst in internationalen Fachbibliografien kaum mehr Erwähnung finden. Es erscheint auch besonders bemerkenswert, dass viele der hervorragendsten frühen österreichischen erdwissenschaftlichen Forscherpersönlichkeiten, die ihr Wissensdrang in fremde Erdteile trieb, aus jenen Gebieten der Monarchie stammten, in denen eine bodenständige Berg- und Hüttenindustrie florierte, nämlich insbesondere aus Böhmen, aber auch aus Salzburg und Tirol.

Die Geschichte der neueren naturhistorischen Forschungs- und Sammelreisen ist auch untrennbar mit den Sammelinteressen habsburgischer Herrscher verknüpft. In jeder Generation hatte die Dynastie wenigstens ein wissenschaftlich interessiertes Mitglied aufzuweisen – und wie vielfältig und verschiedenartig sich diese Berührungspunkte mit einzelnen Wissenschaftlern und deren Instituten bis hin zu gesamtstaatlichen Institutionen und Interessen auswirken konnten, soll in den folgenden Zeilen aufgezeigt werden.

Am Beginn des k. k. Naturhistorischen Hof-Museums, also des heutigen Naturhistorischen Museums, steht die Naturaliensammlung des Kaisers Franz I. Stefan von Lothringen (1708–1765). Ihren Grundstock legte er 1748 mit dem Ankauf der damals größten Naturaliensammlung der Welt von Johann Ritter von Baillou, gesammelt und geordnet nach damaligen wissenschaftlichen Grundsätzen, wodurch sie sich von vornherein von den bis dahin üblichen fürstlichen Kunst- und Wunderkammern unterschied. Der Kaiser betrieb auch weiterhin den Ausbau seiner Sammlungen; auf Vermittlung des Leibarztes van Swieten schickte das Herrscherpaar wohl als Höhepunkt seines Engagements im Jahre 1755 den Arzt und Botaniker Nicolaus Freiherr von Jacquin auf eine vierjährige Forschungs- und Sammelexpedition nach „Westindien“ und zum angrenzenden Teil Südamerikas. Neben Pflanzen und lebenden Tieren kamen so auch wertvolle Mineralien nach Wien, darunter kolumbianische Smaragdplatten und das erste amerikanische Platin in Europa (HAMANN, 1976). Nach dem Tode ihres Gemahls überstellte Maria Theresia, die sich der Bedeutung der Mineralogie und Geologie für die Hebung des Bergbauwesens bewusst war, die Sammlung mit der zusätzlichen Funktion einer wissenschaftlichen Forschungs- und Ausbildungsstätte ins Staatseigentum. Sie berief mit Ignaz von Born einen international angesehenen Fachmann an die Spitze der Sammlung, der sich bei der Bearbeitung und beim weiteren Ausbau auf Mitarbeiter wie Carl Haidinger, den Vater des ersten Direktors der Geologischen Reichsanstalt, stützen konnte.

Auch unter Joseph II. gab es Forschungs- und Sammelreisen – am bemerkenswertesten die des Thaddäus Haenke gegen Ende seiner Regentschaft. Haenke war Schüler von Jacquin und Born und wurde als solcher vom Kaiser zur Teilnahme an der Expedition als Arzt und Botaniker vermittelt, die unter dem Italiener Malaspina ab 1789 in spanischem Auftrag die amerikanische Westküste erforschte. Er kehrte 1793 nicht mit der Expedition des zuletzt in Ungnade gefallenen Malaspina zurück, deren Forschungsergebnisse in spanischen Archiven verschwanden, sondern verblieb noch ein Vierteljahrhundert hindurch im Dienst der spanischen Kolonialregierung als Bergsachverständiger und Reisender in Südamerika. Vermutlich ist er „der erste Forschungsreisende

gewesen, der ein tragbares Laboratorium mit sich geführt hat, um wichtige Bestimmungen von Mineralien und anderem auf Grund der mitgeführten Reagenzien an Ort und Stelle durchführen zu können“ (BECK, 1971). Von größerer Bedeutung für die österreichischen Erdwissenschaften wurde die Brasilien-Expedition unter Franz II. (ab 1804 als Franz I. Kaiser von Österreich). Eine Gruppe von Wissenschaftern schickte sich 1817 an das Werk Haenkes und Jacquins fortzusetzen, die beide im selben Jahr verstarben – Haenke unter ungeklärten Umständen in den südamerikanischen Wirren und Jacquin während der Zeit der Überfahrt der Expedition im Alter von 90 Jahren.

Es war die Idee der Erzherzogin Leopoldine gewesen, zu ihrer Vermählung mit dem Kronprinzen von Portugal, dem späteren brasilianischen Kaiser Dom Pedro I., auch eine Gruppe von Gelehrten, Sammlern und Malern mit auf die Reise nach Brasilien zu nehmen. Schon bei der Planung, an der sich Fürst Metternich und die Staatskanzlei intensiv beteiligten, wurde auf geologische Forschungen Bedacht genommen. Die wissenschaftliche Leitung oblag dem Direktor der kaiserlichen Naturaliensammlungen, Carl von Schreibers, unter dem neben ausländischen und österreichischen Forschern der Botaniker und Mineraloge Johann Emanuel Pohl und der Mineraloge und Kustos der kaiserlichen Naturaliensammlungen, Abbé Rochus Schüch, ausgewählt wurden. So wuchs die Mineraliensammlung des eigens errichteten „Brasilianischen Museums“ von 360 bei der Eröffnung auf 4833 Stück nach der Rückkehr des Zoologen Johann Natterer, der bis 1836 im Lande verblieb. Leopoldine förderte die Wiener Sammlungen, aber auch die ihrer neuen Heimat: Sie berief Rochus Schüch, ihren ehemaligen Naturgeschichtslehrer, als Bibliothekar nach Rio de Janeiro, wo er unter anderem auch ein Naturalienkabinett einrichtete, aus dem später das Brasilianische Nationalmuseum hervorging.

Die Gründung der Reichsanstalt erfolgte in einer Zeit der Wissenschafts- und Fortschrittsgläubigkeit. Forschungsreisen in ferne Länder bedeuteten Abenteuer zum Wohl der Wissenschaft, der Wohltäterin der Menschheit – ein weit verbreitetes Gefühl, das auch Geologen bei ihren oft gefährvollen Arbeiten in fernen Ländern beflügeln konnte. Wissenschaftler galten als Protagonisten des Fortschritts und die europäischen Länder hatten das Bestreben, sich als „Culturnationen“ auszuweisen, wobei sich aus dem „Culturfortschritt“ Rechte gegenüber den Kolonialvölkern ableiten ließen.

Abschließend erscheint es uns noch wichtig festzuhalten, dass der folgende Kurzbeitrag lediglich „Streiflichter“ vermitteln kann, da die weitaus umfangreichere Literatur über außereuropäische erdwissenschaftliche Forschung durch Geologen der Reichsanstalt bzw. Bundesanstalt – selbst auf eine Bibliografie beschränkt – bei weitem diesen Rahmen sprengen würde.

2. Österreich und die Neue Welt

2.1. Franz Foetterles Südamerikakarte

Welchen ausgezeichneten Ruf die österreichischen Erdwissenschaften bereits zur Mitte des 19. Jahrhunderts genossen, kann man unter anderem auch daran ersehen, dass der berühmte bayerische Naturforscher und Brasilienreisende Karl Friedrich Philipp von Martius, dem der brasilianische Generalkonsul für Preußen Johann Jakob Sturz die Idee einer geologischen Übersichtskarte von Südamerika mit Schwerpunkt Brasilien unterbreitet hatte, Wien als den bestgeeigneten Standort für ein derartiges Unterfangen ansah (HAUSBERGER, 1992). Im Bewusstsein, dass mehrere Österreicher Herausragendes zur Kenntnis der Geologie Südamerikas beigetragen hatten, nahm Wilhelm (von) Haidinger diese schwierige Aufgabe an und beauftragte den jungen Rohstoffgeologen Franz Foetterle (Abb. 1) mit der Durchführung. Nicht lange zuvor waren die beiden einzigen geologischen Karten, die das gesamte Gebiet von Südamerika umfassten, erschienen, nämlich jene von Alcide Dessalines d'Orbigny („Voyage dans l'Amérique méridionale“, Tome 3, 3^{ème} Partie: Géologie, 1842) sowie jene von Ami Boué („Essai d'une carte géologique du globe terrestre“, *Bull. Soc. Géol. France*, 2. sér., T. I, 1844). Anlässlich eines Besuches im damals noch existenten Brasilianischen Museum in Wien konnte Wilhelm Haidinger unter der Führung Pohls brasilianische Mineralstufen bewundern. In den *Abhandlungen der k. böhmischen Gesellschaft für Wissenschaften* widmete Haidinger (1844) dem „... durchsichtigen Andalusit von Minas Novas in Brasilien ...“ eine kristalloptische Studie.

Wenngleich Foetterle sich bei seinen Quellenangaben nicht auf den in Kreibitz, Böhmen, geborenen Thaddäus Haenke (1761–1816) bezog, soll dieser bedeutende österreichische Südamerikaforscher hier nicht unerwähnt bleiben. Ihm kommt auch das Verdienst zu, erfolgreich Aufbereitungsversuche an der Salpeter führenden Caliche durchgeführt zu haben und diese somit einer technologischen Nutzung zugeführt zu haben. Haenke wurde damit zum Begründer der chilenischen Salpeterindustrie.

Foetterle konnte jedoch in Wien auf einzigartiges Archivmaterial zurückgreifen und vor allem lebte hier auch noch der Tiroler Montanist Johann Karl Hocheder (1800–1864), der 1830–1840 im brasilianischen Bergrevier Minas Gerais tätig war und sich als Auskunftsperson von unschätzbarem Wert erwies. Hocheder nahm 1836 den Salzburger Bergingenieur Virgil Helmreichen zu Brunnfeld (1805–1852) in seine Dienste auf, der bis zu seinem Tode zahlreiche (montan)geologische Exkursionen bzw. Studienreisen in Südamerika durchführte, wovon noch jetzt zahlreiche Archivalien in der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, wie z. B. ein geologischer Schnitt durch Südamerika, zeugen. Nicht zuletzt konnte Foetterle aber auch auf die Ergebnisse der großangelegten und ungemein erfolgreichen Brasilien-Expedition zurückgreifen, die anlässlich der Vermählung der Erzherzogin Leopoldine mit dem Kronprinzen von Portugal und späteren Kaiser von Brasilien Dom Pedro I. von Kaiser Franz I. ausgerüstet und von Staatskanzler Metternich akribisch vorbereitet worden war (KADLETZ-SCHÖFFEL, 1992). Dem Gelehrtenstab gehörten auch Johann Emanuel Pohl (1782–1834) sowie Johann Natterer (1787–1843) an, denen umfangreiche Sammlungen von Mineralien und Gesteinsproben zu verdanken sind.



Abb. I: Franz Foetterle um 1865
(Foto J. Löwy. Grafiksammlung Geol. B.-A.)

Franz Foetterles kolorierte „Geologische Übersichts-Karte von Süd-Amerika, nach verschiedenen Quellen zusammengestellt“, erschien in der Endfassung im Jahre 1856 in *Petermanns Mittheilungen* im Maßstab 1 : 25 Mio. und weist 14 Ausscheidungen auf. Die Erstfassung der Karte im Maßstab 1 : 7,5 Mio. entstand im Jahre 1854, umfasst aber lediglich den mittleren Teil von Südamerika, insbesondere Brasilien, und war als Illustration zur „Flora Brasiliensis“ von Martius entworfen worden. Diese Karte wurde i. d. F. auf 1 : 15 Mio. generalisiert und in sehr kleiner Auflage unter dem Titel „Die geologische Übersichts-Karte des mittleren Theiles von Süd-Amerika“ mit Erläuterungen sowie einem Vorwort von Wilhelm Haidinger in Wien 1854 gedruckt. Der Anregung von August Petermann ist es zu danken, dass Foetterle die weiß gebliebenen Teile im Süden und Norden ergänzte sowie die Gelegenheit zur Revision des Mittelstückes nützte und schließlich im Jahre 1855 eine Manuskriptkarte im Maßstab 1 : 15 Mio. vorlegen konnte, die als Druckvorlage zur Endfassung 1856 im Maßstab 1 : 25 Mio. diente und im Archiv der Geologischen Bundesanstalt verwahrt wird.

In der zusammenfassenden Ergebnisdarstellung zur Novara-Expedition berichtete Ferdinand von Hochstetter über seine geologischen Beobachtungen, die er bei einem Kurzaufenthalt (1857) in der Bai von Rio de Janeiro anstellen konnte.

Zur Erforschung von Brasilien trug weiters Eugen Hussak, Volontär an der Reichsanstalt, durch mehrere kleinere Veröffentlichungen (um 1890) über mineralogische und petrografische Themen bei. Wilhelm Waagen machte sich 1888 über eiszeitliche Spuren in Südamerika Gedanken und im selben Jahr teilte Ladislaus Szajnocha seine Ergebnisse „Über die von Dr. Rudolf Zuber in Süd-Argentinien und Patagonien gesammelten Fossilien“ mit. Eine Reise in das Orinocodelta und auf die Insel Trinidad gab Rudolf Zuber im Jahre 1900 Gelegenheit, aktuosedimentologische Studien an marinen Flachküsten und an tropischen Flussdeltas durchzuführen. Seine Beobachtungen bestärkten ihn in der Überzeugung, in diesen Faziesbereichen mit veränderlichem Wasserstand bei üppiger Strandvegetation rezente Äquivalente von Flyschbildungen vor sich zu haben. In mehreren Arbeiten (z. B. in der *Zeitschrift für praktische Geologie*, 1901) beschäftigte sich Zuber mit der Frage „über die Entstehung des Flysch“.

Ilse Draxler ist Koautorin einer Monografie über eine mitteleozäne Mikroflora von NO-Feuerland (Zetter et al., 1999).

2.2. Nordamerika

Wilhelm Haidinger verdanken wir kürzere Notizen nordamerikanische Themen betreffend, so 1848 über „Silber- und Goldbergwerke der neuen Welt“ (*Berichte Mitth. Freunde Natwiss.*, 3) sowie über Meteoriten in den *Sitzungsberichten* (1860, 1870).

Anlässlich der Weltausstellung in Philadelphia im Jahre 1876 hatten zwei hochbegabte Geologen der Reichsanstalt Gelegenheit zu einer Reise nach Nordamerika. Der bereits international anerkannte Lagerstättenexperte tschechischer Abstammung Franz Posepny besuchte Erzlagerstätten, insbesondere von Gold, in Nevada und Kalifornien. In zahlreichen Veröffentlichungen berichtete er über nordamerikanische Erzvorkommen, die ihn nicht zuletzt am Dogma der Freiburger Lagerstättenlehre zweifeln ließen. Im *Berg- und Hüttenmännischen Jahrbuch* erschien schließlich 1895 sein Lebenswerk „Über die Genesis der Erzlagerstätten“, das für Jahrzehnte das Standardwerk der Lagerstättenlehre sein sollte und auch ins Amerikanische übersetzt wurde.

Dem nicht minder ungemein regen Hans Höfer von Heimhalt sind, inspiriert durch seine nordamerikanischen Eindrücke, zwei epochemachende frühe wirtschaftsgeologische Standardwerke zu verdanken, nämlich „Die Petroleumindustrie in Nordamerika“ sowie eine Monografie über die „Kohle- und Eisenerz-Vorkommen Nordamerikas“ (beide 1877 erschienen). In ersterem Werk wird bereits der antiklinale Bildungscharakter der nordamerikanischen Erdölvorkommen nachgewiesen. Es nimmt daher nicht wunder, dass Höfer sein überragendes Wissen auf dem Gebiete der Erdölgeologie auch auf heimischem Boden umsetzen wollte. Trotz vieler Widrigkeiten konnte er schließlich auch die politischen Entscheidungsträger von der Notwendigkeit einer Erdölexploration in der k. u. k. Monarchie überzeugen und es bleibt das Verdienst dieses nimmermüden Wissenschaftlers, als „Erdölpionier Österreich-Ungarns“ in die Wissenschaftsgeschichte einzugehen. Leopold Tausch von Glöckelsturn hatte während seiner Dissertation bei Neumayr die Süßwassermuscheln des berühmten oberkretazischen Kohlevorkommens von Ajka im Bakony-Gebiet bearbeitet und diese später mit den nicht minder bekannten Laramiebildungen Nordamerikas verglichen (*Verhandlungen*, 1886). Unter dem Titel „Die Lunzer (Lettenkohlen-)Flora in den ‚older Mesozoic beds of the Coal Field of Eastern Virginia‘“ macht Dionys Stur in den *Verhandlungen* (1888) eine Mitteilung über eine karnische Flora in Nordamerika. Im Rahmen seiner Trias-Ammonitenstudien befasste sich Edmund von Mojsisovics auch mit Material aus Neu-Kaledonien (*Comptes rend. science*, Paris, 1895). Der Paläontologe an der Reichsanstalt und nachmalige berühmte Professor der Paläobiologie an der Universität Wien Othenio Abel veröffentlichte 1926 ein reich illustriertes Buch mit dem Titel „Amerikafahrt – Eindrücke, Beobachtungen und Studien eines Naturforschers auf einer Reise nach Nordamerika und Westindien“. Am 16. Internationalen Geologenkongress in Washington 1933 hielt Franz Eduard Sueß einen vielbeachteten Vortrag über „Europäische und nordamerikanische Gebirgszusammenhänge“, wo er sich im Sinne von Wegener für den einstigen Zusammenhang von Nordamerika und Europa ausspricht. 1941 setzte sich Otto Ampferer in einer nicht gebührend beachteten Arbeit in den *Sitzungsberichten* („Gedanken über das Bewegungsbild des atlantischen Raumes“) mit der Entstehung des Atlantiks auseinander. Seine Unterströmungslehre nimmt schon wesentliche Elemente des „Sea-floor spreading“-Konzeptes vorweg. Robert Schwiner (1942) nahm in seiner Arbeit „Der Begriff der Konvektionsströmung in der Mechanik der Erde“ für die

Bewegung der Ozeanschollen im Pazifik globale Konvektionsströme an, die erst durch das moderne Konzept der Plattentektonik ihre Erklärung finden sollten.

Christof Exner berichtet sowohl über geologische Studienergebnisse in Südkalifornien (*Verhandlungen*, 1959) als auch 1969 in *Tschermaks Mitteilungen* über den Brasilianischen Schild. Dem verdienten Erdölgeologen und Mikropaläontologen Rudolf Noth verdanken wir einen Versuch, die oberkretazischen Sedimente im Raume des Golfs von Mexico mit gleichaltrigen österreichischen Vorkommen auf mikropaläontologischer Basis zu korrelieren (*The Micropaleontologist*, 1951).

Gemeinsam mit Paul Brönnimann verfasste Herbert Stradner in der *Erdoel-Zeitschrift* (1960) eine wahre Pionierstudie unter dem Titel „Die Foraminiferen- und Discoasteridenzonen von Kuba und ihre interkontinentale Korrelation“ und bereits 1961 folgte eine weitere Arbeit, diesmal gemeinsam mit Adolf Papp über tertiäre Discoasteriden, die auch mexikanisches Material mit einbezog. Gemeinsam mit Walter C. Sweet (Columbus, Ohio) beschrieb Hans Peter Schönlaub (1975) den Apparat des Conodonten-Multielements *Oulodus* unter Einbeziehung von Material aus dem Ordovizium von Kentucky und Iowa.

In jüngerer Zeit war vor allem Otmar Schermann mehrmals in Amerika lagerstättengeologisch tätig, wie z. B. in Haiti (Zementrohstoffe), Ecuador (Gold und Pb-Zn; mit Christoph Hauser) sowie in den USA (Kalifornien) zwecks eventueller Reaktivierung von Edelmetall-Abbauen. Gerhard Letouzé-Zezula (damals Zezula) war 1980 im Auftrag des Bundeskanzleramtes an der Erstellung einer Kohlenwasserstoffpotential-Studie an der Westküste Nicaraguas beteiligt. Auch arbeitete er im Dienste des Instituts für Internationale Zusammenarbeit für das nicaraguanische Bergbauministerium als Betriebs- und Explorationsgeologe im Goldbergbau El Limón an der Westküste Nicaraguas. Harald Lobitzer veröffentlichte mit Salvatore J. Mazzullo eine kurze Arbeit über gemeinsame Faziesuntersuchungen im Perm der Guadeloupe Mountains. Besondere Erwähnung verdienen auch die Bearbeitungen von Nannofossilien durch Herbert Stradner (Abb. 2), wobei das Material während einer Fahrt der „Glomar Challenger“ im Middle America Trench (DSDP Leg 66) gewonnen wurde (Stradner & Allram, 1982).

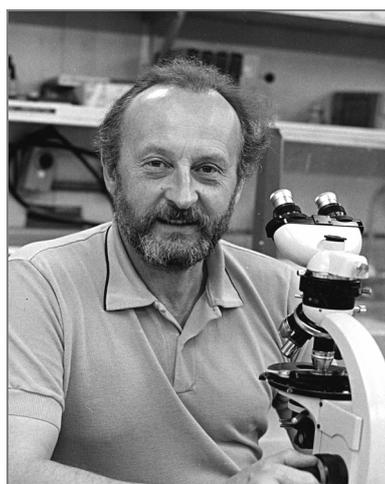


Abb. 2: Herbert Stradner
(Privatfoto)

3. Der Dunkle Erdteil

War Österreich auch keine Kolonialmacht, so nützte es seinen Zugang zur Adria dennoch für vereinzelte Vorstöße, von denen die Unternehmung des Wilhelm Bolts vom Jahre 1777 bereits einleitend erwähnt wurde. Da man sich seit Karl VI. mit Rücksicht auf England vertraglich verpflichtet hatte von den österreichischen Niederlanden aus keine Handelskompanien mehr zu betreiben, verblieb die Adria als einziger Zugang zu den Weltmeeren. Bolts umrundete mit Soldaten und sogar Kanonen die Südspitze Afrikas und kaufte in der Delagoa-Bai Land, das er mit Forts sicherte. Danach erwarb er auf den Nikobaren im Indischen Ozean vier Inseln. Das Unternehmen, das dem Überseehandel dienen sollte, verlief schließlich ohne hinreichende Unterstützung im Sande, zumal Joseph II. skeptisch blieb.

3.1. Joseph Russegger

Bereits vor der Gründung der Geologischen Reichsanstalt kann sich Österreich rühmen vor allem durch die geologisch-bergmännische Expedition des Salzburger Montanisten Joseph Russegger (1802–1863) in den Jahren 1836–1839 bahnbrechend zur geologischen Erforschung der Nilländer beigetragen zu haben. Im Auftrag des ägyptischen Vizekönigs Mehmed Ali erforschte er die geologischen und lagerstättenkundlichen Verhältnisse von Ägypten inklusive des Sinai und zog über Nubien den Nil aufwärts nach Kordofan und entlang des Blauen Nils über Sennar ins Grenzland zu Äthiopien. In seinem monumentalen siebenbändigen Werk „Reisen in Europa, Asien und Afrika (1841–1850)“ berichtete er – teilweise mit überschwenglicher Phantasie, die gelegentlich in Schwadronieren ausufert – über seine Feldforschungen und Reiseerlebnisse.

Im Atlasband finden wir neben zahlreichen Tafeln naturwissenschaftlichen Inhalts vor allem wunderschön in Farbendruck vom militärgeografischen Institut in Wien ausgeführte geologische Karten von Nubien, dem Ostsudan und dem „Peträischen Arabien“ sowie geologische Profilschnitte. Die Karte des „Peträischen Arabien“ beinhaltet die Halbinsel Sinai. Den Nubischen Sandstein finden wir bereits in zwei Einheiten untergliedert und eingehend lithologisch beschrieben. Die Karte des Ostsudans umfasst Kordofan, „Nuba“ und „Sennar“ sowie die angrenzenden Landstriche von Darfur, Nubien und Äthiopien. Ausführlich beschäftigte er sich mit den Seifengoldvorkommen im Land der Nuba, am Tira und in den Bergketten der Galla-Gebiete sowie mit den Salzen der evaporitischen Playa-Seen Oberägyptens.

Russegger übergab seine reichen geologischen Sammlungen zum größten Teil dem k. k. Montanistischen Museum, der Vorläuferinstitution der Geologischen Reichsanstalt; sie sind leider verschollen. Franz von Hauer (1848), der Begründer der Evertebraten-Paläontologie Österreichs, widmete den in Mokattam bei Kairo von Russegger gesammelten Fossilien eine kleine Studie, die in den *Berichten der Freunde der Naturwissenschaften* erschien. Weiteres Material aus Russeggers Aufsammlungen wurde von Johann Jakob Heckel und Franz Unger bearbeitet.

3.2. Oskar Lenz

Mit Oskar Lenz (Abb. 3) erwuchs der Geologischen Reichsanstalt eine Forscherpersönlichkeit von internationalem Format und noch jetzt bezeugen für die Paläontologie Afrikas wichtige Sammlungsbestände, die in den Sammlungen der Geologischen Bundesanstalt verwahrt werden, seine Bedeutung als Pionier der geologischen Erforschung der Westsahara und des äquatorialen Westafrika.

Die im Jahre 1873 gegründete Deutsche Afrikanische Gesellschaft plante drei Expeditionen nach Westafrika zu entsenden, wobei auf Empfehlung Franz von Hauer und Ferdinand von Hochstetters Lenz mit der Führung einer Expedition nach Gabun beauftragt wurde. Und bereits am 4. Juli 1874 konnte Lenz nach fast neunwöchiger Anreise begeistert an Hauer schreiben: „Ich habe bisher viel Glück gehabt; beim ersten Schritt, den ich auf afrikanischen Boden that, und zwar auf der Insel Small-Elobi, trat ich auf einen großen Ammoniten.“ Dieses Material wurde von Ladislaus Szajnocha (1884) beschrieben und noch heute zeugt der Generotypus für die Ammonitengattung *Elobiceras*, das außerdem auch ein Zonenfossil für die afrikanische Mittelkreide darstellt, von der Bedeutung dieses Fundes. Mehrere Aufsätze in den *Verhandlungen* sowie seine 1878 erschienene Essay-Sammlung „Skizzen aus Westafrika – Selbsterlebnisse“ berichten nicht nur über geologische Resultate seiner beiden Reisen nach Gabun bzw. ins Okanda-Gebiet (1875/76), sondern auch über seine Erlebnisse mit Eingeborenen. Insbesondere befassen sich seine Arbeiten mit den Goldvorkommen, mit der Bildung des Laterits, mit Itabiriten sowie mit Petrefakten der Loangoküste. Neben seinen naturwissenschaftlichen Sammlungen trug Lenz auch ethnografisches Material zusammen und legte sogar Wortlisten von mehreren Eingeborenen Sprachen an.



Abb. 3: Oskar Lenz, um 1902
(Radierung H. Jakesch, Archiv Geol. B.-A.)

Seinen Ruf als Pionier der geowissenschaftlichen Erschließung der Westsahara begründete Oskar Lenz auf seiner Sahara-Traversal, die ihn 1879/80 von Marokko nach der sagenumwobenen Oase Timbuktu (Abb. 4) und schließlich an die Mündung des Senegal führte. Auch diese Reise ging auf eine Initiative der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland zurück. Über diese denkwürdige Reise, die ihn als türkischen Militärarzt verkleidet auf langen Strecken durch von Europäern nie berührte Gebiete führte, berichtete Lenz in seinem prachtvollen zweibändigen Reisewerk „Timbuktu. Reise durch Marokko, die Sahara und Sudan“ (1884). Auf der Strecke zwischen Fum-el-Hossan um Wadi Draa und dem südlichen Teil des Dünengebietes von Igidi (südöstlich von Tenduf) sammelte Lenz paläozoische Fossilien auf, die Guido Stache 1883 in den „Denkschriften“ monografisch beschrieb. Da es sich bei diesen Aufsammlungen um die erste größere paläozoische Kollektion aus der Sahara und um die erste afrikanische Kohlenkalkfauna überhaupt handelte, konnte Stache aus dem Vollen schöpfen und zahlreiche neue Arten, insbesondere Brachiopoden, beschreiben.

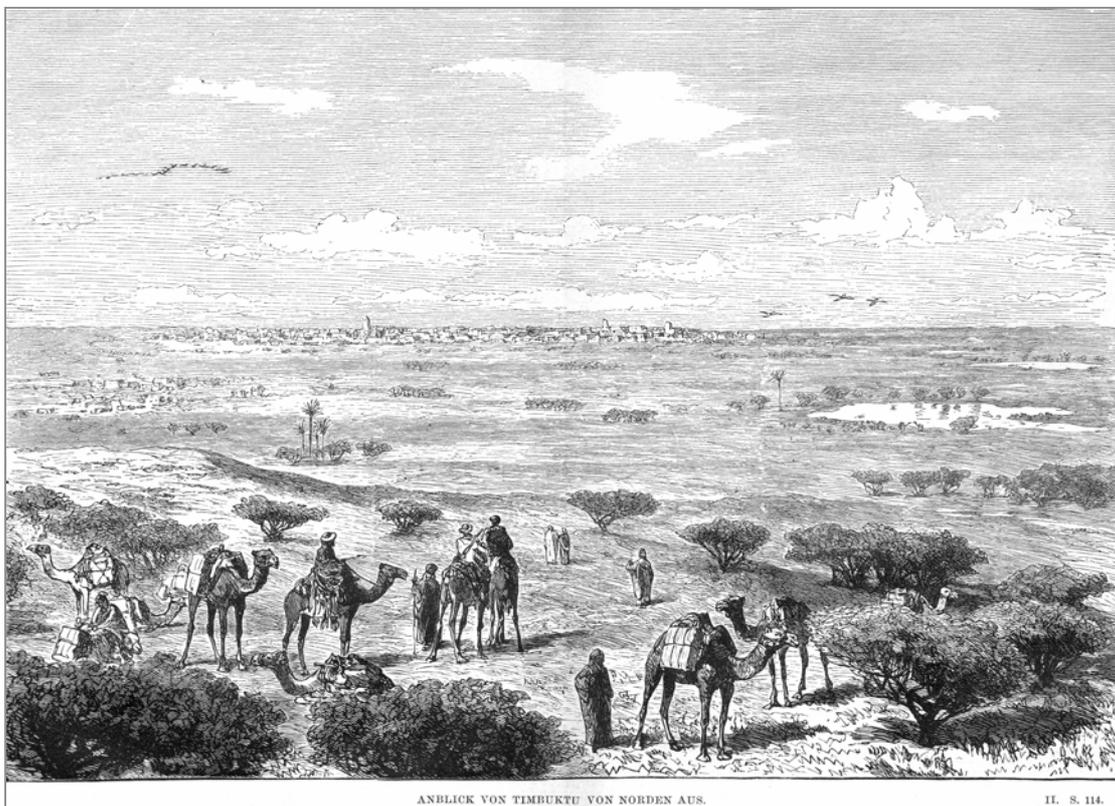


Abb. 4: Anblick von Timbuktu von Norden aus.

„Von hier aus hatten wir den ersten Anblick von Timbuktu. Es war ein unsägliches Gefühl der Befriedigung und Dankbarkeit gegen ein freundliches Geschick, als ich in der Ferne die Häuser und die durch Barth's Abbildung bekannt gewordenen Thürme der Moscheen erblickte. Das Timbuktu, welches seit Barth's Anwesenheit daselbst vor 27 Jahren kein Europäer mehr betreten hat.“

Xylographie und Text aus LENZ, O. (1884): Timbuktu – Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan; ausgeführt im Auftrage der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland in den Jahren 1879 und 1880.

Als Leiter der „Österreichischen Congo-Expedition“ querte Lenz bei seiner letzten Afrikareise den Kontinent von der Kongomündung bis Quelimane am Sambesi. Diese Expedition war in geologischer Hinsicht nicht mehr so ergiebig wie seine vorhergehenden Reisen und es erschienen darüber lediglich einige Berichte, vor allem in den *Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien* sowie in seinem letzten Buch „Wanderungen in Afrika. Studien und Erlebnisse“ (1895). Oskar Lenz, der größte geologische Afrikaforscher in österreichischen Diensten, fand seine letzte Ruhe in einem Ehrengrab im Friedhof des berühmten Heurigenortes Soos bei Baden; zuvor hatte ihm das derzeitige Rathaus von Soos als Alterssitz gedient.

Im Jahre 1910 reiste der Lemberger Geologieprofessor Rudolf Zuber, der ebenso seine wissenschaftlichen Wurzeln an der Reichsanstalt hatte, im Auftrag einer englischen Handelsgesellschaft nach Westafrika (Nigeria, Goldküste, Elfenbeinküste). Über seine interessanten aktuogeologischen Beobachtungen sowie insbesondere auch über seine Studienergebnisse hinsichtlich bituminöser Ablagerungen bzw. über Erdölgenese berichtete er in einer Arbeit 1911 in den *Verhandlungen*.

3.3. Der Ostafrikanische Graben

Es ist das Verdienst des Altmeisters der österreichischen Geologie Eduard Sueß, die von Syrien bis südlich des Nyassasees Nord–Süd-verlaufende Einbruchszone zwischen dem 35. und 36. Grad östlicher Länge in ihrer Komplexität erkannt zu haben (*Denkschriften*, 58, 1891). Bereits vorher (Joseph Thomson, 1881; Henry Douville, 1886) wurde diese gewaltige Störungslinie in ihren Ansätzen festgestellt. Durch die Ausarbeitung österreichischer Expeditionsberichte, insbesondere von Philip Paulitschke (1887), Oscar Baumann (1891), Ludwig von Höhnel (1891), die glücklicherweise in tektonische Schlüsselgebiete eindringen, gelang es der genialen Zusammenschau Eduard Sueß' die Grundsätze der ostafrikanischen Grabenzone schlüssig zu beweisen. Der große schottische Geologe und Afrikaforscher John Walter Gregory drückte 1896 diese Gabe Sueß' so aus: „With his unusual insight into geographical problems, he has read more of the lessons of the country, from descriptions, than travellers who wrote them, did from the country itself“.

Die Expedition des ungarischen Grafen Samuel Teleki (1887–1888) und seines Begleiters Ludwig von Höhnel, die zur Entdeckung des Rudolphsees führte, bezeichnete Gregory als den wichtigsten Beitrag zur Geologie von Britisch Ostafrika und die von Höhnel aufgenommene Karte als die beste, die jemals ein Afrikareisender anfertigte. Der Mineraloge an der Geologischen Reichsanstalt August Rosiwal übernahm die Bearbeitung der von Höhnel aufgesammelten Steinproben und der Lehrer Rosiwals und dessen Vorgänger als Professor für Mineralogie und Geologie an der Technischen Hochschule in Wien Franz Toula kompilierte auf der Basis der Ergebnisse österreichischer Expeditionen eine geologische Karte des Ostafrikanischen Grabens.

An vorderster Stelle im Hinblick auf die Erfassung des ostafrikanischen Grabenbruchsystems sind auch die ungemein erfolgreichen Reisen des Oscar Baumann, insbesondere jene von 1891–1893 im Rahmen des deutschen Antisklaverei-Komitees durchgeführte (die „Massai-Expedition“), zu nennen. Sie führte zur Erstellung einer geologischen Kartenskizze, die das Gebiet des heutigen Nord-Tansania und Ruanda mit den verschiedenen Aufspaltungen der Ostafrikanischen Bruchstufe bereits treffend erfasste.

Philipp Paulitschke und Kamel von Hardegger reisten 1885–1886 in die Somalländer und nach Harar, ins heutige Äthiopien. Ihre geologische Routenkarte und die petrographischen Aufsammlungen (bearbeitet von Max Schuster und dem Deutschen Heinrich Wichmann) waren für Sueß die Basis für die Konstruktion des Ostafrikanischen Grabens im äthiopischen Raum.

Zu erwähnen gilt es hier auch eine Studie von Leopold von Tausch „Ueber einige Conchylien (*Pyrgulifera* und *Fascinella*) aus dem Tanganjika-See und deren fossile Verwandte“ in den *Sitzungsberichten* (1884).

Weitere Arbeiten über Nordafrika verdanken wir Franz Foetterle sowie Guido Stache, der sich 1875 in den *Mittheilungen der geographischen Gesellschaft in Wien* „über die geologischen Aspekte einer projektierten Verbindung des algerisch-tunesischen Chottgebietes mit dem Mittelmeere“ äußerte sowie in den *Verhandlungen* (1876) in drei Aufsätzen Mitteilung über seine geologischen Untersuchungen in der „Regentschaft Tunis“ machte.

3.4. Der Bau des Suezkanals

Die moderne Geschichte des Suezkanals beginnt mit der Absicht Napoleons, das englische Kolonialimperium in Indien angreifen zu können. Zu diesem Zwecke sollte die Flotte aus dem von Frankreich zu dominierenden Mittelmeer heraus durch den Isthmus von Suez und das Rote Meer direkten Zugang zum Indischen Ozean erhalten. Daraus erklärt sich zunächst die englische Abwehrhaltung, besonders gegen französische Kanalpläne. Für Österreich bedeutete jedoch die Möglichkeit, aus der Adria heraus direkten Zugang zum Indischen Ozean zu erlangen, den Wegfall der bisherigen Handelsnachteile; daher förderte Metternich die Vorbereitung des Projekts.

Der Bau des Suezkanals ist eng mit österreichischem Ingenieurwissen verbunden, insbesondere mit Alois Negrelli, der 1847 und 1855/56 detaillierte Geländeuntersuchungen durchführte. Selbstverständlich wurde auch von geologischer Seite die Planungsphase und der Bau dieses „Jahrhundert-Bauwerks“ mit größtem Interesse verfolgt. Der Ingenieur- und Rohstoffgeologe der Reichsanstalt Franz Foetterle (1857) war einer der Ersten, der noch vor Baubeginn die mangelhafte Einbindung von ingenieur-geologischen Aspekten bei der Kanalplanung kritisierte und vor unerwarteten Schwierigkeiten beim Bau warnte. Wie recht er doch haben sollte ... Wie allgemein bekannt, starb Negrelli im Jahre 1856 kurz nach der Präsentation seiner Detailplanung und seiner Ernennung zum Generalinspektor für den Kanalbau durch den Khediven Said. Ferdinand de Lesseps kaufte 1859 Negrellis Kanalpläne und die Franzosen begannen noch im selben Jahr mit dem Bau des 171 km langen Suezkanals; er wurde schließlich im Jahre 1869 im Beisein von Kaiser Franz Joseph eröffnet. Der Kaiser bekundete damit persönlich das große österreichische Interesse am direkten Zugang zu den südasiatischen Gewässern und den Willen, dies politisch deutlich zu machen. Im kaiserlichen Gefolge befand sich als Ehrengast auch der schon damals berühmte Eduard Sueß. Für Sueß war diese Reise ein Gottesgeschenk, bot sich ihm doch die einmalige Gelegenheit, die Probleme beim Kanalbau im Hinblick auf die von ihm initiierte Donauregulierung in Wien zu studieren (Bau des Donaukanals bzw. der Entlastungsgerinne; die großen Baumaschinen wurden übrigens nach der Fertigstellung des Suezkanals für diesen Einsatz nach Wien gebracht). Eine kleine sedimentologische Studie der evaporitischen Playa-Sedimente der Bitterseen im Gebiet des Suezkanals führte Carl von Czoernig (1869) durch; The-

odor Fuchs (1878) verdanken wir mit der Studie in den *Denkschriften* mit dem Titel „Die geologische Beschaffenheit der Landenge von Suez“ schließlich jene Detailarbeit – versehen mit einem geologischen Kärtchen –, die Foetterle vor Baubeginn einmahnte.

3.5. Südliches Afrika und die afrikanischen Inseln

Auch zur geologischen Erforschung des südlichen Afrika hatten Geologen der Reichsanstalt durchaus Grundlegendes beigetragen. Zu den wichtigsten Arbeiten, die ein österreichischer Geologe in Südafrika durchführte, gehörten zweifellos die geologischen Aufnahmen in Natal durch Carl Ludolf Griesbach (1871), die er in einer geologischen Farbkarte darstellte, ergänzt durch einen Profilschnitt sowie durch die Beschreibung einer Kreidefauna. Sein Begleiter, der Bergingenieur Franz Gröger, ebenfalls Mitarbeiter der Reichsanstalt, veröffentlichte in den *Verhandlungen* (1873) die Ergebnisse lagerstättenkundlicher Untersuchungen. Auch Ferdinand von Hochstetter hatte während der Novara-Reise das Kap der Guten Hoffnung besucht und in mehreren Arbeiten (1864, 1866) geologische Beobachtungen sowie Fossilbearbeitungen veröffentlicht.

Der Geologe an der Reichsanstalt und spätere Grazer Professor für Mineralogie Cornelio Doelter gehört zu den Pionieren der geologischen Erforschung der Kapverdischen Inseln, die er in seinen eindrucksvollen Werken „Die Vulcane der Capverden und ihre Produkte“ (Graz, 1882) sowie „Über die Capverden nach dem Rio Grande und Futah-Djallon. Reiseskizzen aus Nord-West-Afrika“ (Leipzig, 1884) eingehend beschrieb.

In neuerer Zeit war Harald Lobitzer in Nigerien (1976–1981) und Tansania (1980, 1983) mit der Prospektion von verschiedenen Industriemineralien (Zementrohstoffe, Kaolin, Kieselgur, Bentonit, Zeolithe) befasst. Ferner arbeitete Lobitzer gemeinsam mit Günter Antonius (Fa. Austroplan) an Rohstoffstudien in Djibouti und in der Republik Niger. Otmar Schermann führte in Ghana lagerstättenkundliche Arbeiten (Gold, Bauxit) durch. Auch Barbara Vecer war lagerstättenkundlich in Südostnigeria im Einsatz. Wolfgang Schnabel war im Jahre 1968 bei einem Straßenbauprojekt in Gabun tätig. Traugott Gattinger und Gerhard Schäffer waren 1978, also zu jener Zeit, als Atomenergie (Kernkraftwerk Zwentendorf) in Österreich noch im Regierungskonzept existierte, in der östlichen Wüste in Ägypten, um Möglichkeiten einer Endlagerung von österreichischem Atommüll zu sondieren. Herbert Stradner nahm als „Ship-board-scientist“ an einer Fahrt der „Glomar Challenger“ in den Südatlantik teil. Gemeinsam mit J. Steinmetz veröffentlichte er 1984 eine monografische Arbeit in den *Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project* (Vol. 75) unter dem Titel „Cretaceous calcareous nanofossils from the Angola Basin“. Im Rahmen aktuopaläontologischer Untersuchungen der Universität Wien war Christian Rupp von 1985 bis 1988 wiederholt im Roten Meer tätig, woraus schließlich 1993 eine Veröffentlichung unter Federführung von Fritz Steininger „The Northern Bay of Safaga (Red Sea, Egypt) ...“ unter Koauthorschaft von Rupp resultierte.

Hinsichtlich weiterer Aktivitäten von österreichischen Erdwissenschaftlern an der Erforschung Afrikas sei auf die revisions- bzw. ergänzungsbedürftigen Zusammenstellungen von LOBITZER (1981, 1982) verwiesen.

4. Orientforschung

Das Morgenland übte schon immer eine magische Anziehungskraft auf österreichische Gelehrte und Künstler aus und auch die Naturwissenschaftler konnten sich diesem Bann nicht entziehen. Für die Erdwissenschaftler der k. u. k. Monarchie war schon bald klar, dass sich die Geologie der Alpen über die Karpaten und Kleinasien bis zu den Hochgebirgen Zentralasiens weiterverfolgen lässt, und es nimmt deshalb nicht wunder, dass auch Geologen der Reichsanstalt zu den Pionieren der Erforschung Kleinasiens, Persiens und des Himalaya zählen. Da die „Orientstudien“ allmählich ein ungeahntes Ausmaß annahmen, entschloss man sich schließlich sogar dazu, am Paläontologischen Institut der Universität Wien eine eigene Fachzeitschrift unter dem Titel *Beiträge zur Paläontologie Österreich-Ungarns und des Orients* herauszugeben, deren erster Band im Jahre 1882 erschien und von Edmund von Mojsisovics & Melchior Neumayr redigiert wurde. Diese Zeitschrift erreichte umgehend Weltruf und erschien in 27 Bänden bis zum Jahre 1915.

4.1. Kleinasien

Österreich kann sich rühmen seit Ami Boué bis zum heutigen Tage wesentliche Beiträge zur Erforschung Kleinasiens geleistet zu haben, jenes Gebietes, in dem sich die europäischen Gebirgszüge mit jenen Zentralasiens verknüpfen, wie es Albrecht Penck in einer Brandrede zur Frage der geografischen Ausrichtung österreichischer geowissenschaftlicher Forschung sinngemäß formulierte (Penck, 1889). Zu den frühen Reisenden, die bereits vor der Gründung der Reichsanstalt in Kleinasien geologisch bzw. lagerstättenkundlich tätig waren, zählen neben Boué auch Josef Ritter von Russegger und der Botaniker Theodor Kotschy.

Ferdinand Freiherr von Andrian unternahm nach seinem Ausscheiden aus dem Stab der Reichsanstalt mehrere größere Reisen, die ihn auch nach Kleinasien führten. So veröffentlichte er Reisenotizen vom Bosphorus sowie geologische Beobachtungen, die er im Rahmen einer österreichischen archäologischen Expedition nach Lykien vornehmen konnte. Auch der bereits orienterfahrene Emil Tietze nahm an der Benndorf-Expedition in den lykischen Taurus im Jahre 1882 teil. Eine Arbeit im *Jahrbuch* (1885) berichtete über die Ergebnisse dieser Reise, wobei in einer geologischen Karte 1 : 300.000 das Gebiet zwischen Makri und Adalia erstmals dargestellt wurde. Die berühmte Karbon- und Trias-Fossilfundstätte von Balia Maden (auch „Maaden“) im nördlichen Anatolien (Mysien) wurde von Melchior Neumayr (1887) und Julius Enderle (1900, Jungpaläozoikum) untersucht, die Trias-Faunen wurden von Alexander Bittner in mehreren Arbeiten (1891–1895) und von Edmund von Mojsisovics (1896) monografisch bearbeitet, wobei die Feldarbeiten in diesem für das Verständnis der Geologie Vorderasiens so wichtigen Gebiet von einem anderen Geologen der Reichsanstalt, nämlich Gejza von Bukowski, durchgeführt wurden. In einer Reihe von Arbeiten, die überwiegend im *Anzeiger* und in den *Sitzungsberichten* (1891–1916) erschienen sowie später (1929, 1932) auch in polnischen Zeitschriften, teilt Bukowski eine Fülle von Geländebeobachtungen mit. Anlässlich des Internationalen Geologenkongresses in Wien im Jahre 1903 berichtete Bukowski unter dem Titel „Neuere Fortschritte in der Kenntnis der Stratigraphie von Kleinasien“ nicht zuletzt auch über die grundlegenden

Ergebnisse österreichischer geowissenschaftlicher Forschungen in diesem Schlüsselgebiet für den Nordkanal der vorderasiatischen Tethys. Schon zuvor (1885) hatte sich der geniale Melchior Neumayr der Verbreitung der Juraformation Kleinasiens angenommen. Franz Kossmat berichtete in den *Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft Wien* (1910) über die Ergebnisse lagerstättengeologischer Forschungen im Gebiet von Trapezunt (Trabzon) und auch der großartigen Bearbeitung der westanatolischen (bithynischen) Triasfauna (1914, 1915) durch Gustav von Arthaber sei hier gedacht. „Die Bildung des Bosphorus und der Dardanellen“ ist der Titel einer Arbeit von Rudolph Hörnes in den *Sitzungsberichten* (1909). Kossmat setzte sich 1917 nochmals intensiv mit verschiedenen Aspekten der Geologie Kleinasiens auseinander. Anlass dazu gab eine Arbeit von Frech 1916 über die „Geologie Kleinasiens im Bereich der Bagdadbahn“.

Auch weitere österreichische Erdwissenschaftler, die nicht der Belegschaft der Reichsanstalt angehörten, haben Hervorragendes zur geologischen Kenntnis Kleinasiens beigetragen. So kann Franz Toula als der Entdecker der Trias Bithyniens angesehen werden. In den *Beiträgen zur Paläontologie und Geologie ...* (1899) berichtete August Rosival in dem Bericht „Eruptivgesteine vom Bosphorus und von der kleinasiatischen Seite des Marmara-Meeres“ über petrologische Studien am Gesteinsmaterial, das Toula (1895) aufgesammelt hatte. Auch Rudolf Hoernes befasste sich mit der Entstehung der Dardanellen und des Bosphorus (1909) und Leopold Kober ließ die persönliche Kenntnis des östlichen Taurus in seine Zusammenschau der Orogene des Mittelmeergebietes einfließen. Besondere Erwähnung verdient auch Franz Xaver Schaffer, der zwischen 1901 und 1917 die Türkei mehrmals bereiste und insbesondere über den kilikischen Taurus, aber auch über Balıca Maden und andere Gebiete Kleinasiens geologische Studien veröffentlichte.

Arthaber verdanken wir auch eine zusammenfassende Arbeit über „Die Entwicklung der Trias in Anatolien“ (*Mitteilungen*, 8, 1915). Mit dem Lias Anatoliens bzw. mit dessen Cephalopodenfauna befassten sich die Studien von Julius Pia (1913) sowie die Monografie von Odomar Gugenberger (1929), der auch über ein Vorkommen liassischer Spongien in Anatolien berichtete.

In neuerer Zeit standen zahlreiche österreichische Geologen teils für mehrere Jahre im Sold des Türkischen Geologischen Dienstes (MTA), darunter auch mehrere spätere Mitarbeiter der Bundesanstalt wie Herwig Holzer, Traugott Gattinger, Felix Ronner, Karl Nebert, Franz Boroviczeny und Rudolf Oberhauser. Ihre Tätigkeiten umspannten geologische Kartierung (u. a. schöne kolorierte Karten 1 : 500.000), Lagerstättenforschung und Biostratigraphie. Zahlreiche Veröffentlichungen, insbesondere im *Bulletin of the Mineral Research and Exploration Institute of Turkey* zeugen von der thematischen Vielfalt der österreichischen Forschungstätigkeiten in Kleinasien.

Einen ausgezeichneten Überblick über geologische Forschungstätigkeit insbesondere der Wiener Geologenschule im osmanisch-türkischen Raum vermittelt die Studie von TOLLMANN (1996) – Hauptquelle für diese Zeilen.

Benno Plöschinger gab 1979 in den *Verhandlungen* einen kurzen Überblick aus der Sicht eines erfahrenen Alpengeologen über „Das transkaukasische Armenien, ein Teil des Alpenin Mediterranen Orogens“. Bereits 1969 veröffentlichte Plöschinger gemeinsam mit Siegmund Prey eine Studie über tektonische Vorgänge im Gebiet nordöstlich von Eregli in Nordwestanatolien, wobei von Prey eine weitere Arbeit zu diesem Thema im *Anzeiger* (1974) folgte.

4.2. Persien

Das nächstliegende natürliche Interessengebiet Österreichs nach dem Balkan war die Levante bis hin zum Mittleren Osten mit dem Persischen Reich. Mit Letzterem pflegte die Monarchie, die seit dem habsburgischen Herrschaftsanspruch auf Ungarn Nachbar des Osmanischen Reiches geworden war, schon lange politische Kontakte auf der Ebene von Gesandtschaftsreisen: Es ging den Partnern darum, ihren aggressiven Nachbarn militärisch in die Zange zu nehmen, doch kam es allein schon wegen der Langsamkeit der Kommunikation zu keiner akkordierten Politik.

In der Zeit der Gründung der Reichsanstalt war die Habsburgermonarchie jedoch bereits eine Stütze des „kranken Mannes am Bosphorus“ geworden, um den russischen Einfluss auf dem Balkan einzudämmen, wo man eigene Interessen zu vertreten hatte.

Auf der anderen Seite war Persien zur Bewahrung seiner Selbständigkeit gezwungen eine Schaukelpolitik gegenüber den Mächten Russland und England zu verfolgen. Nasreddin Schah, im selben Jahr wie Franz Joseph an die Macht gekommen, suchte Unterstützung bei Österreich, von dessen Seite kein kolonialer Zugriff zu befürchten war. 1857 schlossen beide Länder einen Freundschafts-, Handels- und Schifffahrtsvertrag ab; im Jahr 1851, dem Beginn der langwierigen Verhandlungen darüber, kam eine erste österreichische Militärmission nach Teheran zum Zwecke der Reorganisation der persischen Armee.

Unter ihren Mitgliedern befanden sich nicht nur Militärs, sondern auch der Montanist und Mineraloge Joseph Czarnotta, der in Rey (Rhages) südlich von Teheran eine Silberader entdeckte – zur großen Freude des Schah, der bei Bodenschätzen an den Reichtum durch Edelsteine und Edelmetall dachte, bei deren Gewinnung er auch die Hilfe von Goldmachern und Alchimisten nicht verschmähte. Czarnotta, der seine Dienste auch der Österreichischen Akademie der Wissenschaften anbot, sandte seinen ersten Reisebericht an Minister Thinnfeld, der ihn der Reichsanstalt zur Verfügung stellte. Mit dem Abdruck des Tätigkeitsberichtes, der insbesondere auf die Schwierigkeiten der bergmännischen Erschließung des Landes einging, begann die Reichsanstalt im dritten Band ihres *Jahrbuchs* im Jahre 1852 ihre Berichterstattung über Persien.

Die Österreicher unterrichteten an der neugegründeten Hochschule in Teheran ihre jeweiligen Fächer, wobei Czarnotta erstmals westliche Mineralogie lehrte. Seiner Arbeit war jedoch kein Glück beschieden. Von seinem frühem Tod († 1854) und seinem Scheitern an den widrigen Umständen im Lande wurde die Öffentlichkeit durch ein weiteres Mitglied der Mission, den Arzt Jacob Eduard Polak, unterrichtet; das österreichische Außenministerium erhielt später durch einen Bericht des Honorarkonsuls Albert von Gasteiger – ab 1860 der erste ständige österreichische Vertreter in Persien – die Information, dass die von Czarnotta seinerzeit für die Heimat bestimmten Mineralien in Tifliser Sammlungen verschwunden seien. Gasteiger selbst, der als Ingenieur im Auftrag des Schah eine Reihe von Straßen baute, insbesondere von Teheran an das Kaspische Meer, stellte bei seiner Arbeit Austritte von Öl fest, die auf Lagerstätten hinzudeuten schienen.

Polak wurde 1855 Leibarzt des Schah, was bei entsprechenden Ambitionen einen eminent politischen Posten hätte bedeuten können. Immerhin nützte Polak nach seiner Rückkehr in die Heimat sein Prestige in Persien für den Ausbau der Kontakte mit diesem Land, das er in vielen Publikationen und Vorträgen und 1865 in einem zweibändigen Standardwerk einem breiteren österreichischen Publikum näher brachte. Er wurde

zum kaiserlichen Kommissär der persischen Ausstellungs-Kommission ernannt, als die große Wiener Weltausstellung des Jahres 1873 organisiert wurde; sie wurde auch von Nasreddin Schah im Rahmen einer großen Europareise besucht, der damit das Interesse seines Landes am westlichen Fortschritt demonstrieren wollte. Kurz zuvor hatte der Schah eine umfassende Wirtschaftskonzession an den Unternehmer Reuter vergeben, die auch das Verkehrswesen und die Nutzung der Bodenschätze umfasste. Polaks gedruckter Bericht zur Ausstellung zählte die bis dahin bekannten reichen Bodenschätze Persiens auf, die jedoch kaum genützt würden, etwa der Goldabbau in Hamadan. Er erwähnte die desolaten politischen und gesellschaftlichen Verhältnisse, die ihrer Nutzung im Wege standen und sprach die Hoffnung aus, dass die Reutersche Konzession hier eine Wendung zum Besseren bringen würde. In dieser Erwartung empfahl er Reuter 1873 den Geologen Emil Tietze (Abb. 5) von der Reichsanstalt für die Voruntersuchungen zum Eisenbahnbau (Tietze war sein Mitarbeiter für den geologischen Teil des Ausstellungsberichtes gewesen, worin auch auf die bisherige geologische Erforschung des Landes eingegangen wurde).



Abb. 5: Emil Tietze als Direktor
der k. k. Geologischen Reichsanstalt um 1903
(Foto L. Grillich, Archiv Geol. B.-A.)

Auch als das Unternehmen an den politischen Umständen scheiterte, blieb Tietze vorerst im Land. Er sollte für den Schah Goldminen und Diamanten-Vorkommen ausfindig machen, konnte dies jedoch ebensowenig wie der nach ihm 1877 zu diesem Zweck berufene sächsische Montanist Hübel. Jedenfalls bedeutete Tietzes Arbeit den Anstoß zu den bis zur Gegenwart andauernden österreichischen geologischen Untersuchungen im Iran; die Forschungen vom Elbursgebirge bis zum Kaspischen Meer und über die Sandwüste südlich Teherans erbrachten eine reiche wissenschaftliche Ausbeute, doch wurden die Aufsammlungen von den misstrauischen osmanischen Zollbehörden zu-

nächst zurückgehalten, sodass Tietze bei seinem ersten Vortrag in der Reichsanstalt im Dezember 1875 die Zuhörer bezüglich Einzelheiten auf später vertrösten musste. In mehr als 20 Veröffentlichungen, die in den Jahren 1874–1884 erschienen, berichtet Tietze über die Ergebnisse seiner geologischen Untersuchungen in verschiedenen Landesteilen Persiens. Schließlich gelangten die von Tietze gesammelten Eruptivgesteine doch noch in die Hände der Wiener Petrologen. Josef Blas widmete in *Tschermaks Mittheilungen* (1880) den jüngeren Eruptivgesteinen eine monografische Studie, während der Petrologe der Reichsanstalt Conrad von John „Ueber ältere Eruptivgesteine Persiens“ (Sammlung Tietze) sowie „Über die von Herrn Dr. Wähler aus Persien mitgebrachten Eruptivgesteine“ im *Jahrbuch* (1884) Mitteilung machte. Bereits 1878 berichtete John über die Ergebnisse der Untersuchung einer Kohlenprobe sowie von Bleiglanz-Stufen. Theodor Fuchs (1879, 1880) bearbeitete die tertiären Fossilien, während Valerian von Möller im *Jahrbuch* (1880) Foraminiferen aus Dünnschliffen beschrieb. Auch die Aufsammlungen fossiler Floren gelangten zur Bearbeitung, so durch Schenk (1880) fossile Pflanzen aus der Elburskette sowie eine Flora des Rhät durch Fridolin Krasser (1891). In seiner Arbeit über die „Mineralreichthümer Persiens“ konnte sich Alexander Houtum-Schindler (*Jahrbuch*, 1881) auf Informationen Tietzes stützen. Und auch Gustav von Arthaber (in Frech & Arthaber, 1900) bearbeitete im Anhang zur Monografie „Über das Paläozoicum in Hocharmenien und Persien“ unter dem Titel „Über die Fundstelle von Senon-Fossilien bei Sirab in Persien“ von Tietze 1874/75 gesammeltes Material. Auf den Spuren des „Vaters der Geologie des Kaukasus“, des Deutschen Hermann Abich, konnte sich auch Arthaber (in Frech und Arthaber, 1900) mit dem Alter der berühmten Fauna von Djulfa (Abichs „Bergkalkfauna bei Djulfa in der Araxes-Enge“) befassen. Seine monografische Darstellung „Das jüngere Paläozoicum aus der Araxes-Enge bei Djulfa in Hocharmenien“ gehört zu den klassischen Studien der Kaukasus-Paläontologie. Bereits 1879 hatte sich Mojsisovics in einer kurzen, aber profunden Arbeit in den *Verhandlungen* mit diesem wichtigen Perm/Trias-Grenzprofil befasst.

Polak nützte seine persischen Kontakte, um österreichische Forschungsreisen zu unterstützen, aber er stellte auch eigene Mittel dafür zur Verfügung. 1882 begleitete er eine von ihm selbst bei der k. Akademie der Wissenschaften initiierte und teilweise finanzierte Expedition nach Westpersien, an der als Geologe Franz Wähler teilnahm. Ein Unfall Wähners erzwang leider den vorzeitigen Abbruch dieser Expedition. Von Polak angeregt, verfolgte 1888 Alfred Rodler, Assistent an der geologischen Lehrkanzel der Universität Wien, eine Parallelroute, die er geologisch beschrieb. Unter dem Titel „Vorlage der von Dr. Wähler aus Persien mitgebrachten fossilen Pflanzen“ veröffentlichte Dionys Stur in den *Verhandlungen* (1886) die Ergebnisse seiner Bearbeitung von rhätischen bzw. rhätoliassischen Pflanzen aus dem Elbursgebirge.

Erst als es 1889 zur dritten Europareise des Schah kam, erhielt Reuter zur Entschädigung für die seinerzeitige Annullierung eine Bankkonzession zugesprochen, die auch die Ausbeutung von Minen aller Art umfasste; bezeichnenderweise waren Edelsteine und Edelmetalle davon ausgenommen. Selbst wenn die Regierung Interesse an einem westlichen Bergbau und der begleitenden geologischen Erschließung des Landes gehabt hätte, wären die mangelnde Infrastruktur und die wirtschaftlich-technische Rückständigkeit zu große Hindernisse gewesen. Ein grundsätzlicher Wandel sollte sich erst mit der englischen Dominanz im Süden des Landes und dem Aufschwung der Ölindustrie ergeben.

Geologische Arbeiten österreichischer Erdwissenschaftler in Persien können nicht nur in Bezug auf die Reichsanstalt auf eine lange Tradition verweisen, auch die Bundesanstalt leistete weiterhin durchaus wesentliche Beiträge zur Erforschung dieses in verschiedener Hinsicht hochinteressanten Landes.

Der nachmalige Direktor der Bundesanstalt Anton Ruttner (Abb. 6) bereiste bereits ab 1936 den Iran, wobei vorerst eine geologische Aufnahme der im Bau befindlichen transiranischen Eisenbahn im Vordergrund stand. Als Ergebnis dieser Untersuchungen konnte Ruttner eine geologische Karte des Talar-Tales im östlichen Elburs-Gebirge erstellen. Mit dem Geografen Hans Bobek arbeitete Ruttner 1936 ferner im Demawend-Gebirge. Daran schlossen sich nach einer durch den 2. Weltkrieg bedingten Unterbrechung ab 1960 zahlreiche längere Aufenthalte in Persien an, während derer Ruttner geologische Kartierungen in verschiedenen Landesteilen durchführen konnte, die in einer Reihe von kolorierten geologischen Karten sowie von Erläuterungen dokumentiert sind. Wie sehr Ruttner sich bereits im Iran verwurzelt fühlte, mag eine Redewendung verdeutlichen, die er, wohl schon unbewusst, immer wieder in Diskussionen einfließen ließ: „... bei uns im Iran ...“ Erst im Ruhestand fand Ruttner allmählich Zeit, sein Opus magnum, nämlich eine interdisziplinäre Abhandlung zum östlich von Mesched gelegenen Kopet Dagh-Gebietes, unter dem Titel „The Triassic of Aghdarband / AgDarband), NE Iran and its Pre-Triassic Frame“ herauszugeben. Eine geologische Farbkarte im Maßstab 1 : 12.500 zierte diese eindrucksvolle Monografie in den *Abhandlungen* (1991), zu der von Seiten der Bundesanstalt Hans Peter Schönlaub (Conodonten des variszischen Grundgebirges) und Rudolf Oberhauser (mitteltriadische Foraminiferen der Fagir-Mergel) beitrugen. Schon zuvor hatte sich Oberhauser der Bearbeitung persischer Mikrofossilien angenommen, worüber er in einer Arbeit im *Jahrbuch-Sonderband*, 5 (1960) berichtete. Gemeinsam mit Otto Thiele verfasste Ruttner weiters eine programmatische Schrift „Das UN-Projekt Geological Survey Institute Iran“ (1969), in der die beiden erfahrenen Persien-Kenner ihre Vorstellungen für einen modernen iranischen Geologischen Dienst beschrieben.



Abb. 6: Anton Ruttner um 1960
(Archiv Geol. B.-A.)

Mit Otto Thiele teilte schließlich ein weiterer Geologe der Bundesanstalt Ruttners Enthusiasmus für die Geologie Persiens. In mehreren Arbeiten beschäftigte sich Thiele mit dem Alter der Metamorphose im Zentral-Iran sowie intrapermischen Faltungsphasen. Auch das Gebiet im Norden der großen Salzwüste, insbesondere der Bereich Cha Shirin-Sahal wurde von ihm im Detail, auch kartenmäßig, dargestellt (1970). Und bereits 1967 erschien Thieles schöne geologische Farbkarte, Blatt Golpaygan, im Maßstab 1 : 250.000.

Über Kupfererzvorkommen im Bergland von Qom, westlicher Zentral-Iran, berichtete Herwig F. Holzer (1974) im „Archiv für Lagerstättenforschung in den Ostalpen“.

4.3. Palästina, Syrien und die Arabische Halbinsel

Auf seiner Reise in die Nilländer durchstriefte Joseph Russegger in den Dreißigerjahren des 19. Jahrhunderts zuvor auch Palästina und Syrien und teilte seine Beobachtungen, die auch z. T. (lagerstätten-)geologischer Natur waren, im bereits erwähnten Reise-
werk „Reisen in Europa, Asien und Afrika“ (1841–1850) mit.

Wilhelm Klaus beschrieb Sporenfunde aus evaporitischen Schichtfolgen des südwestarabischen Oberjura (in Schott et al., *Geologisches Jahrbuch*, 1960, Hannover).

1963–1966 arbeitete der spätere Direktor der Bundesanstalt, Felix Ronner, am Ministry for Petroleum and Mineral Resources in Jeddah, Saudi Arabien, als Leiter der Petrologie und Lagerstättengeologie, wobei er auch hydrogeologische Fragestellungen wahrnahm, wie z. B. Beratung für die Wasserversorgung von Jeddah. Gemeinsam mit Arnost Dudek verfasste Ronner im Rahmen seiner UNESCO-Tätigkeit in Paris die Studie „The geological Sciences in Iraq“ (1968), die bereits sein reges Interesse an einer regionalen Organisation für die Geowissenschaften erkennen ließ, wozu er später aktiv als Direktor der Bundesanstalt reichlich Gelegenheit bekommen sollte. Walter Kollmann hatte 1977/78 Gelegenheit, im Rahmen der Vorbereitungsarbeiten für das zwei-bändige Werk „Quaternary Period in Saudi Arabia“ (Hrsg. Jado, Al-Sayari & Zötl) Kartierungsarbeiten sowie Probenahmen für die Altersdatierung von Karbonatgesteinen, Basalten und von Wässern durchzuführen. Auch Felix Ronner leistete einen Beitrag zu diesem monografischen Werk. Im Jahre 1985 war Kollmann weiters in den Vereinigten Arabischen Emiraten mit der Bewertung von landwirtschaftlich nutzbaren Flächen befasst.

Im Winter 1965/66 führte ein Geländeteam der Bundesanstalt im Auftrag des Ministeriums für Handel und Industrie geologische Kartierungen und Probenahmen im Scheichtum Kuwait durch, die schließlich in der Erstellung einer geologischen Farbkarte 1 : 250.000 des gesamten Hoheitsgebietes sowie in einem erläuternden Textband (1968) ihren Niederschlag fanden. Dem Feldteam gehörten Werner Fuchs, Traugott Erich Gattinger und Herwig F. Holzer an, die jeweils ihr sehr spezielles Wissen einbringen konnten, wobei die Erläuterungen noch zusätzlich vom Know-how von Alois Matura, Heribert Plachy, Rudolf Sieber, Fritz Steininger (Universität Wien), Herbert Stradner und Gerda Woletz profitierten. Bis zum heutigen Tage stellt die geologische Karte sowie der „Explanatory Text to the Synoptic Geologic Map of Kuwait – A Surface Geology of Kuwait and the Neutral Zone“ das Standardwerk zur ersten Information über dieses ölgesegnete Scheichtum dar.

In Syrien führte Harald Lobitzer in den Jahren 1985/86 im Rahmen eines Rohstoffsicherungsprojekts für die Feuerfestindustrie Geländeaufnahmen und ein Bohrprogramm zur Beurteilung von Dolomitvorkommen im Antilibanon durch. Weiters bearbeitete Lobitzer gemeinsam mit Günter Antonius (Fa. Austroplan) Vorkommen hochreiner Kalke im Gebiet des Toten Meeres in Jordanien. Julian Pistotnik war 1983 mit rohstoffgeologischen Fragestellungen in Syrien (Steinsalz im Euphratgebiet) sowie mit der Beurteilung von Basalten für Dekorsteinzwecke im Gebiet östlich von Bosra in Syrien und im angrenzenden jordanischen Gebiet befasst.

4.4. Sokotra

Nach Hamann (1968) spielte die strategisch wichtige Insel Sokotra am Eingang des Golfs von Aden eine denkwürdige Rolle in der österreichischen Überseegeschichte: „Sie war unter dem Kommando Admiral von Tegetthoffs Schauplatz eines der österreichischen Versuche der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts, koloniale Stützpunkte in Afrika und Asien zu gewinnen.“ Auch diese Expedition der Jahre 1857/58 war wie später die unter Foullon auf Guadalcanal von einem Überfall durch Einheimische überschattet; Tegetthoffs Begleiter Dr. Heuglin wurde dabei verwundet, doch konnte Tegetthoff immerhin auf Sokotra in Verkaufsverhandlungen eintreten. Allerdings waren die Ansprüche der Pforte auf das Territorium nicht geklärt und Österreich wurde 1859 in den Krieg gegen Italien und Frankreich verwickelt, sodass das Unternehmen weiter keine Folgen zeitigte. Sokotra, das die Engländer schon 1835 erworben, aber wieder aufgegeben hatten, wurde 1878 von ihnen wieder besetzt und 1886 zu ihrem Besitz erklärt.

Franz Kossmat (Abb. 7) war Teilnehmer an der südarabischen Expedition, die die kaiserliche Akademie der Wissenschaften in den Jahren 1898/99 nach dem Jemen bzw. Hadramaut sowie insbesondere auf die Inselgruppe Sokotra, Abd al-Kuri und Semha entsandte. Eine umfassende Darstellung der Geologie dieser Inselgruppe in den *Denkschriften* (1907) wurde mit den ausgezeichneten fotografischen Aufnahmen seines Reisebegleiters Oskar Simony, dem Sohn des berühmten Friedrich Simony, illustriert (Abb. 7). Der Prager Petrograf Anton Pelikan (1902) dokumentierte die Gesteine mit eindrucksvollen Dünnschliff-Fotos. Chemische Analysen zur Monografie von Pelikan wurden von Ernst Ludwig und dem Adjunkten am chemischen Labor der Reichsanstalt Friedrich Eichleitner durchgeführt. Es war zu dieser Zeit durchaus noch üblich im Rahmen von Expeditionen in wenig erforschte Gebiete auch interdisziplinäre Studien durchzuführen. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass auch Pflanzen standortbezogen fotografiert und gesammelt wurden, wobei deren monografische Bearbeitung von Richard von Wettstein übernommen wurde. Über die Vulkanite Südarabiens berichtet eine Studie in den *Denkschriften* (1906) von Franz Bier, die dieser unter der Betreuung von Pelikan und Friedrich Becke in Prag auf Ersuchen von Kossmat durchführte.

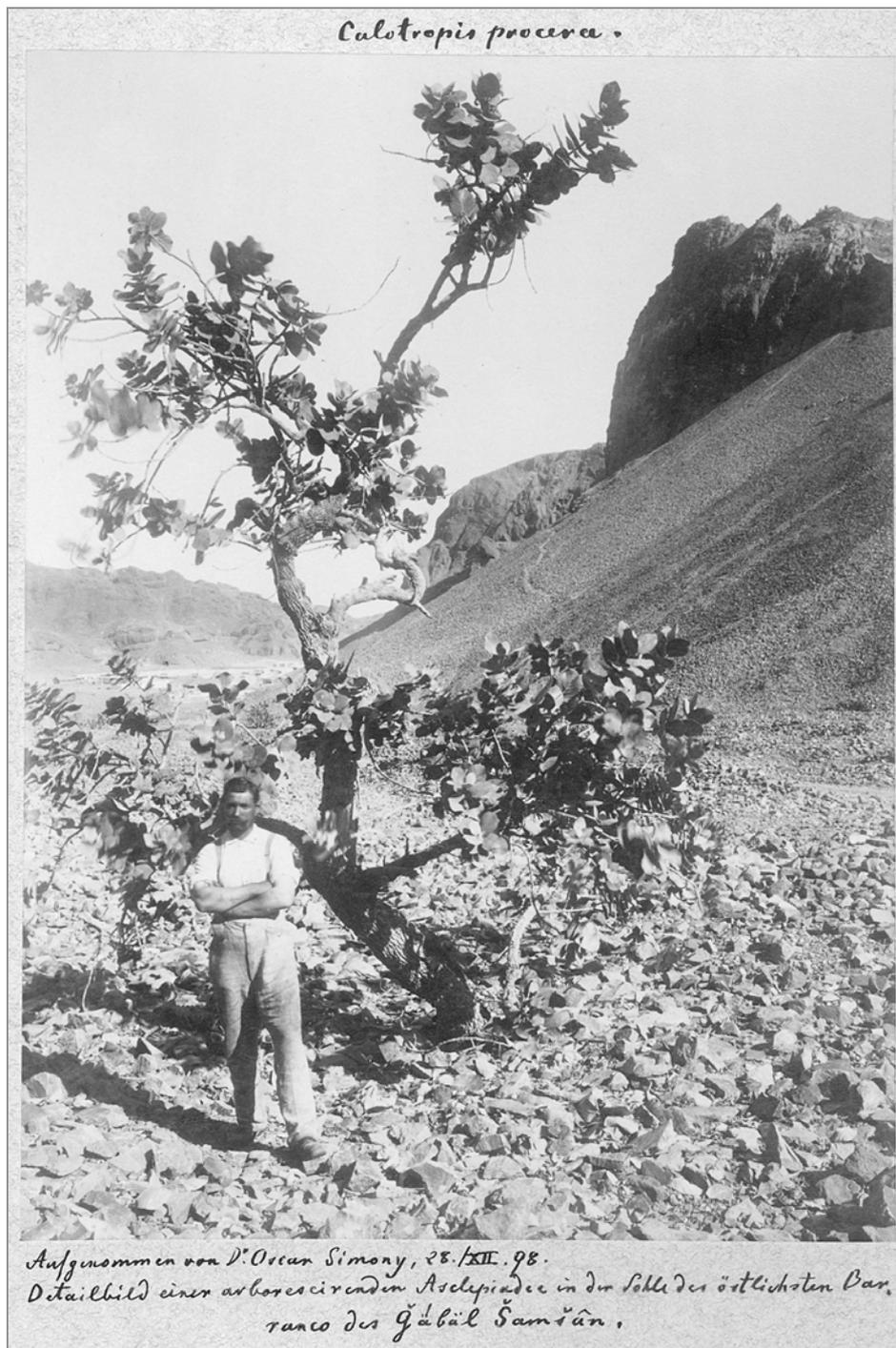


Abb. 7: Franz Kossmat im Gebel Samian auf Sokotra im Jahr 1898
(Foto O. Simony, Grafiksammlung Geol. B.-A.)

5. Die asiatischen Hochgebirge und der indische Subkontinent

Die geologische Erforschung der zentralasiatischen Hochgebirge ist untrennbar mit dem Namen mehrerer Erdwissenschaftler der berühmten „Wiener geologischen Schule“ verbunden und mehrere der bedeutendsten Himalayaforscher in britischen Diensten hatten ihre Wurzeln an der Reichsanstalt.

5.1. Joseph Tieffentaller, Baron Karl von Hügel, Johann Martin Honigberger

Schon mehr als ein Jahrhundert davor begann der Südtiroler Jesuitenmissionar Joseph Tieffentaller (1710–1785), der sich seit 1743 am Indischen Subkontinent aufhielt, alles Wissenswerte über diese Terra incognita zu sammeln und in einem Manuskript in lateinischer Sprache unter dem Titel „Descriptio Indiae“ festzuhalten. Johann Bernoulli von der königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin erkannte schon sehr früh den Wert dieses Textes und veranlasste eine Übersetzung ins Deutsche. Bernoulli war als Herausgeber dermaßen „gründlich“, dass er sich veranlasst sah, zahlreiche topografische Bezeichnungen aus der „unkorrekten tirolerischen Aussprache“ ins Hochdeutsche zu transkribieren. Er ging darin so weit, dass er schließlich sogar den Familiennamen des Autors auf Tieffenthaler „verbesserte“. Das Endprodukt unter dem Titel „... Historisch-geographische Beschreibung von Hindustan“ konnte sich aber sehen lassen. Drei quartformatige Bände mit zahlreichen Kupferstichen erschienen von 1785 bis 1788 und für zahlreiche Generationen war „der Tieffenthaler“ das Standardwerk über den Subkontinent; Tieffentaller selbst erhielt das ehrende Prädikat „Vater der modernen indischen Geographie“. Seine lebhafteste Schilderung der Naturschönheiten Kaschmirs, die auch zahlreiche geologische Phänomene eindrucksvoll wiedergab, vermittelte in Europa den Eindruck eines Paradieses auf Erden. Auch mit dem Himalaya, inklusive Tibet, befasste sich Tieffentaller, wobei ein Kupferstich bereits den Potala zeigt.

Die Begeisterung für die Schönheit Kaschmirs teilte auch Baron Karl Alexander Anselm von Hügel (1795–1870), der diesem Land ein reich illustriertes vierbändiges Werk mit dem Titel „Kashmir und das Reich der Siek“ (1840–1848) widmete. Auch in diesem Werk finden sich zahlreiche geologische Angaben, wie z. B. über brennende Gasfelder, Vorkommen mineralischer Rohstoffe, Thermalwässer, etc.

Weiters veröffentlichte Hügel seine wissenschaftlichen Reiseeindrücke über das Gebiet zwischen Kabul und dem Nanga Parbat inklusive Hindukusch (mit den Lapislazuli-Schürfen) und über das östlich anschließende Landschaftsparadies von Chitral, Gilgit bzw. Hunza (*Denkschriften*, 1851/52). Er beschrieb auch die bunten Gesteinsformationen der Salt Range und befasste sich mit den Erdbeben im Pandschab.

Als beinahe vergessen ist jedoch der siebenbürgische Pharmazeut und Abenteurer Johann Martin Honigberger (1795–1869) zu betrachten, dem wir ein sehr eigenwilliges, aber nicht minder interessantes und unterhaltsames Buch mit dem Titel „Früchte aus dem Morgenlande ...“ (1851) verdanken. Unter anderem beschrieb er darin in einem eigenen Abschnitt „Materia medica“ die Vorkommen und pharmakologischen Anwen-

dungen diverser mineralischer Rohstoffe und verschiedener Mischungen derselben und gibt damit einen einzigartigen Einblick in die Heilkünste der Sadhus. Als Leibarzt am Hofe des Randjeet Singh in Lahore hatte er reichlich Gelegenheit, pharmazeutische Untersuchungen durchzuführen, und seine Schilderung stellt eine Mischung von Quacksalberei und seriöser pharmakologischer Experimentierfreudigkeit dar. Honigberger kann damit durchaus als einer der Wegbereiter des an der Bundesanstalt neuen Wissenschaftszweiges „Geomedizin“ betrachtet werden.

5.2. Die „klassische“ Periode der Himalayaforschung

Bereits vor 1820 hatten die Briten mit geologischen Untersuchungen am Subkontinent begonnen und als um 1850 die ersten geologischen Dienste gegründet wurden, waren es ebenso die Briten, die 1851 den Geological Survey of India (GSI) in Calcutta etablierten. Der einzigartige Beitrag, den Erdwissenschaftler der Donaumonarchie zur Erforschung der zentralasiatischen Hochgebirge beitragen konnten, ist vor allem der Weltoffenheit von Thomas Oldham, dem ersten Superintendenten des Geological Survey of India, zu verdanken. Anlässlich eines Besuches in Wien äußerte Oldham gegenüber Eduard Sueß, dass er auf der Suche nach einem erfahrenen und ambitionierten Paläontologen für den Geological Survey of India wäre. Sueß empfahl seinen Schüler und Mitarbeiter der Reichsanstalt Ferdinand Stoliczka, dem schon längst seine südmährische Heimat zu eng geworden war und der sich trotz seiner Jugend bereits reiche Erfahrungen und Kenntnisse über die Geologie und Paläontologie der Alpen angeeignet hatte.

Damit begann eine Periode von österreichischen Forschungsarbeiten für die britische Kolonialregierung, die überraschenderweise im Gedächtnis der österreichischen Öffentlichkeit weniger haften geblieben ist als in der englischen. In der Zeit der Monarchie jedoch brachten Forschungsaufenthalte im Ausland hohe Anerkennung, wobei eines der Auswahlkriterien bei Bewerbungen an Hochschulen der direkte Vergleichspunkt „Reisen“ sein konnte. Erst recht war das Prestige einer Tätigkeit für den GSI geeignet, die spätere wissenschaftliche Karriere in Österreich zu fördern. Beispielsweise wurde am 20. Dezember 1881 der noch als Nachfolger des verstorbenen Geologen Stoliczka in Calcutta befindliche Ottokar Feistmantel als Professor der Mineralogie und Geologie an die Technische Hochschule nach Prag berufen, wobei der Minister auch anerkennend seine Volontärstätigkeit an der Geologischen Reichsanstalt, „dieser Pflanzschule so vieler Geologen“, vermerkte. Feistmantel bekam wegen seiner wissenschaftlichen Himalayaarbeiten sogar bis 1883 Aufschub zum Antritt dieser Stelle. Ebenso konnte die Bearbeitung ausländischen Materials in Österreich förderlich sein, an dessen Bearbeitung in Österreich das GSI wiederholt Interesse zeigte.

5.2.1. Ferdinand Stoliczka, Begründer der systematischen geologischen Erforschung des Himalaya

Gleich nach seiner Ankunft in Calcutta im Jahre 1863 berichtete Stoliczka Franz von Hauer über seine überwältigenden Eindrücke und begann sogleich mit der Bearbeitung reicher kretazischer Ammonitenkollektionen, die schließlich in sein Opus magnum „Cretaceous Fauna of Southern India“ (veröffentlicht in *Palaeontologia Indica*, 1865 bis 1873, insgesamt 1454 Seiten und 176 lithografierte Tafeln!) münden sollte. Doch auch spätere Aufsammlungen von Cephalopodenfaunen der „südindischen Kreideformation“ des Trichinopolydistricts sollten wiederum von Österreichern bearbeitet werden. So verdanken wir Franz Kossmat (1895–1898) sowie Erich Spengler (1910, 1913) ergänzende Bearbeitungen, die ebenso monografischen Umfang annahmen und überwiegend in den *Beiträgen zur Paläontologie ...* veröffentlicht wurden. Auch seien hier die Studien Spenglers über die Oberkreide von Assam (*Centralblatt*, 1916 und *Palaeontologia Indica*, 1923) erwähnt.

Seine erste Expedition in den westlichen Himalaya im Jahre 1864 zeigte bereits Stoliczkas Arbeitsstil. Um den Bau des Gebirges in groben Zügen verstehen zu lernen, vermied er vorerst Detailarbeit und erarbeitete Geotraversen über enorme Distanzen, was zu einem alsbaldigen Überblick über den grundsätzlichen tektonischen Aufbau und einem generellen Verständnis der Grundzüge der Stratigrafie führte. Unschwer ist in dieser Methode der Sueß'sche Einfluss zu erkennen! Bereits 1866 veröffentlichte er eine der Basisstudien über den westlichen Himalaya (*Memoirs Geological Survey India*, 5), wo er unter anderem dem alpinen Begriffsinventar entlehnte Begriffe – wie etwa „Zentralgneis-Zone“ für die Hauptachse des NW-Himalaya – einführte, illustriert mit kolorierten Profilschnitten und mehreren Fossiltafeln.

Während seiner zweiten Expedition im Jahre 1865 besuchte Stoliczka (Abb. 8) Kaschmir, Zanskar und Ladakh und berichtete darüber 1866, wobei auch die berühmten Triasfaunen bereits Erwähnung fanden.

Seine dritte Expedition, die „Second Yarkand Mission“ 1873/74 sollte seine letzte sein. Stoliczka starb am Rückweg bei Murghi in Ladakh, wobei sein Grab in Leh nach wie vor eine Pilgerstätte für Himalayaforscher darstellt. Auch der große Sven Hedin würdigte in „Transhimalaya“ die eminenten Verdienste Stoliczkas.

Sein Charisma verdankte Stoliczka, wie sein späterer Biograf Ball sinngemäß vermerkte, seiner nimmermüden Aktivität und Zielstrebigkeit, verbunden mit einem „touch of genius“. Die Briten waren von der Persönlichkeit Stoliczkas, einem der leider nicht allzu häufigen Weltbürger „österreichischer“ Herkunft, tief beeindruckt und es verwundert daher nicht, dass sie sich auch bei der Suche nach dessen Nachfolger an die Reichsanstalt wandten.

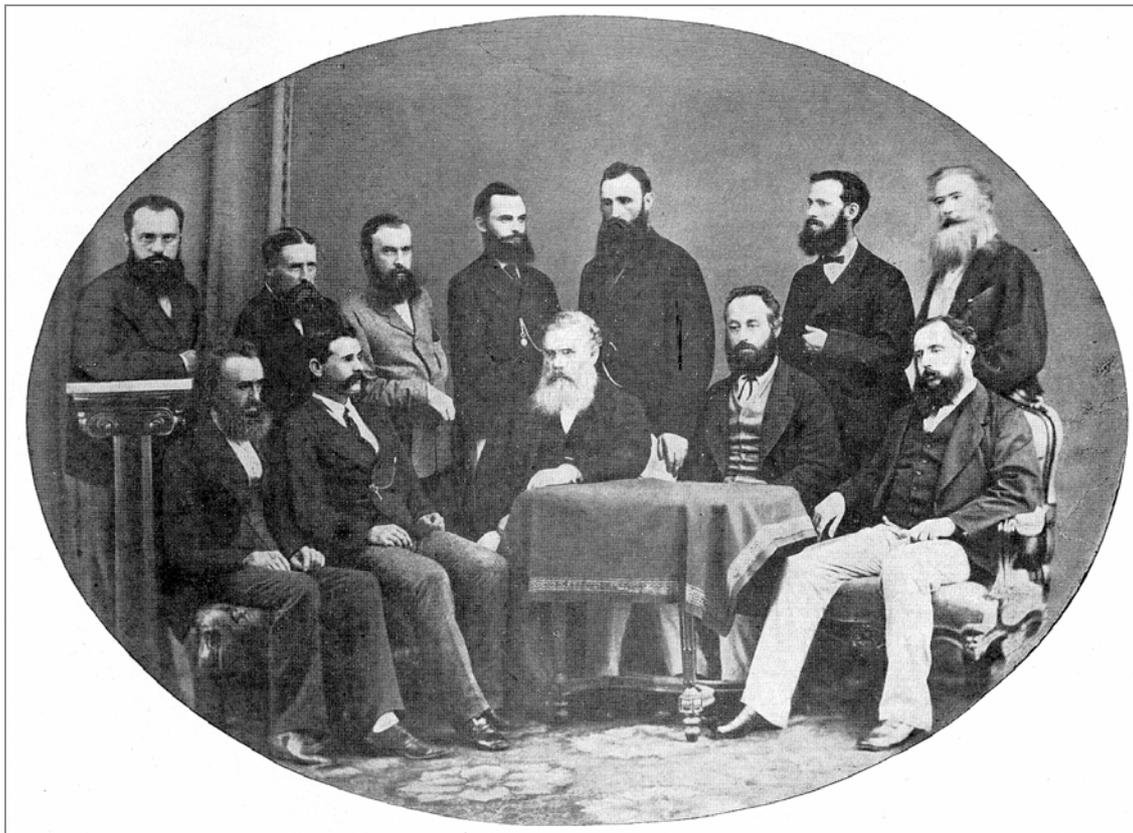


Abb. 8: Ferdinand Stoliczka (links im Bild)
mit seinen Kollegen vom „Geological Survey of India“ um 1866
(Foto aus: WEST, W.D., 1951)

5.2.2. Wilhelm Waagen – Der Pionier der paläontologischen Erforschung des Paläozoikums der Salt Range

Auch Wilhelm Waagens wissenschaftliche Laufbahn ist anfänglich eng mit der Reichsanstalt verknüpft. Im Jahre 1870 wurde er Mitarbeiter von Stoliczka am GSI und wurde 1875 zum Paläontologen befördert, musste jedoch im selben Jahr Indien aus gesundheitlichen Gründen verlassen. Mehrere monumentale Werke und zahlreiche kleinere Veröffentlichungen Wilhelm Waagens trugen Grundsätzliches zur biostratigrafischen bzw. paläontologischen Kenntnis von Schlüsselgebieten am Subkontinent bei. Im Jahre 1875 veröffentlichte er „Jurassic Fauna of Kutch“, in der monografisch und mit 60 Tafeln illustriert die Ammoniten-Vergesellschaftung des Cutch dargestellt wurde. Auch das Hazara-Gebiet in NO-Pakistan wurde monografisch dargestellt (Waagen & Wynne, 1872; Waagen, 1879) und der komplexe stratigrafische Aufbau aufgelöst. Die Frage des Alters mehrerer Formationen dieses Gebietes blieb jedoch bis in die jüngste Zeit ungeklärt. Noch 1975 beschäftigte sich Gerhard Fuchs mit dem Alter der Tanol Series, die Waagen für Silur hielt und Fuchs nun als präkambrisch ansieht. Auch mit der karbonen Vereisung des Subkontinents befasste sich Waagen eingehend (*Jahrbuch*, 1887), womit er eine scharfe Attacke Ottokar Feistmantels provozierte.

Als Hauptwerk Wilhelm Waagens muss jedoch die in mehreren Teilen von 1879 bis 1895 veröffentlichte Monografie „Salt Range Fossils“ gewertet werden, wo auf etwa 1000 Textseiten und 128 Fossiltafeln diese weltweit einzigartige Schichtfolge geologisch und vor allem biostratigrafisch/paläontologisch beschrieben wurde. Supplemente zu „Salt Range Fossils“ stammen von seinem Sohn Lukas Waagen (1900) und von Karl Redlich (1899). Bereits 1872 hatte Edmund von Mojsisovics Karbon-Ammoniten der Salt Range beschrieben. 1996 bezog Hans-Peter Schönlaub das geologische Bilderbuch der Salt Range aufgrund ihrer (fast) lückenlosen Aufschlüsse in seine Betrachtungen über weltweite Katastrophen-Szenarien (im Paläozoikum) mit ein.

5.2.3. Ottokar Feistmantel: Paläobotaniker und Gondwanaforscher

Der böhmische Paläobotaniker Ottokar (Otakar) Feistmantel begann ebenfalls seine Laufbahn an der Reichsanstalt, bevor er 1875 am Geological Survey of India die Nachfolge Stoliczkas antrat. Sofort begann er mit der systematischen Beschreibung der unheimlich reichen karbonen bis tertiären Floren, die weitgehend in den zahlreichen Kohlevorkommen aufgesammelt worden waren. Eine größere Monografie beschrieb die jurassische („oolithische“) Flora von Kach (= Cutch [Feistmantel, 1876]). Seine unsterblichen Verdienste erwarb er sich jedoch mit der Beschreibung jungpaläozoischer Floren Indiens, der „Gondwana-Flora“ sowie deren Vergleich mit altersgleichen Floren in Australien, Madagaskar, Südafrika und Südamerika. In zahlreichen Veröffentlichungen, insbesondere in einer vierbändigen Monografie in *Palaeontologia Indica* (1876–1886), dokumentierte er die Ergebnisse seiner paläofloristischen Studien. Nicht zuletzt ist es das Verdienst Feistmantels, dass sein Lehrer Eduard Sueß im Jahre 1885 sein Gondwanaland-Konzept präsentieren konnte.

Jahrzehnte später befasste sich Fritz Kerner von Marilaun im Rahmen seiner bahnbrechenden paläoklimatischen Studien in einer Arbeit in den *Sitzungsberichten* (1917) mit dem Titel „Untersuchungen über die morphogene Klimakomponente der permischen Eiszeit Indiens“ mit dieser Thematik.

5.2.4. Carl Ludolf Griesbach: Vierter Superintendent des Geological Survey of India

Griesbach hatte schon bei früheren wirtschaftsgeologisch orientierten Reisen, etwa nach Südafrika, seinen Blick auf das Wesentliche zu schärfen verstanden und durch ein beachtliches Organisationstalent, gepaart mit stählerner Disziplin, aufhorchen lassen. Seine Wurzeln hatte er in der Wiener Schule der Paläontologie und nicht zuletzt an der Reichsanstalt, wo er auch aufgrund seines grafischen Könnens bewundert wurde.

Im Jahre 1878 trat Griesbach in die Dienste des Geological Survey of India, der einem Mann wie ihm ein ungewöhnlich vielseitiges Betätigungsfeld bieten konnte, wobei seine Vielseitigkeit und Loyalität von den Briten früh erkannt und hoch geschätzt wurde (Abb. 9). Er war daher der Mann für heikle Missionen und dieser gab es Legion. In seiner Funktion als Mitglied der Afghan Boundary Commission hatte er Gelegenheit, in entlegenste Gebiete vorzustoßen, was lediglich mit effizienter militärischer Bedeckung möglich war. So war es nur zu verständlich, dass er „so nebenbei“ auch eine militärische Karriere als britischer Offizier verfolgte, was ihm zusätzliche Möglichkeiten von geologischen Beobachtungen eröffnete. Von seinen Feldarbeiten, die nicht selten von

militärischen Scharmützeln begleitet waren, zeugen außerordentlich schön illustrierte, teils kolorierte Profilschnitte und geologische Karten über Gebiete, die in unserer Zeit dem Staatsgebiet von Afghanistan, Turkmenien (Turkestan), Iran (Khorassan) und Pakistan (Beludschistan) angehören. Schon zuvor hatte Thomas Oldham ein Erdbeben-Monitoring in Beludschistan eingerichtet und Griesbach hatte Gelegenheit, ein katastrophales Beben im Gebiet von Quetta fotografisch zu dokumentieren und somit die Tradition dieses ältesten seismologischen Dienstes der Welt zu bereichern.



Abb. 9: Carl Ludolf Griesbach als vierter Superintendent des Geological Survey of India in britischer Offiziersuniform (Foto: Geological Survey of India, Grafiksammlung Geol. B.-A.)

Als wichtigste Veröffentlichung Griesbachs wird jedoch seine „Geology of the Central Himalaya“ (1891) angesehen, die Eduard Sueß derart faszinierte, dass er der k. Akademie der Wissenschaften vorschlug, eine Forschungsexpedition mit Carl Diener als Experten für die Trias-Stratigraphie zu entsenden, die bereits 1892 unter Führung von Griesbach und Middlemiss zustandekam. Diese Expedition nach Kaschmir und in den indischen Himalaya legte den Grundstein für eine paläogeografische Synthese der marinen Trias. Das reiche paläontologische Sammlungsmaterial wurde von Diener sowie den Reichsanstalt-Experten Edmund von Mojsisovics und Alexander Bittner bearbeitet. Die Monografie „Beiträge zur Kenntniss der obertriadischen Cephalopodenfauna des Himalaya“ von Mojsisovics erschien in den *Denkschriften* (1896) und ist mit 22 Tafeln wunderschön illustriert. Bittner hingegen verfasste in *Palaeontologia Indica* (1899) eine ebenso reich illustrierte Arbeit über „Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata“. Die bahnbrechende Veröffentlichung „Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems“ von Mojsisovics, Waagen & Diener (1895) beruhte vor allem auf dem damaligen Wissensstand der Triasforschung im Salzkammergut und im Himalaya.

Vom Jahre 1894 bis 1903 war Griesbach Superintendent des Geological Survey of India. Ein Hauptschwerpunkt seiner Tätigkeit war die Intensivierung der Exploration mineralogischer Rohstoffe, insbesondere von Kohle, Erdöl und Gold. Ein weiteres wichtiges Anliegen war die Wasserversorgung in verschiedenen Provinzen, wofür er die Bohrung artesischer Brunnen veranlasste.

Das Hauptanliegen des Geological Survey of India war unmittelbar nach seiner Gründung die Prospektion auf Kohle, um die Rohstoffsicherung für ein Eisenbahnnetz (Kohle als Energierohstoff zum Betrieb der Dampflokomotiven, aber auch zur Eisenverhüttung) zu sichern. Bereits 1853 konnten die ersten Bahnlinien in Betrieb genommen werden. Aus dieser Perspektive erscheint es nur zu verständlich, dass sich der umsichtige Ferdinand von Hochstetter, einer alten österreichischen Tradition folgend, intensiv Gedanken über die Möglichkeiten einer wirtschaftlichen Erschließung Innerasiens aus geologischer Sicht machte. Seine diesbezüglichen Ideen, die naturgemäß eng mit der Transportfrage verknüpft waren, veröffentlichte er in seinem visionären Buch mit dem Titel „Asien, seine Zukunftsbahnen und seine Kohlenschätze“ (1876).

Auch der Jura der Kaukasus-Länder war mehrmals das Thema österreichischer Forschung, so etwa in den klassischen Arbeiten von Melchior Neumayr und Viktor Uhlig (1892) sowie von Karl A. Redlich (1894), der in den *Beiträgen zur Paläontologie und Geologie Österreich-Ungarns ...* seine Arbeit „Der Jura der Umgebung von Alt-Achtala. Ein Beitrag zur Kenntniss des Jura der Kaukasus-Länder“ veröffentlichte. Rudolf Noth begann seine Laufbahn als Ölgeologe in Diensten des englischen Gourian Oil Syndicate in Transkaukasien (Gurien), worüber er Arbeiten zwischen 1914 und 1927 publizierte. Anlässlich des Internationalen Geologenkongresses in St. Petersburg bereiste auch Hans Höfer im Jahre 1897 den Kaukasus und das Erdölgebiet von Baku. Seine dort gemachten Erfahrungen verwertete er in mehreren erdölgeologischen Übersichtswerken, wie etwa im 2. Band des fünfbändigen Standardwerks von Engler & Höfer „Das Erdöl, seine Physik, Chemie, Geologie, Technologie und sein Wirtschaftsbetrieb“ (1909).

Die katastrophalen Folgen des Ersten Weltkriegs bewirkten für Österreichs internationale geologische Aktivitäten eine schmerzliche Zäsur. Der Glorienschein, der die österreichische Geologie durch nahezu siebzig Jahre umstrahlte, drohte unwiederbringlich zu verblassen. Und in der Tat setzten bedeutende internationale Projekte in größerem Umfang erst wieder nach dem Staatsvertrag, der im Jahre 1955 dem 2. Weltkrieg folgte, ein. Dies gilt insbesondere auch für die geologische „Himalayaforschung“, die eine vierzigjährige Unterbrechung aufzuholen hatte.

Mehrere erfolgreiche alpinistische Expeditionen wurden auch von Geologen begleitet. Von Seiten der Geologischen Bundesanstalt nahm der spätere Direktor Traugott Erich Gattinger im Jahre 1956 an der Österreichischen Himalaya-Karakorum-Expedition teil, die von Fritz Moravec geführt erfolgreich ihr Ziel, die Erstbesteigung des Gasherbrum II (8035 m) in Pakistan, erreichte. Im *Jahrbuch-Sonderband Nr. 6* (1961) dokumentierte Gattinger mit reichen Illustrationen die geologischen Ergebnisse dieser spektakulären Expedition.

An die alte Tradition österreichischer Himalayaforschung konnte schließlich Gerhard Fuchs (Abb. 10) anschließen, der mehr als drei Jahrzehnte lang wichtige Schlüsselgebiete im Himalaya mit bewundernswertem physischem Einsatz bearbeitete. Zahlreiche Veröffentlichungen, einschließlich mehrerer synoptischer geologischer Farbkarten und Monografien, die großteils in den Publikationsreihen der Geologischen Bundesanstalt erschienen, verdienen mit Recht internationale Beachtung (Details siehe LOBITZER, 1997).

Nicht unerwähnt bleiben soll hier auch ein etwa halbjähriger Einsatz von drei Geologen der Bundesanstalt (Gerhard Fuchs, Otmar Schermann und Alois Matura), die 1972 im Hindukusch Afghanistans geologisch tätig waren. Dabei wurde ein etwa 700

km² großes Gebiet um Nilaw in Nurestan im Maßstab 1 : 50.000 kartiert und auch im Hinblick auf Mineralien in Pegmatiten beurteilt (Fuchs & Matura im *Jahrbuch*, 1976).

Rouben Surenian studierte mit dem Raster-Elektronenmikroskop Deformationsgefüge von Gesteinen eines prähistorischen Rutschkörpers im Langthang Himalaya in Nepal (Weidinger et al., 1996, *Tectonophysics*, Vol. 260).



Abb. 10: Gerhard Fuchs im westlichen Himalaya
(Foto: P. König)

6. Ferdinand von Hochstetter und die Weltumseglung der „Novara“

Zur ersten Reise eines Erzherzogs nach Brasilien in der Nachfolge Leopoldines kam es erst 1860 durch den Bruder des Kaisers Franz Joseph, den späteren Kaiser Maximilian von Mexiko, der ein letztes Mal von der Erneuerung der Weltgeltung der habsburgischen Krone träumen sollte. Erzherzog Ferdinand Max(imilian) ließ seine Reiseerlebnisse drucken; sie dienten später Karl May als Quelle. Als Ferdinand Max 1854 das Marine-Oberkommando übernahm, begann er sogleich mit der überfälligen Reorganisation der bis dahin italienisch dominierten Marine, bei der sich die politische Opposition dieser Bevölkerungsgruppe während der Revolution von 1848 stark ausgewirkt hatte. Regelmäßige Übungsfahrten sollten von nun an für den bestmöglichen Ausbildungsstand der Schiffsmannschaften sorgen, gleichzeitig die heimischen Handels- und Wirtschaftsinteressen in Übersee unterstützen und für Österreich, das bis 1866 die Vormacht des Deutschen Bundes war, auch als deutsche Großmacht politisch Flagge zeigen. Ferdinand Max plante zu diesem Zweck sogar eine Fahrt bis Indien und China, die er mit dem Seeoffizier Bernhard von Wüllerstorff-Urbair, dem ehemaligen Direktor der Marine-Sternwarte und Professor an der österreichischen Marine-Akademie in Venedig, besprach. Da der Erzherzog naturkundlich besonders interessiert war, ging er bereitwillig auf dessen Vorschlag ein, das Projekt zu einer Weltumseglung in Verbindung mit wissenschaftlichen Forschungen zu nützen. Der Erzherzog, der 1856 Ehrenmitglied der Akademie der Wissenschaften in Wien wurde, übertrug dieser im selben Jahr die wissenschaftliche Leitung und Betreuung dieser Expedition. Die Akademie erwählte den Wahlösterreicher Hochstetter, Mitarbeiter der Geologischen Reichsanstalt und eine der vielen erstrangigen in- und ausländischen Forscherpersönlichkeiten, die von Haidinger gefördert und zumindest zeitweise für die Arbeiten der Reichsanstalt gewonnen worden waren.

Keinem Unternehmen der österreichischen Kriegsmarine war aus der Sicht naturwissenschaftlicher Entdeckungen ein so spontaner, aber auch nachhaltiger Erfolg beschert wie der legendären Weltumseglung der Fregatte „Novara“ in den Jahren 1857–1859. Der Seeoffizier Bernhard von Wüllerstorff-Urbair wurde Leiter der Expedition mit der Fregatte „Novara“, die eigens für diesen Zweck und die Aufnahme größerer Sammlungsbestände adaptiert bzw. umgebaut wurde. An Bord gab es ein eigenes wissenschaftliches Komitee, dem der Wahlösterreicher Ferdinand von Hochstetter (Abb. 11) angehörte.

Am 30. April 1857, Hochstetters 28. Geburtstag, verließ die „Novara“ den Hafen von Triest. Die Expedition besuchte Madeira, fuhr über den Atlantischen Ozean nach Brasilien (Rio de Janeiro), dann wieder über den Atlantik nach Kapstadt, um das Kap der Guten Hoffnung zu den noch kaum erforschten Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam im südlichen Indischen Ozean, anschließend nach Ceylon, an die Koromandelküste (Madras) und zu den Nikobaren, wo noch einige historische Reste die Teilnehmer an die österreichischen Kolonialbestrebungen des 18. Jahrhunderts erinnerten.

Von dort ging die Route weiter nach Singapur und durch die Sunda-See nach Java (Batavia), zu den Philippinen (Manila) und nach Südchina (Hongkong, Macao), zuletzt den Jangtsekiang aufwärts (Schanghai). Danach fuhr man durch das Südchinesische

Meer in den Stillen Ozean zu den Marianen (Guam), den Karolinen und den Salomonen und schließlich durch die Korallensee nach Australien (Sydney) und weiter nach Neuseeland, dessen geografische, geologische, paläontologische und ethnologische Erforschung durch diese Expedition einen bahnbrechenden Impuls erhielt (Abb. 12).

Bald nach seiner Ankunft in Auckland im Dezember 1858 traf Hochstetter den deutschen Geologen Julius von Haast, der gemeinsam mit ihm zum Pionier der geologischen Erforschung Neuseelands werden sollte. Die ersten Exkursionen führten sie zu neu entdeckten Kohle-Vorkommen, wobei Hochstetters professioneller Bericht über diese Lagerstätten in weiterer Folge dazu führte, dass er von investitionsfreudigen Siedlern als Bergbau-Konsulent verpflichtet wurde, um neben Kohle auch Vorkommen von Gold und Kupfer zu begutachten. Sein Hauptinteresse galt jedoch der Erforschung der berühmten Vulkane, wobei ihm seine Erfahrungen im Vulkangebiet der Eifel und in Böhmen zugute kamen. Im Orakei-Korako-Thermengebiet glaubte Hochstetter einen genetischen Zusammenhang zwischen Vulkanen, heißen Quellen und Störungslinien zu erkennen, wie ihm dies bereits aus Böhmen vertraut war. In den Sanddünen zwischen Waiuku und der Port Waikato-Mission erkannte Hochstetter bereits einen geeigneten Rohstoff für eine künftige Eisen-Metallurgie. Weiters sammelte er zahlreiche Fossilien, was seine Maori-Träger sehr amüsierte, hielten sie ihn doch für einen „gutmütigen Narren“.



Abb. 11: Ferdinand Hochstetter um 1875
(Foto J. Gertinger, Archiv Geol. B.-A.)

Auch die Siedler von Nelson waren am lagerstättengeologischen Know-how von Hochstetter und Haast höchst interessiert und luden beide als Bergbaukonsulenten in ihre rohstoffreiche Provinz ein, um ihre Vorkommen zu evaluieren. Auch Skelette des flügellosen Riesenvogels Moa wurden gesammelt und zur Bearbeitung nach Wien ver-

schrift. Gesteinsproben, die Hochstetter anlässlich eines Besuchs am Dun Mountain und der nahegelegenen Kupfermine aufsammlte, erlaubten ihm später, ein bis dahin unbekanntes Gestein als „Dunit“ zu beschreiben. Hochstetter kehrte schließlich im Jänner 1860 über Australien, wo er ebenso geologische Untersuchungen durchführte, nach Österreich zurück.



Abb. 12: Ferdinand von Hochstetter an Bord der „Novara“
(Zeichnung J. Selleny, aus M. ORGAN, 1998)

Die Expedition der „Novara“ fand ihren Niederschlag in zahlreichen Veröffentlichungen. Unter der Redaktion von Karl von Scherzer wurde schließlich nach 17 Jahren das monumentale siebenbändige „Novara-Werk“ unter dem Titel „Reise der oesterreichischen Fregatte Novara um die Erde ...“ vollendet. Unter der Redaktion von Ferdinand von Hochstetter, Moriz Hörnes und Franz von Hauer wurden die geologischen Ergebnisse der Novara-Expedition in zwei wunderschön illustrierten Bänden herausgegeben. Der erste Band, Teil 1, dieser Monografie (1864) erschien unter dem Titel „Geologie von Neuseeland“, Teil 2 unter dem Titel „Paläontologie von Neu-Seeland“, wobei unter den sieben Beitragenden auch zwei Mitarbeiter der Reichsanstalt waren: Ferdinand Stoliczka bearbeitete „Fossile Bryozoen aus dem tertiären Grünsandstein der Orakai-Bay bei Auckland“ und Guido Stache „Die Foraminiferen der tertiären Mergel des Whaingaroa-Hafens (Prov. Auckland)“. Der zweite Band berichtete über die Ergebnisse

verschiedener geologischer Beobachtungen auf der Insel St. Paul, auf den Nikobari-schen Inseln sowie auf Java und Luzon (1866). Schon zuvor waren Hochstetters Meisterwerke „Neu-Seeland“ (1863) sowie gemeinsam mit A. Petermann „Geologisch-topographischer Atlas von Neuseeland“ erschienen. Das von Stoliczka untersuchte Bryozoenmaterial ist heute verschollen.

In Wien wurde eine eigene Kommission zur Aufstellung und Katalogisierung der Sammlungen gegründet: Diese wurden in der Akademie der Wissenschaften bearbeitet und erhielten schließlich ihren endgültigen Platz im Naturhistorischen Museum. Unter den Bearbeitern finden wir berühmte Namen, wie z. B. Franz von Hauer, Moriz Hörnes, Ferdinand Stoliczka, Eduard Sueß und Karl Zittel, und natürlich Hochstetter selbst, der auf Bitte des britischen Gouverneurs die Expedition in Neuseeland für weitere Studien im Interesse und auf Kosten der Kolonialregierung verließ.

Nicht unerwähnt bleiben sollen hier auch die wichtigen Arbeiten des gebürtigen Grazers und Mitarbeiters der Reichsanstalt Robert von Lendenfeld, der durchaus zu den bedeutenden geologischen Erforschern Neuseelands und Australiens zählt. In Neuseeland setzte er die von Haast begonnene glazialgeologische Bearbeitung der Southern Alps fort; diese Thematik beschäftigte ihn auch in den Australischen Alpen, wo ihm ebenso der eindeutige Nachweis glazialer Formung gelang. In zahlreichen Veröffentlichungen zwischen 1884 und 1904 sowie auch in seinem Opus magnum „Die Hochgebirge der Erde“ (1899) dokumentierte er die Naturschönheiten und den geologischen Formenreichtum der australischen und neuseeländischen „Alpen“.

In den *Sitzungsberichten* (1892) erschien von Alexander Bittner eine mit vier Tafeln illustrierte Arbeit „Ueber Echiniden des Tertiärs von Australien“. In diesen Zeitraum fallen auch die lagerstättengeologischen Untersuchungen von Baron Heinrich Foullon-Norbeeck in Australien, der 1893 südaustralische Kupfervorkommen sowie die Goldminen in Neusüdwales studierte.

In neuerer Zeit widmete Herbert Stradner (gemeinsam mit A.R. Edwards, 1986) den obereozänen Coccolithen des Oamaru Districts in Neuseeland im *Jahrbuch-Sonderband 13* (1986) eine elektronenmikroskopische Studie.

7. Südsee-Forschungen

7.1. Baron Foullon und die Fahrt der „Albatros“

Im Jahre 1883, dem Todesjahr des Kommandanten der „Novara“, Wüllerstorff-Urbair, wurde Maximilian Freiherr Daublebsky von Sterneck Vizeadmiral und Marinekommandant. Er zählte noch zu dem Kreis von Anhängern einer aktiven handelspolitischen Überseepolitik unter der Ägide des Erzherzogs Ferdinand Max, hatte in der Seeschlacht von Lissa 1866 als Flaggenkapitän Tegetthoffs ein italienisches Panzerschiff versenkt, 1872 bei der Fahrt der „Isbjörn“ ins Nördliche Eismeer den Grafen Wilczek begleitet und war daran interessiert, die Leistungsfähigkeit der Marine der Öffentlichkeit zu beweisen.

Sterneck war daher geneigt die Firma Krupp in Berndorf 1893 bei ihrer Suche nach überseeischen Nickelvorkommen zu unterstützen. Ausländische Dumpingkonkurrenz hatte die österreichischen Lagerstätten vom Markt verdrängt und Arthur Krupp dachte bei der Sicherung dieses strategischen Rohstoffs, der für die Erzeugung hochwertiger Stähle unentbehrlich geworden war, an die Hilfe des Geologen Baron Heinrich Foullon-Norbeeck (WAGNER, 1955; WINTER, 2002, 2005).



Abb. 13: Ausschiffung des Landungsdetachements der Korvette S.M.S. „Albatros“ am 6. August 1896 auf der Insel Guadalcanar (Foto Sammlung Georg Pawlik, Wien)

Foullon untersuchte in diesem Jahr Erzlagerstätten in Australien, speziell die Kupferlager Südaustraliens, Goldminen in Neusüdwaales und Nickelvorkommen in Tasmanien, war also in der Frage der Sicherung dieser Rohstoffe bereits aktiv. Nach diesen Untersuchungen kam es zu einer Zwischenmission auf den Salomonen mit dem Linienschiffskapitän Kesslitz als geologischem Sachverständigem, dessen Aufsammlungen Foullon begutachtete (WAGNER, 1955). Da er ein positives Urteil abgab, entschloss man sich 1896 zu einer größeren Forschungsexpedition, wobei auch an Landerwerb gedacht wurde. Von Anfang an war man sich über die Unberechenbarkeit der Eingeborenen in diesem Gebiet klar und ernannte Foullon – zu dieser Zeit Bergrat der bosnisch-herzegowinischen Landesregierung – als Absicherung zum Chefgeologen der Geologischen Reichsanstalt extra statum. Die Marinesektion hielt Krupp über den Fortgang der Arbeiten auf dem Laufenden; so wurden ihm nach dem Überfall auf die Expedition durch Eingeborene, wobei Foullon am 10. August 1896 auf Guadalcanar (Abb. 13) sein Leben verlor, aus dem Nachlass zwei Tagebücher mit montanistischen Aufzeichnungen zur Einsichtnahme zugesandt, bevor sie endgültig an die Witwe gehen sollten, das eine aus dem Jahre 1893, das zweite mit den Ergebnissen seiner Untersuchungen des Jahres 1896.

7.2. Richard Schubert, ein Pionier der Südsee-Foraminiferenforschung

Bereits in einer seiner frühen Arbeiten „Ueber die recente Foraminiferenfauna von Singapore“ (*Zoologischer Anzeiger*, 1901) legt Richard Schubert ein überzeugendes Zeugnis von seiner scharfen Beobachtungsgabe ab.

Im Jahre 1908 wurde vom Deutschen Reichskolonialamt eine wissenschaftliche Expedition nach dem Bismarckarchipel entsandt, der auch der berühmte Geograf Karl Sapper angehörte. Letzterer bot das reiche Gesteinsmaterial dem auf diesem Gebiet bereits bekannten Richard Schubert zur Bearbeitung an, der die ungemein mannigfaltige Foraminiferenfauna in der klassischen Monografie „Die fossilen Foraminiferen des Bismarckarchipels und einiger angrenzender Inseln“ in den *Abhandlungen* (1911) beschrieb. Das Material umfasste Lithothamnienkalke des Oligozäns sowie diverse foraminiferenreiche Kalke des Miozäns, die Schubert in Dünnschliffen untersuchte, sowie schlammige Globigerinenmergel des Pliozäns. Schubert konnte bei seinen Studien unter anderem auf frühere Pionierarbeiten aufbauen, an denen österreichische Erdwissenschaftler maßgeblich beteiligt waren. In diesem Zusammenhang ist vor allem die Arbeit von Felix Karrer (1878) „Die Foraminiferen der tertiären Tone von Luzon“ zu erwähnen, in der er Material beschrieb, das Richard Drasche-Wartinberg während seiner geologischen Weltreise auf den Philippinen aufsammlte. Obwohl Drasche nicht dem Mitarbeiterstab der Reichsanstalt angehörte, pflegte er dennoch mit seinen Kollegen regsten Kontakt, die ihrerseits dem betuchten Edelmann mit Rat und Tat fachlich zur Seite standen.

Im Laufe der Ausarbeitung der Bismarckarchipel-Foraminiferenstudie befasste sich Schubert 1910 in einer Arbeit in den *Verhandlungen* vergleichend mit Foraminiferen aus einem jüngsttertiären Globigerinenschlamm des Bismarckarchipels (Neuguinea), woraus Rudolf Noth zwanzig Foraminiferenarten beschrieb; diese Liste wurde in einer Arbeit von Pater Stephan Richarz im Jahre 1910 veröffentlicht (*N. Jb. Min., Beilbd.* 24).

Schubert begnügte sich jedoch nicht mit der Bearbeitung der Foraminiferen Neuguineas, sondern er verglich diese Faunenvergesellschaftungen auch mit jenen der Philippinen (basierend auf der erwähnten Pionierarbeit von Felix Karrer, 1878), von Celebes, Java, Sumatra, den Nikobaren, Kaiser-Wilhelms-Land, den Salomonen und von

Neu-Kaledonien und legte damit einen Grundstein für eine vergleichende Paläobiogeografie im marinen Tertiär des Südsee-Raumes.

Bereits 1865 führte eine Reise den Bergingenieur Franz Gröger nach Borneo, und in den *Verhandlungen* 1876 findet sich eine kurze Notiz von Guido Stache über Fusulinenkalke auf Sumatra.

Ammoniten führende bituminöse Schiefer von der Bara-Bai, Molukkeninsel Buru, wurden von Franz Kossmat (oberkretazische Ammoniten) und von Conrad von John (Chemie der Asphalttschiefer) im Rahmen einer von Georg Boehm (1906) herausgegebenen Monografie unter dem Titel „Geologische Mitteilungen aus dem Indo-Australischen Archipel“ (*N. Jb. Min., Beilbd.* 22) bearbeitet.

Heinrich Küpper war lange vor seiner Tätigkeit als Direktor der Bundesanstalt in Holländisch Indien (Indonesien) als Erdölgeologe tätig. Bereits 1927–1934 kartierte Küpper im Jungtertiär an der Ostküste von Nord-Sumatra; seine Arbeiten führten ihn auch in die zentrale Vulkankette und Kurzaufenthalte ans Toba Meer. Die Jahre 1935–1939 verbrachte Küpper in Ost-Borneo, wo er unter anderem geologische Vorarbeiten für gezielte geophysikalische Untersuchungen durchführte. 1942 arbeitete er vorerst als Bohrlochgeologe in Süd-Sumatra. Noch im selben Jahr geriet Küpper in japanische Kriegsgefangenschaft, was eine Internierung von 1942 bis 1947 in Java bedeutete. Während der Internierung hatte er jedoch Gelegenheit, mikropaläontologische Studien durchzuführen. Davon zeugt eine Arbeit, die Küpper gemeinsam mit Otto Renz unter dem Titel „Über morphogenetische Untersuchungen an Großforaminiferen“ in den *Eclogae geologicae Helvetiae* (1946) veröffentlichte. Bereits 1933 hatte Küpper über sedimentologische bzw. aktuopaläontologische Beobachtungen in den Mangrovesümpfen Ost-Sumatras in den *Annalen des Naturhistorischen Museums* berichtet, wobei ihn insbesondere das Zustandekommen von Schleifspuren an Gastropodenschalen beschäftigte.

Felix Ronner war 1968–1970 als Unesco Senior Expert und Professor für Lagerstättenkunde und Petrologie an der Universität Paradeniya in Sri Lanka tätig.

7.3. Timor

Jeder Geologiestudent an der Universität Wien wurde bzw. wird irgendwann mit dem seit Generationen überlieferten Zitat „Die Hallstätterzone reicht von Unken (im Bundesland Salzburg) bis Timor“ konfrontiert. Doch nicht nur das Ostende der Hallstätterzone, die in Timor lediglich in Form olistholithischer Blöcke anzutreffen ist, sondern auch das Paläozoikum zeichnet sich durch einen ungewöhnlichen Fossilreichtum aus. Es war daher naheliegend, die bei mehreren größeren Expeditionen in teils schwer zugänglichen Gebieten aufgesammelten Fossilsuiten monografisch im Team zu bearbeiten. Im Rahmen der von Johann Wanner herausgegebenen „Paläontologie von Timor“ bearbeitete Richard Schubert „Die Foraminiferen des jüngeren Paläozoikums von Timor“ (1915); weiters verfasste er eine mit schönen Dünnschliff-Fotos illustrierte Arbeit „Über Foraminiferengesteine der Insel Letti“ und Alois Kieslinger ist eine Monografie „Die Nautiloidea der mittleren und oberen Trias von Timor“ zu verdanken.

In jüngerer Zeit war Franz Tatzreiter, der als Projektmitarbeiter in den Sammlungen der Bundesanstalt tätig war, mit stratigrafischen Fragestellungen im Obenor Timors befasst. Mehrere Arbeiten, darunter eine reich illustrierte Monografie in den *Denkschriften* „Ammonitenfauna und Stratigraphie im höheren Nor in Timor“ (1981) sind das eindrucksvolle Ergebnis mehrerer Aufenthalte auf Timor.

7.4. Ostasien

Einer der berühmtesten geologischen Erforscher Chinas, der deutsche Baron Ferdinand von Richthofen (Abb. 14), war nach seinem Studium von 1850–1856 an der Geologischen Reichsanstalt tätig. Richthofens Beitrag zur geologischen Kenntnis von China findet in zahlreichen einschlägigen Arbeiten gebührende Würdigung, so dass hier nur in kursorischer Form auf seine Leistungen eingegangen wird.

Von 1860 bis 1862 nahm Richthofen als wissenschaftlicher Begleiter an der großen preußischen Ostasienexpedition (Japan, China, Philippinen, Sundainseln, Siam) teil. Nach einem fast sechsjährigen Aufenthalt in Amerika begab er sich 1868 noch einmal nach China und Japan. Gefördert durch die Handelskammer in Schanghai konnte Richthofen mit seinem großen Lebenswerk, der Erforschung Chinas, beginnen. In sieben Reisen zwischen 1868 und 1872 durchquerte Richthofen fast alle Provinzen Chinas. In seinen „Letters on China“ (Schanghai, 1870–1872) berichtete Richthofen zum ersten Mal über die Bedeutung der Steinkohlenlagerstätte Shantung. Die geowissenschaftlichen Ergebnisse seiner Chinareisen veröffentlichte er in dem monumentalen vierbändigen Werk „China: Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeter Studien“ (1877 bis 1912). Mit diesem Werk schuf Richthofen bahnbrechende Erkenntnisse zur Geologie und Geografie von Zentralasien und China. Der äolische Ursprung des Löss, die große Verbreitung der Rumpfflächen, die Beschaffenheit abflussloser Becken oder das Erkennen von Diskordanzen als Folge des Wechselspiels von mariner Abtragung und dem Absinken von Kontinentalmassen sind nur wahllos herausgegriffene Marksteine in den Forschungsleistungen von Richthofen.

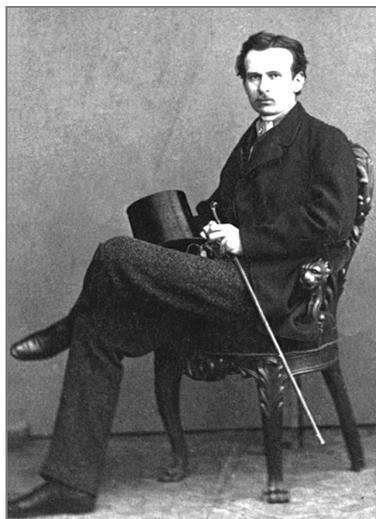


Abb. 14: Baron Ferdinand von Richthofen um 1856
(Archiv Geol. B.-A.)

Im Rahmen seiner weltweiten Bearbeitungen von Trias-Ammoniten befasste sich auch Edmund von Mojsisovics mit japanischem Material. In den *Beiträgen zur Paläontologie Österreich-Ungarns ...* (1888) sowie in den *Verhandlungen* (1889) werden die Ergebnisse seiner Studien präsentiert.

8. Polarforschung

Ein Vorspiel der Polarfahrten, die mit Österreich in Verbindung zu bringen sind, brachte Karl Ludwig Giesecke. Er wurde 1761 in Augsburg geboren, studierte Jurisprudenz, war dann Schauspieler, in Wien Logenbruder von Schikaneder und Mozart und am Libretto der Zauberflöte beteiligt. Im Auftrag der grönländischen Handelskompagnie reiste Giesecke 1806 nach Grönland, um die dortigen Bodenschätze zu untersuchen. Nach sieben Jahren kehrte er 1813 unter abenteuerlichen Begleitumständen wieder zurück. Noch im selben Jahr erhielt die grönländische Handelskompagnie sein Reisetagebuch „Mineralogisches Reisejournal über Grönland“ mit über 1200 Seiten, mit mineralogischen Funden und Beobachtungen von sieben Jahren, die in Dänemark merkantil ausgewertet werden sollten. Immerhin war es ihm im Zuge seiner Untersuchungen gelungen, die Zahl der damals bekannten grönländischen Mineralien (20–30) zu verdoppeln. Ein Teil seines Sammlungsmaterials ging nach Wien, wofür Giesecke 1000 Dukaten und eine verzierte Golddose von Kaiser Franz erhielt. Der im Besitz Erzherzog Johanns befindliche Bestand ging schließlich an das Museum Joanneum in Graz. Am Höhepunkt seiner wissenschaftlichen Karriere wurde Giesecke zum Professor für Mineralogie in Dublin ernannt, wo er auch 1833 starb.

Gleich an den Beginn des eigentlichen Kapitels der österreichischen Polarforschung sei eine wohl sehr treffende zeitgenössische Einschätzung von Friedrich Umlauf (1898) gestellt, nämlich „dass die Beteiligung Österreich-Ungarns an der Polarforschung zwar nur eine kurze Spanne Zeit umfasst und nur wenige Namen aufweist, aber ruhmreiche Erfolge erntete, um so rühmlicher als die Monarchie nicht zu den See- und Colonialmächten zählt und daher nur ideale Zwecke der Forschung, die Bereicherung unseres Wissens von der Erde, im Auge hatte. Ja, von Österreich ging der erste Anstoß zur systematischen, planmäßigen Erforschung der polaren Gebiete aus.“ Wie so häufig ging auch diesmal die erste Anregung einer österreichisch-ungarischen Beteiligung an der Erforschung der Arktis von Deutschland aus, nämlich von August Petermann, der mit Karl Weyprecht einen unermüdlichen Verfechter für seine Ideen gewinnen konnte.

Am 13. Juni 1872 lief die „Tegetthoff“ in Bremerhaven aus zur ersten österreichisch-ungarischen Nordpolexpedition unter der Führung von Carl Weyprecht und Julius Payer. Diese Expedition steht auch peripher in Verbindung mit der Geologischen Reichsanstalt.

Schon zuvor hatten an der zweiten deutschen Nordpolarfahrt 1869/70 die ersten Österreicher an einem arktischen Unternehmen teilgenommen, nämlich der k. k. Oberleutnant Julius Payer und der Geologe Gustav Laube. Das Ziel der Expedition, den Nordpol entlang der Ostküste Grönlands zu erreichen, konnte nicht verwirklicht werden und eines der beiden Schiffe, die „Hansa“, auf der sich Laube befand, wurde vom Eis eingeschlossen und zerstört. Sie musste aufgegeben werden und die Mannschaft konnte sich erst nach sechs Monaten nach Südgrönland zu einer dänischen Niederlassung durchschlagen. Über diese furchtbaren Erlebnisse, aber auch über seine wissenschaftlichen Ergebnisse, berichtet Laube in seinem Buch „Reise der Hansa ins nördliche Eismeer“ (Prag, 1871) sowie in einer Arbeit in den *Sitzungsberichten* (1874) über „Geologische Beobachtungen, gesammelt während der Reise auf der Hansa und gelegentlich des Aufenthaltes in Südgrönland“. Doch auch Payer war nicht müßig und unternahm ausgedehnte Schlittenreisen entlang der Ostküste Grönlands. Gemeinsam mit Cope-

land entdeckte er den Franz-Josephs-Fjord und erstmals entstanden authentische Berichte über die ungeahnt großartige Natur Grönlands. Im Rahmen des zweibändigen Reisewerks des Führers dieser spektakulären Expedition Karl Koldewey, das 1873/74 unter dem Titel „Die zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 unter Führung des Kapit. K. Koldewey“ erschien, trug der später als Afrikaforscher selbst zu Berühmtheit gelangende Oskar Lenz eine Studie über Gesteinsaufsammlungen bei. Da es sich bei dieser Expedition zeigte, dass es nicht möglich ist, den Nordpol entlang der Ostküste Grönlands zu erreichen, wurde die Idee Karl Weyprechts wieder aufgegriffen, die Polarforschung auf die Untersuchung des Meeres zwischen Nowaja-Semlja und Spitzbergen auszurichten.

Die theoretische Grundlage dazu lieferte der berühmte Geograf August Petermann mit der These, für die er in seiner Zeitschrift warb, dass das europäische Polarmeer infolge der Ausläufer des Golfstromes befahrbar sei. Damit übernahm er die Schlussfolgerung alter Theorien, die z. B. davon ausgingen, dass die Sonne an den langen Tagen des Polarsommers das Eis schmelzen könne; dieses sollte sich im Übrigen wegen des hohen Salzgehaltes nicht aus dem Meerwasser der Polargegenden bilden können, sondern müsse hauptsächlich aus dem Süßwasser der südlichen Flüsse stammen. Petermann brachte die neuesten ozeanografischen und klimatischen Nachrichten, die z. B. von Walfängern stammten, in Verbindung mit seiner Theorie und suchte Forscher, die bei ihren Fahrten den empirischen Nachweis dafür liefern konnten.

Auch Payer hatte sich für diese Idee erwärmt und schließlich fanden sie in Hans Graf Wilczek einen Gönner und Förderer ihres Planes. Letzterem gebührt das Verdienst, dass nun auch die Doppelmonarchie in der Arktisforschung eigene Interessen verfolgte und schließlich sensationelle Erfolge verbuchen konnte. Die Vorbereitungen zu der berühmten Polarfahrt der „Tegetthoff“ waren an Gründlichkeit kaum zu übertreffen.

Zur Rekognoszierung der Navigationsverhältnisse im europäischen Polarmeer unternahmen Carl Weyprecht, der von Petermann bereits seinerzeit als Leiter der ersten deutschen Polarexpedition vorgesehen gewesen war, und Julius Payer (Teilnehmer an der deutschen Polarexpedition nach Grönland unter Koldewey im Jahre 1868) vom 20. Juni bis zum 4. Oktober 1871 von Tromsö aus eine Vorexpedition, die bis gegen den 79. Breitengrad vorstieß und unter anderem auf Spitzbergen geologisch-paläontologische Forschungen vornahm; die Sammelergebnisse kamen dem Naturhistorischen Museum in Wien zugute. Da in diesem Sommer die Temperatur- und Eisverhältnisse sehr günstig waren, schienen sich Petermanns optimistische Annahmen zu bestätigen: Payer und Weyprecht fanden auf ihrer Fahrt mit dem Schoner „Isbjörn“ überall offenes, eisfreies Meer. Es bildete sich mit Unterstützung der Geografischen Gesellschaft in Wien, deren Präsident Ferdinand von Hochstetter 1866–1882 war, ein „Verein zur Förderung der österreichischen Nordpolexpedition“. Das Unternehmen wurde ein nationales Anliegen; auch Franz Joseph spendete wieder: Er hatte schon die zweite deutsche Nordpolar-Fahrt 1869–1870 unterstützt. Ministerien und Handelskammern, die Armee, wissenschaftliche Gesellschaften, Banken und Firmen taten es ihm gleich; dazu kamen private Spender bis hin zu Schulsammlungen im gesamten Gebiet der Monarchie.

Die Entdeckung ermunterte Payer und Weyprecht im Zuge der ersten österreichisch-ungarischen Nordpolexpedition ebenfalls diese Route zu nehmen. Das Fernziel dieser wie jeder derartigen Expedition in diesen Gewässern war trotz der Eröffnung

der Suezkanalroute 1869 die Klärung der Frage der Nordost-Passage und ihre eventuelle Bewältigung. Dies wurde erst 1878/79 von Nordenskiöld erreicht: es gelang ihm erstmals der Vorstoß zur Bering-Straße mit der ersten Umfahrung Asiens und Europas, wobei durch die Suezkanalroute die Fahrt um Afrika herum bereits ausgespart wurde. Am 13. Juni 1872 lichtete schließlich die „Tegetthoff“ in Bremerhaven die Anker zu einer Fahrt ohne Wiederkehr. Mit diesem Unternehmen trat nun auch die Geologische Reichsanstalt auf den Plan.

Um ein Proviant- und Kohledepot für die Expedition möglichst weit im Osten des Arktischen Meeres anzulegen, stach Graf Wilczek höchstpersönlich mit einer Parallel-expedition auf der „Isbjörn“ in See. Zu seiner Begleitung gehörte auch der Geologe der Reichsanstalt Hans Höfer von Heimhalt (Abb. 15), der später als Erdölpionier berühmt werden sollte. Dabei nahmen sie nach den Wünschen August Petermanns Messungen und Peilungen vor, um über die Höhe der Berge im Gebiet der Meeresstraße zwischen dem nördlichen und südlichen Nowaja Semlja sowie über ihre geologische Beschaffenheit und Lage genaue Informationen zu erhalten. Bei der Mündung der Petschora, der sie zunächst in südlicher Richtung folgten, traten sie schließlich den Heimweg über Land durch russisches Territorium an. Höfer konnte an ihrem linken Ufer Ölvorkommen feststellen. Bereits diese kleine Begleitexpedition konnte schöne wissenschaftliche Erfolge verbuchen, wurde doch der geologische Zusammenhang von Spitzbergen und Nowaja-Semlja mit dem Ural erkannt.

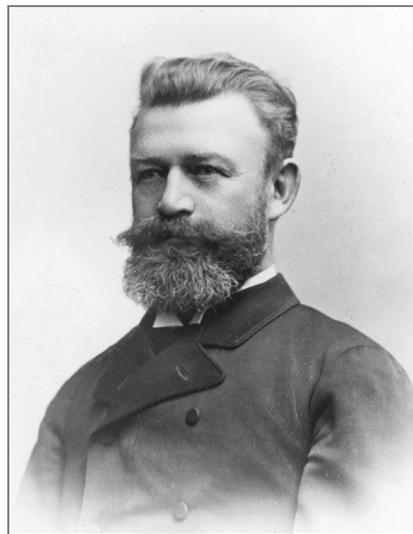


Abb. 15: Hans Höfer von Heimhalt um 1900
(Foto C. Pietzner, Archiv Geol. B.-A.)

In mehreren Aufsätzen in *Petermanns Geographischen Mitteilungen* berichtete Höfer über seine wissenschaftlichen Ergebnisse, so z. B. in „Beiträge zur Geographie Spitzbergens“ (1874), „Ueber den Bau Nowaja Semljias“ (1874) sowie „Ueber die Gletscher Nowaja

Semljas“ (1875). August Petermann benannte zu Ehren Höfers eine vor der Nordküste Nowaja-Semljas gelegene Insel als „Höferinsel“ und von Julius von Payer wurde ein Vorgebirge auf dem südlichen Franz-Joseph-Land „Kap Höfer“ getauft.

Das Kommando der „Tegetthoff“ sowie den Oberbefehl über das Unternehmen führte Schiffsleutnant Weyprecht, während Payer unabhängig von ihm die Schlittenexpeditionen zu Lande befehligte. Der Verlauf dieser ungemein dramatischen Expedition ist allgemein bekannt und kann im wunderschönen Reisewerk Payers (1876) „Die österreichisch-ungarische Nordpolexpedition in den Jahren 1872 bis 1874, nebst einer Skizze der zweiten deutschen Nordpolexpedition 1869 bis 1870 und der Polarexpedition von 1871“ sowie in zahlloser Sekundärliteratur memoriert werden. Während dreier ungemein gefährlicher Schlittenfahrten untersuchte Payer das neu entdeckte Franz-Joseph-Land und Weyprecht legte im Band 35 der *Denkschriften* (1881) seine zahlreichen geophysikalischen Beobachtungen nieder. Es ist dem Charisma Weyprechts zu danken, dass seine scharfe Kritik hinsichtlich des geringen wissenschaftlichen Gehalts der bisherigen Polarexpeditionen, die er unter anderem bei einem Vortrag anlässlich der „48. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte“ in Graz 1875 formulierte, auf fruchtbaren Boden fiel und nicht als spießbürgerliche Nörgelei abgetan wurde. Weyprecht war der Überzeugung, dass der wissenschaftliche Erfolg der meisten arktischen Unternehmungen in keinem Verhältnis zum finanziellen Aufwand und zu den ungeheuren Opfern stünde, und empfahl die Gründung einer internationalen Organisation, die in die Abhaltung von „internationalen Polarconferenzen“ mündete, wobei schließlich elf Beobachtungsstationen in der Arktis und zwei in der Antarktis eingerichtet wurden. Graf Wilczek erklärte sich bereit die Kosten für eine österreichisch-ungarische Polarstation auf Jan Mayen zu übernehmen und bereits 1882 konnten österreichische Wissenschaftler ihre Untersuchungen aufnehmen, wobei in späterer Folge auch die geologischen Verhältnisse von Jan Mayen erforscht wurden. So verdanken wir etwa Viktor Uhlig (1886) eine Bearbeitung rezenter arktischer Foraminiferen sowie Rudolf Scharizer mineralogisch-petrografische Studien von basaltischen und trachytischen Gesteinen von Jan Mayen (*Jahrbuch*, 1884). In seinem reich illustrierten Standardwerk „Die Hochgebirge der Erde“ setzte sich Robert von Lendenfeld (1899) auch eingehend mit den arktischen Gebirgen auseinander und beschrieb deren unvergleichliche Eigenheiten.

Im Rahmen seiner Trias-Cephalopodenstudien befasste sich Edmund von Mojsisovics auch sehr intensiv mit der Systematik und paläogeografischen Verbreitung arktischer Faunen. Hier ist vor allem sein monografisches Werk „Arktische Triasfaunen. Beiträge zur paläontologischen Charakteristik der arktisch-pazifischen Triasprovinz“ zu erwähnen, das in den *Mémoires de l'Académie impériale des sciences de St. Pétersbourg* (1886) mit 20 lithografischen Tafeln reich illustriert erschien. Die Faunen stammen von Spitzbergen, aus dem Olenek-Gebiet sowie aus Werchojansk. Beiträge in dieser Monografie stammen von Friedrich Teller über „Die Pelecypodenfauna von Werchojansk in Ostsibirien“ sowie von Alexander Bittner „Versteinerungen aus den Trias-Ablagerungen des Süd-Ussuri-Gebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz“. Mehrere ergänzende Veröffentlichungen auch in den *Mémoires* (1888) sowie in den *Verhandlungen* (1886, 1889) runden diesen Themenkreis ab. Aus paläoklimatischer Sicht befasste sich Fritz Kerner von Marilaun mit fossilen arktischen Floren (*Mitt. zool.-bot. Ges.*, 1922).

Hans Graf Wilczek propagierte und unterstützte im Jahre 1913 auch eine große österreichische Expedition in die Antarktis, doch noch vor dem Auslaufen des Schiffes brach der I. Weltkrieg aus, der eine Realisierung des Projektes unmöglich machte.

Der arktische Raum stellt bis zum heutigen Tage ein bevorzugtes Arbeitsgebiet österreichischer Geowissenschaftler dar. Bereits 1958 veröffentlichte Gerhard Fuchs eine Arbeit in den *Mitteilungen der Geologie- und Bergbaustudenten* über „Petrogenetisch-geologische Untersuchungen in den südlichen Stanningsalpen“ in Nordost-Grönland, worin er über die erdwissenschaftlichen Ergebnisse der „Ersten österreichischen Grönlandexpedition“ berichtete, die von Hans Gsellmann geleitet wurde. Grönland war über Jahre hinweg ein Tummelplatz österreichischer Junggeologen sowie deren studentischer „Sherpas“ in dänischen Diensten. Kollegen der Montanistischen Hochschule in Leoben bzw. der Universität Wien wie z. B. Erich Hintsteiner, Kurt Vohryzka und Siegfried Polegeg waren die Vorreiter und fanden auch in Mitarbeitern der Geologischen Bundesanstalt enthusiastische Mitarbeiter bei der Erforschung grönländischer Vererzungen; insbesondere sind hier Otmar Schermann und Gerhard Malecki zu nennen.

9. Sekundärliteratur

- BECK, Hanno: Große Reisende. Entdecker und Erforscher unserer Welt. – 436 S., München (Georg D.W. Callwey) 1971.
- EGGHARDT, Hanne: Österreicher entdecken die Welt. Weiße Flecken rotweißbrot. – 255 S., Wien (Pichler Verlag) 2001.
- EMBACHER, Friedrich: Lexikon der Reisen und Entdeckungen. – vi+394 S., Leipzig (Bibliograph. Inst.) 1882.
- GABRIEL, Alfons: Die Erforschung Persiens. Die Entwicklung der abendländischen Kenntnis der Geographie Persiens. – vii–viii+359 S., 30 Abbildungen und 7 Karten, Wien (Verlag Adolf Holzhausens Nfg.) 1952.
- HAMANN, Günther: Österreich-Ungarns Anteil an Reisen und Forschungen in den Ländern des Britischen Weltreiches. – In: Österreich und die Angelsächsische Welt: Kulturbegegnungen und Vergleiche (Hg. Otto Hirsch) 2. Bd., 202–236, Wien – Stuttgart 1968.
- HAMANN, Günther: Das Naturhistorische Museum in Wien. Die Geschichte der Wiener naturhistorischen Sammlungen bis zum Ende der Monarchie unter Verwendung älterer Arbeiten von Leopold Joseph Fitzinger und Hubert Scholler mit einem Kapitel über die Zeit nach 1919 von Max Fischer, Irmgard Moschner & Rudolf Schönmann. – Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum, Neue Folge 13, 98 S., Wien (Verlag Naturhistorisches Museum) 1976.
- HAMANN, Günther: Österreichs Anteil an der Geschichte der Arktisforschung. – In: Canada und die Nordpolargebiete (= Veröffentlichungen aus dem Naturhistorischen Museum in Wien, Neue Folge 15, 17–23, Wien 1978.
- HAMANN, Günther: Die österreichische Kriegsmarine im Dienste der Wissenschaften. – Österreich zur See (= Schriften des Heeresgeschichtlichen Museums in Wien 8) 59–90, Wien (Österreichischer Bundesverlag) 1980.
- HAMANN, Günther: Die Geschichte der Entdeckung des Franz-Josef-Landes. Ein Kapitel altösterreichischer Naturforschung. – 100 Jahre Polarforschung, hrsg. von A. Machalek, 21–30, Wien 1983.
- HAMANN, Günther: Ein Überblick über die Geschichte der Erforschung des nordöstlichen und östlichen Afrikas. Abenteuer Ostafrika. Der Anteil Österreich-Ungarns an der Erforschung Ostafrikas. – 81–124, Eisenstadt 1988.
- HASSINGER, Hugo: Österreichs Anteil an der Erforschung der Erde. Ein Beitrag zur Kulturgeschichte Österreichs. – 195 S., [1 Tafel, 4 Karten] Wien (Adolf Holzhausens Nfg.) 1949.
- HAUSBERGER, Bernd: Virgil von Helmreichen zu Brunnfeld (1805–1852). – In: WAWRIK, F. et al.: Die Neue Welt. Österreich und die Erforschung Amerikas, 95–100 und 185–187, Wien (Österr. Nationalbibliothek – Edition Christian Brandstätter) 1992.
- HENZE, Dieter: Enzyklopädie der Entdecker und Erforscher der Erde. – 19 Lieferungen (A-Polo), 372 S., Graz (Akad. Druck- u. Verlagsanst.) 1975–1998.
- KADLETZ-SCHÖFFEL, Hedwig: Metternich und die Wissenschaften (= Dissertationen der Universität Wien 234). – 2 Bde., xiii+516; 240 S., Wien 1992.
- KERMODE, Les: Ferdinand von Hochstetter in New Zealand. – Geol. Soc. New Zealand Historical Studies Group Newsletter, 5, 16 S., 1992.

- KINSKY-WILCZEK, Elisabeth: Hans Wilczek erzählt seinen Enkeln Erinnerungen aus seinem Leben. Herausgegeben von seiner Tochter Elisabeth Kinsky-Wilczek. – xviii + 502 S. [32 Bildtafeln] Graz (Leykam) 1933.
- KNOLL, Fritz: Österreichische Naturforscher, Ärzte und Techniker (im Auftrag der Akademie der Wissenschaften). – Wien 1957.
- KRAUS, Carl (Red.): Der freie weite Horizont. Die Weltumsegelung der Novara und Maximilians mexikanischer Traum. – 479 S., Bozen (Longo) 2004.
- LOBITZER, Harald: Der Anteil Österreichs an der geologischen Erforschung Afrikas. I. Teil: Bibliographie Vormärz bis zum Ende der Monarchie. – Mitt. Österr. Ges. Geschichte Naturwiss., 1, 29–42, Wien 1981. 2 Teil: Bibliographie 1919–1982. – Detto, 2, 23–42, Wien 1982.
- LOBITZER, Harald: The Contribution of Austrian Geo-Scientists to the Geological Exploration of Pakistan. – In: POSCH, Friedrich: Austrian Scholarship in Pakistan – A Symposium dedicated to the Memory of Aloys Sprenger, 223–254, Islamabad 1997.
- LOBITZER, H. & KADLETZ, K.: Forschung in Außereuropäischen Ländern. – In: Die Geologische Bundesanstalt in Wien, S. 349–374, Wien (Böhlau) 1999.
- MARSCHALEK, Otto: Österreichische Forscher. Ein Beitrag zur Völker- und Länderkunde. – xv+172 S., Mödling bei Wien (St. Gabriel-Missionshaus, o. J.). Österreicher als Erforscher der Erde (Notring-Jahrbuch) 1956.
- MAYER, Horst F. & WINKLER, Dieter: Als Österreich die Welt entdeckte. Expeditionen und Missionen der Kriegsmarine. – 224 S., Wien (Edition S) 1991.
- ORGAN, Michael: Österreich in Australien: Ferdinand von Hochstetter and the Austrian Novara Scientific Expedition 1858–1859. – Hist. Rec. Australian Sci., 12/1, S. 1–13, 3 Abb., Melbourne 1998.
- RANDA, Alexander: Österreich in Übersee. – 160 S., Wien, München (Herold) 1966.
- RIEDL-DORN, Christa, mit einem Beitrag von Bernd LÖTSCH: Das Haus der Wunder. Zur Geschichte des Naturhistorischen Museums in Wien. – xx+308 S., Wien (Holzhausen) 1998.
- SEIPEL, Wilfried (Hrsg.): Die Entdeckung der Welt – Die Welt der Entdeckungen. Österreichische Forscher, Sammler, Abenteurer. – 437 S., Wien (Skira) 2001.
- SLABY, Helmut: Bindenschild und Sonnenlöwe. Die Geschichte der österreichisch-iranischen Beziehungen bis zur Gegenwart. – vii–xii+410 S., Graz (Akademische Druck- und Verlagsanstalt) 1982.
- TOLLMANN, Alexander: Das geologische Wirken der Wiener Schule im osmanisch-türkischen Raum. – Österreichische Osthefte. Zeitschrift für Mittel-, Ost- und Südosteuropaforschung, 38, 3, 357–419, Wien 1996.
- WAGNER, Johann: Österreichische Kolonialversuche in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts. – Unveröff. Diss., 331 S., Wien 1955.
- WEST, W.D. (Forew.): Geological Survey of India: Centenary of the Geological Survey of India 1851–1951: a short history of the first hundred years. – 122 S., Calcutta (Geol. Survey of India) 1951.
- WINTER, Karin: Die k. u. k. Kriegsmarine, Arthur Krupp und ein toter Geologe auf Guadalcanal: Österreich auf der Suche nach Nickel in der Südsee. – Unveröff. Dipl.-Arb., Univ. Wien, 300 S., Wien 2002.
- WINTER, Karin: Österreichische Spuren in der Südsee: die Missionsreise von S.M.S. Albatros in den Jahren 1895–1898 und ihre ökonomischen Hintergründe. – 285 S., Wien – Graz (Neuer Wiss. Verl.) 2005.

Teil 2

„Grenzenlos“

**Materialien zur Ausstellung
im Foyer der Geologischen Bundesanstalt**

Idee: Hans Peter SCHÖNLAUB
Wissenschaftliches Konzept: Hans-Peter SCHÖNLAUB & Albert SCHEDL
Redaktion: Albert SCHEDL & Thomas HOFMANN
Ausstellungsgestaltung u. -konzept: Ursula GRABNER (Wien)
Grafik: Anita SCHÖBERL (Graz)
Architektur: Tischlerei Helmut KLAR (Wien)
Eröffnung: 25. Mai 2005

Einleitung

Als im Jahr 1999 die geologische Bundesanstalt ihr 150-Jahr-Jubiläum feierte, war dies Anlass, sich mit der Geschichte des österreichischen geologischen Staatsdienstes auseinander zu setzen. Im Zuge der umfangreichen Arbeiten zeigten sich einmal mehr die Verdienste der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Gebieten und Ländern jenseits der Grenzen der ehemaligen Monarchie bzw. außerhalb der Republik Österreich, die im Jubiläumsjahr jedoch nur in eingeschränktem Maße gewürdigt werden konnten.

Nach nunmehr sechs Jahren, im dreifachen Jubiläumsjahr Österreichs (60 Jahre Kriegsende, 50 Jahre Staatsvertrag, 10 Jahre EU-Beitritt), in dem am 25. Mai 2005 in der Neulinggasse 38 der Neubau der Geologischen Bundesanstalt eröffnet wird, bietet sich ein würdiger Anlass, auf die „grenzenlosen“ Aktivitäten und Verdienste der MitarbeiterInnen der letzten 155 Jahre hinzuweisen. Das Archiv und die Sammlungen der Geologischen Bundesanstalt mit seinen zum Teil noch unaufgearbeiteten Beständen jener Forschungsreisenden bildete die Ausgangsbasis für die Ausstellung „Grenzenlos“.

Das Konzept der Ausstellung „Grenzenlos“

Wenn hier sieben Forscherpersönlichkeiten herausgegriffen wurden, so wurde damit die Intention verfolgt, einen Bogen quer über alle Kontinente vom 19. Jahrhundert bis in unsere Tagen zu spannen. Diese Auswahl soll die Pionierleistungen zwischen den Höhen des Himalaya bis hin zu den Tiefen der Ozeane skizzieren. Eine am Eingang der Ausstellung positionierte Weltkarte gibt einen Überblick und unterstreicht die Intention von „Grenzenlos“. Die seitliche Auflistung der MitarbeiterInnen soll zeigen, dass Forschungen jenseits der Grenzen und Arbeiten außerhalb Europas ein wichtiger Bestandteil des geologischen Staatsdienstes waren und sind. Die in diesem Band befindliche Auflistung der wissenschaftlichen Mitarbeiter stellt eine ergänzte Version dar.

Bei der Darstellungsweise wurden bewusst Zitate aus Publikationen gewählt, die in diesem Fall weniger die wissenschaftlichen Ergebnisse, sondern vielmehr die subjektiven Erlebnisse und Eindrücke der Forscher beschreiben sollten. Um jedoch die Forschungsergebnisse darzustellen, wurden in diesem Band alle wissenschaftlichen Arbeiten der einzelnen Forscher betreffend deren außereuropäische Aktivitäten bibliografisch erfasst und aufgelistet. Darüber hinaus finden sich neben den Texten auf den Tafeln und der Beschreibung der Objekte, die zum Teil aus dem Besitz der Geologischen Bundesanstalt stammen bzw. von privaten Leihgebern zur Verfügung gestellt wurden, auch weitere Textpassagen, die das Bild der einzelnen Personen abrunden mögen.

Besonderer Dank gebührt Prof. Ewald Tentschert, dem Institutsvorstand des Instituts für Ingenieurgeologie der TU Wien, der das von Ferdinand v. Hochstetter 1873 verfertigte Vulkanmodell der Geologischen Bundesanstalt für die Zwecke der Ausstellung zur Verfügung gestellt hat. Für Marinefotos gilt unser Dank Herrn Georg Pawlik aus Wien. Bedanken möchten wir uns für die gute Kooperation mit der Ausstellungsgestalterin, Mag. Ursula Grabner (Wien) und der Grafikerin Anita Schöberl (Graz); deren Professionalität und Kompetenz ist es zu verdanken, dass die Ausstellung ein hohes Niveau im Bereich der Konzeption und Ausführung hat, dank der mobilen Elemente die geforderte Flexibilität besitzt, sehr ansprechend gestaltet wurde und rechtzeitig vor dem Termin fertig gestellt werden konnte. Danke!

Ferdinand von Hochstetter (1829–1884)

Pionier der geologischen Erforschung Neuseelands



Ferdinand Hochstetter
in Neuseeland
um 1859
(Foto: Bruno Hamel
Archiv Geol. B.-A.)

- * 30. April 1829 in Eßlingen (Württemberg)
- 1847–1852 Studium der Theologie, Mathematik, Physik, Chemie, Geologie und Paläontologie an der Universität Tübingen
- 1852 Promotion mit einer kristallografischen Dissertation über den Kalkspat
- 1853–1856 Geologische Aufnahmen in Böhmen im Auftrag der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1854 Anstellung als Hilfsgeologe bei der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1856 Ernennung zum Chefgeologen der I. Section für Böhmen
- 1856 Habilitation zum Privatdozent an der Universität Wien
- 1857–1859 Teilnahme als Geologe an der Expedition der k. k. Fregatte „Novara“
- 1859 Geologische Untersuchungen in Neuseeland (Provinz Auckland/Nordinsel, Provinz Nelson/Südinsel) im Auftrag der neuseeländischen Regierung
- Oktober 1859 Australienaufenthalt mit Besuch der Goldfelder von Victoria
- Jänner 1860 Rückkehr über Mauritius, Suez, Triest nach Wien
- 1860 Ernennung zum Professor für Mineralogie und Geologie am k. k. Polytechnischen Institut in Wien
- 1869 Reisen im europäischen Teil der Türkei
- 1872 Reise nach Russland (Uralgebiet)
- 1876 Ernennung zum Intendanten des neu errichteten k. k. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien
- † 18. Juli 1884 in Wien

Aus HOCHSTETTER, F. & PETERMANN, A. (1863): Geologisch-Topographischer Atlas von Neu-Seeland

„Seit Dieffenbach's denkwürdigen Reisen auf Neu-Seeland im Jahre 1840 hatte kein Naturforscher die durch die grossartigsten vulkanischen Naturerscheinungen so höchst merkwürdigen südlichen Theile der Provinz Auckland bereist. Die geologischen Aufschlüsse, welche Dieffenbach's Reisebeschreibung gibt, konnten nicht genügen und auch topographisch war das Innere nur wenig bekannt. Eine Reise dahin versprach daher die reichsten Erfolge und nach einem zweimonatlichen Aufenthalte in Auckland und seiner Umgebung brach ich mit zahlreicher Begleitung und aufs Beste ausgerüstet mit Allem, was für eine lange Fussreise in wenig bevölkerten Gegenden und für nächtliches Kämpfen im Freien nothwendig war, am 6. März 1859 von Auckland auf gegen Süden.

Bei Mangatawhiri erreichte ich den Waikato, den aus dem Herzen der Insel strömenden Hauptfluss der Nordinsel.

Ich fuhr in den Canoes der Eingeborenen diesen Fluss, an dessen Ufern bei Kupa Kupa unterhalb Taupiri mächtige Braunkohlenlager zu Tage liegen, dann dessen Nebenfluss, den Waipa, aufwärts und wandte mich von der Missionsstation am Waipa aus westlich, um die Häfen Whaingaroa, Aotea und Kawhia an der Westküste zu besuchen, Gegenden geologisch wichtig durch zahlreiche Petrefakten-führende Lokalitäten. Am Kwahia-Hafen fand ich neben Belemniten auch die ersten Ammoniten auf Neu-Seeland. Von Kwahia aus ging ich wieder landeinwärts durch die obere Waipa-Gegend nach dem Mokau-Distrikt. Von da zahlreiche Urwaldketten übersteigend kam ich nach dem Quellgebiet des Wanganui-Flusses im Tuhua-Distrikt und erreichte am 14. April den majestätischen, von den grossartigsten Vulkankegeln umgebenen, 1250 Fuss über dem Meer gelegenen See Taupo. Hier war ich im Herzen des Landes, am Fusse des dampfenden Tongariro-Vulkanes und seines erloschenen, mit ewigem Schnee bedeckten Nachbarn, des 9200 Fuss hohen Ruapahu. Am südlichen Ende des See's liegt ein Missionshaus, wo ich die gastfreundlichste Aufnahme fand, während meine Maoris in dem benachbarten Pa Pukawa von dem grossen Maori-Häuptling Te-Heuheu nach üblicher Landessitte gastlich bewirthet wurden. Nachdem ich die Karte des See's entworfen und die vielen heissen Quellen an seinem Ufer untersucht hatte, folgte ich von dem Ausfluss des Waikato-Flusses aus dem See dem höchst merkwürdigen Zuge kochender Quellen, Solfataren und Fumarolen, welche in nordöstlicher Richtung zwischen dem thätigen Krater des Tongariro und dem noch thätigen Inselvulkan Whakari oder White Island an der Ostküste liegen. Zu längerem Aufenthalt gab die auf dieser Linie liegende ‚Seegegend' Veranlassung, wo am Rotorua-See, am Rotoiti und am Rotomahana oder Warmen See die *ngawhas* und *puias* von Neu-Seeland, d. h. kochende Sprudel und Geysir mit Kieselsinterabsätzen, wie auf Island, ihre grossartigste Entwicklung erreichen. Ich halte diese Gegend nächst Island für das merkwürdigste und ausgedehnteste heisse Quellengebiet der Erde, das man kennt.

Anfangs Mai erreichte ich die Ostküste bei Maketu, folgte der Küste bis zum Tauranga-Hafen, ging von da landeinwärts nach dem Waiho-Thal oder dem Thal der Neu-Seeländischen Themse und kam bei Maunga tautari wieder zum Waikato-Fluss. Ich durchwanderte noch die fruchtbaren Gefilde des mittleren Waikato-Beckens bei Rangiawhia, dem Mittelpunkt der Maori-Niederlassungen, stattete dem Maori-König Potatan te Wherowhero in seiner Residenz Ngaruwahia beim Zusammenfluss des Waika-

to und Waipa einen Besuch ab und kehrte auf dem Waikato über Mangatawhiri Ende Mai wieder nach Auckland zurück.

Die Resultate dieser fast dreimonatlichen Expedition waren für mich in jeder Beziehung befriedigend. Das Wetter hatte mich glücklicher Weise sehr begünstigt, so dass ich keine allzu grossen Schwierigkeiten fand, obwohl uns der Weg durch gar manche sumpf-, fluss- und urwaldreiche, schwer zugängliche Gegend führte. Da meine Reise gerade in die Neu-Seeländische Herbstzeit fiel, nach der Kartoffel- und Weizenernthe, so war auch kein Mangel an Lebensmitteln. Wir wurden aufs Herzlichste auf den im Innern des Landes zerstreut liegenden Missionsstationen aufgenommen und selbst die eingebornen Häuptlinge liessen es sich nicht nehmen, den Te Rata Hokiteta wie ich in der Maori-Sprache genannt wurde, und meine Begleiter mit allen Ehren in ihren Pas zu empfangen und aufs Gastfreundlichste zu bewirthen. Meine Maoris hatten sich vortrefflich benommen, jederzeit willig und bereit und stets voll guten Humors, und da ich auch von meinen Freunden Haast, Hay, Koch und Hamel, welche mich begleiteten, aufs Eifrigste unterstützt wurde, so waren die Erfolge in jeder Richtung so, wie ich sie nur erwarten konnte. Ein ansehnliches Material von geographischen, geologischen, botanischen und zoologischen Beobachtungen und Sammlungen war in meinen Händen und auch für ethnographische Studien hatte sich reichlich Gelegenheit geboten.

Mein Hauptaugenmerk war jedoch stets auf die Geographie und Geologie des Landes gerichtet gewesen. Um geologische Aufzeichnungen machen zu können, war ich genöthigt, gleichzeitig topographisch zu arbeiten; denn was auf einzelnen Karten vom Innern des Landes dargestellt war, beruhte nicht auf wirklich kartographischer Aufnahme, sondern es waren Einzeichnungen, die nach Berichten von reisenden Missionären und Beamten oder höchstens nach flüchtigen à-la-vue-Skizzen, welche der eine oder andere mitgebracht hatte, gemacht waren. Die Kartenskizze, welche ich von Auckland aus zu meiner Orientirung mitbekam, gab nur Anhaltspunkte für die Küste und war schon wenige Meilen von Auckland nicht viel mehr als ein weisses Stück Papier. Ich hatte deshalb schon vom Beginne der Reise an ein Triangulationssystem mittelst Azimuthkompass, basirt auf die nautische Küstenaufnahme von Capt. Drury, adoptirt und führte dieses unter thatkräftigster Mitwirkung des Herrn Drummond Hay von der Westküste nach der Ostküste durch. Die Eingebornen, welche sonst Englischen Provinzial-Ingenieuren, sobald sich diese mit Mess- und Beobachtungsinstrumenten auf einem Terrain zeigten, welches von der Regierung nicht gekauft war, in ihrem Misstrauen gegen die Landspekulationen der Regierung die grössten Schwierigkeiten in den Weg legten, liessen mich ungestört gewähren. Sie wussten dass ich ein Fremder sei, der nur kurze Zeit im Lande bleiben würde, und halfen mir auf jegliche Weise mit, damit ich in meiner Heimath recht viel Schönes über ihr Land erzählen könne. Es waren die Häuptlinge selbst welche zu allen merkwürdigen Punkten die Führer machten, mit mir auf die Berggipfel stiegen, von wo aus ich meine Beobachtungen anstellte, mir mit grösster Bereitwilligkeit alle Namen für Berge, Flüsse, Thäler und See'n angaben und nach ihrer Art die Geographie ihrer Gegend erklärten. Ich sammelte mit Sorgfalt alle Benennungen der Eingebornen und glaube manchen schönen und bezeichnenden Maori-Namen der Vergessenheit entrissen zu haben. Die Terrainverhältnisse skizzirte ich immer gleich an Ort und Stelle und so brachte ich ein Material von der Reise zurück, nach welchem ich noch in Auckland mit eigener Hand eine topographische Karte der südlichen Theile der Provinz in grossem Maassstabe provisorisch entwarf. Diese Karte wurde von Herrn Dr. A. Petermann mit Benutzung aller meiner Originalskizzen

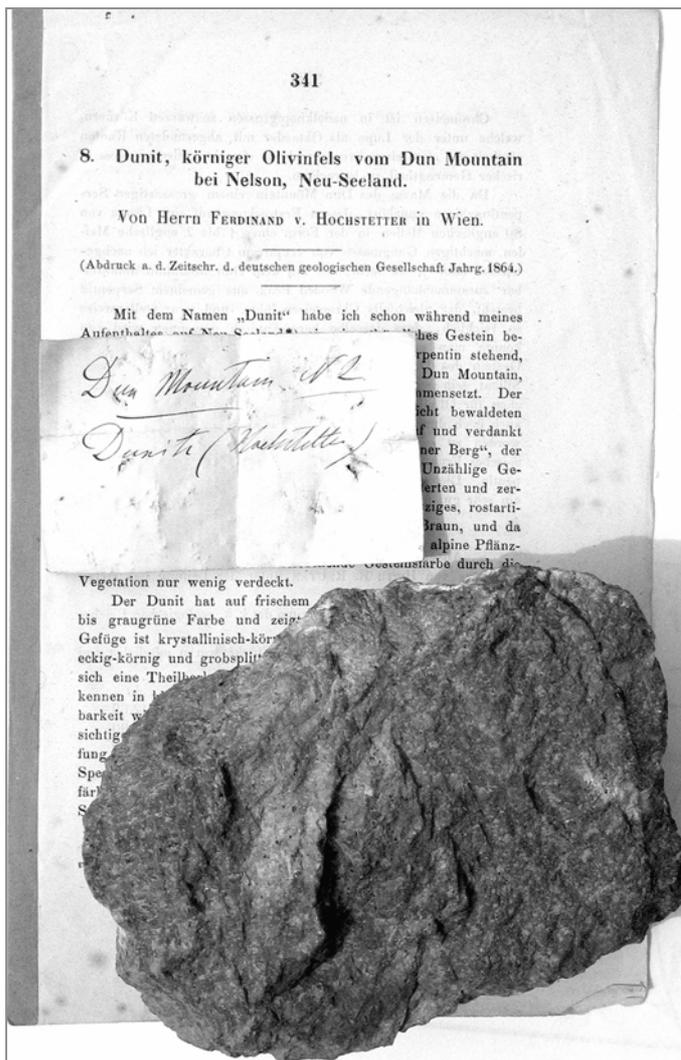
und Beobachtungen neu bearbeitet und revidirt. So wie sie nun in reducirtem Maassstabe diesem Atlas beigegeben ist, ist sie das Produkt seiner Arbeit und das endgültige Resultat meiner Beobachtungen. Es ist natürlich, dass eine Karte, die nahezu 625 Deutsche Quadratmeilen (10.000 Quadratminuten), also mehr als den vierten Theil der Nordinsel umfasst und in drei Monaten nur mit Hilfe eines Kompasses ausgeführt wurde, keinen Anspruch auf trigonometrische Genauigkeit machen kann. Allein es ist die erste Karte, welche von den Fluss- und Bergsystemen und eben so von den See'n des Innern der Nordinsel eine in den grossen Hauptzügen jedenfalls richtige Anschauung giebt. Sie wird so lange brauchbar sein, bis etwas Besseres an ihre Stelle gesetzt ist.“

Aus HOCHSTETTER, F. (1864): *Geologie von Neuseeland*

„Das bei weitem vorherrschende Gestein des Dun Mountain-Zuges ist gemeiner Serpentin von bald lichterer, bald dunklerer grüner und grünlichschwarzer Farbe. Nur am Dun Mountain selbst tritt ein sehr auffallendes Gestein auf, für welches ein besonderer Name gerechtfertigt erscheint, und das ich deshalb als ‚Dunit‘ bezeichne. Ein weiteres Interesse bietet der Dun Mountain-District dem Geologen durch ein ausgezeichnetes Vorkommen von Hypersthenfels, und für die Stadt Nelson ist er von hervorragender Wichtigkeit geworden durch die hier auftretenden Kupfer- und Chromerzlagerstätten.

Dunit

Der Dun Mountain liegt südöstlich von Nelson, etwa 6 englische Meilen entfernt. Sein breiter, gegen 4000 Fuss hoher Gipfel ist von der Blind-Bay sichtbar. Er fällt unter den übrigen bewaldeten Berggipfeln durch seine Kahlheit und seine gelb- oder rostbraune Farbe auf, daher der Name ‚Dun Mountain‘, was so viel heisst, als brauner Berg. Diese ‚Dun‘-Farbe verdankt der Berg dem Gesteine, aus welchem er besteht, und dessen verwitterte und zersetzte Oberfläche jene Farbe – ein schmutziges, rostartiges, bald mehr gelbliches, bald mehr röhliches Braun – annimmt. Unzählige Gesteinsblöcke bedecken die Gehänge, und da zwischen denselben nur sparsam niedere Gestrüppe und alpine Pflanzen wachsen, so wird die herrschende Gesteinsfarbe durch die Vegetation nur wenig verdeckt. Da dieses Gestein als ein höchst merkwürdiges Vorkommen von derbem Olivin in grossen gebirgsbildenden Massen und als ein wahres Eruptivgestein doch wohl einen eigenen Namen verdient, so mag der Name Dunit, welcher zugleich an die Localität und die gelbbraune Farbe der verwitterten Oberfläche erinnert, am passendsten sein.“

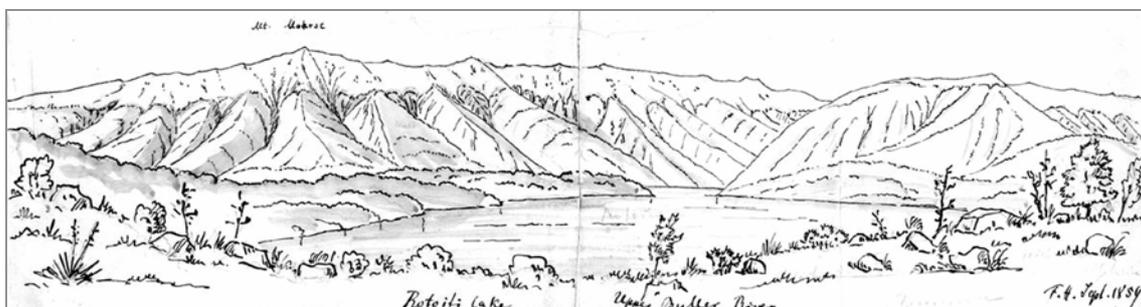


Dunit vom Dun Mountain, der Typlokalität bei Nelson in Neuseeland

Hochstetter hat dieses nach dem Fundort „Dunit“ benannte Olivin-gestein 1859 erstmals erwähnt und 1864 im Detail beschrieben.

Diese vierseitige Arbeit enthält die erste ausführliche petrologische und geochemische Beschreibung des Dunits.

Sonderdruck aus der „Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft“ (1864) (Sammlungen Geol. B.-A., mit Etikett von Julius von Haast, Neuseeland und Archiv Geol. B.-A.)

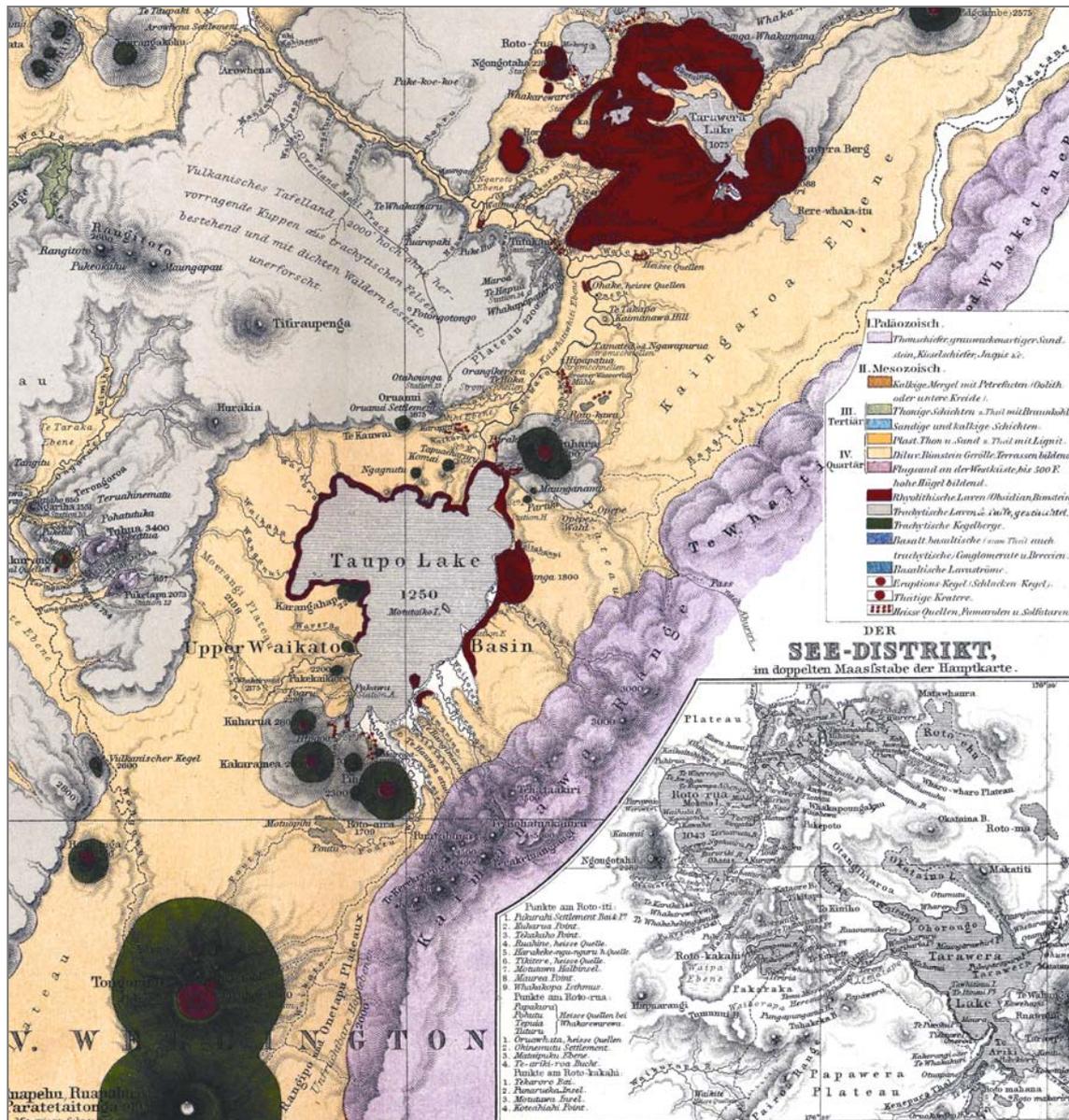


Aquarelliertes und signiertes Panorama des Lake Rotoiti, nordöstlich des Lake Taupo.

Diese Zeichnung wurde von Hochstetter im September 1859 angefertigt.

(Archiv Geol. B.-A.)

Ausschnitt aus der geologischen Karte des südlichen Teiles der Provinz Auckland, Neuseeland



Aus HOCHSTETTER, F. & PETERMANN, A.:
Geologisch-topographischer Atlas von Neu-Seeland. Gotha 1863.
(Bibliothek Geol. B.-A.)

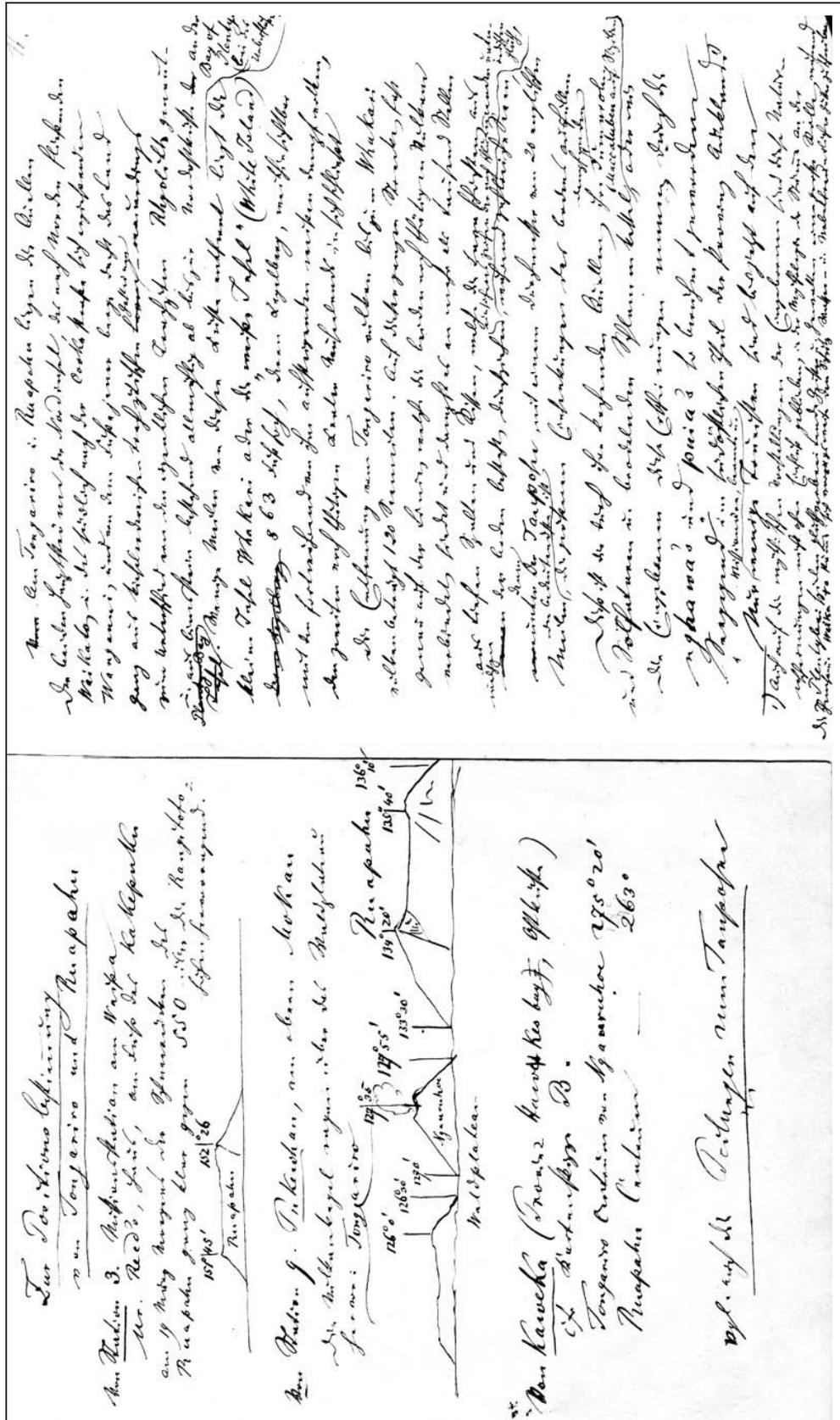
Nach der Landung der S.M.S. „Novara“ am 22. 12. 1858 in Auckland wurde der als Geologe an der Weltumsegelung teilnehmende Ferdinand von Hochstetter von Sir George Grey, dem Gouverneur von Neuseeland, gebeten, die jüngst entdeckten Braunkohlenlagerstätten von Drury zu begutachten. Aufgrund des Erfolgs dieses Gutachtens und einem zwischen der Neuseeländischen Regierung und dem Kommandeur der Expedition Bernhard von Wüllersdorf getroffenen Vereinbarung verließ Hochstetter die Novara-Expedition, um zusammen mit dem jungen deutschen Geologen Julius von Haast in den nächsten 9 Monaten auf der damals sowohl topografisch als auch geologisch fast unerforschten Insel umfassende geologische und geografische Forschungen durchzuführen.

Die von Maoris begleitete Expedition Hochstetters auf der Nordinsel von Neuseeland begann 1858 mit der Aufnahme der jungen Vulkankrater am Isthmus von Auckland und führte danach ins Landesinnere bis zum Taupo-See, wo Hochstetter mit akribischer Detailgenauigkeit den hier weit verbreiteten aktiven Vulkanismus und die damit verbundenen Thermalphänomene beschrieb sowie das gesamte Gebiet erstmals geologisch kartierte.

Zum Abschluss seines Aufenthalts in Neuseeland bereiste Hochstetter Anfang August 1859 die Provinz Nelson auf der Südinsel, wo er vor allem rohstoffwirtschaftliche Untersuchungen im Bereich von Gold- und Kupferlagerstätten durchführte. Daneben gelangen ihm auch eine Reihe von stratigrafischen Neuentdeckungen. So erkannte er aus dem Vergleich mit alpinen Brachiopoden-Faunen das triasische Alter des Richmond-Sandsteins und der Maitai-Schiefer.

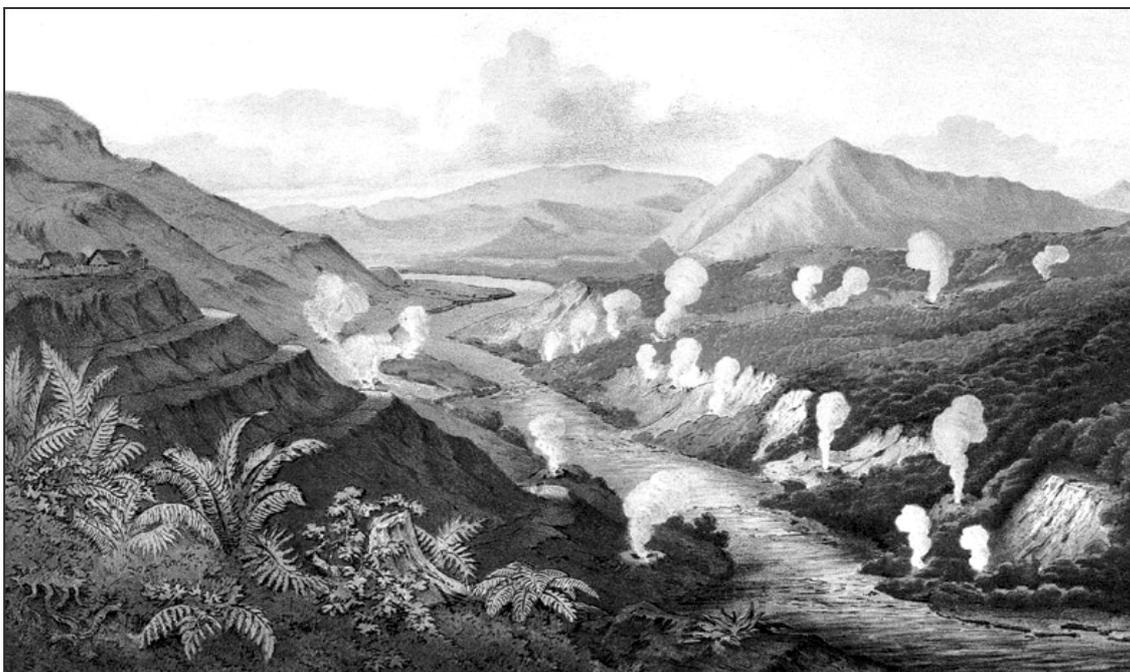
Im Serpentinzug des Dun Mountain entdeckte Hochstetter ein Olivingestein, dem er die noch heute gültige Bezeichnung „Dunit“ gab,

Der wesentlichste Einfluss Hochstetters auf die geologische Erforschung Neuseelands ist mit Sicherheit der Beginn einer systematischen Kartierung in Neuseeland, die er in regem Kontakt mit dem ersten Landesgeologen in Neuseeland, Julius von Haast, auch noch nach seiner Rückkehr nach Wien interessiert verfolgt hat. Die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Arbeiten über Neuseeland sind in zahlreichen, teilweise monografischen Publikationen veröffentlicht. Das populärwissenschaftliche Buch „Neuseeland“ (1863) und „Geologie von Neuseeland“ (1864) sind die ersten in deutscher Sprache geschriebenen Werke über Neuseeland. Der „Topographisch-Geologische Atlas von Neu-Seeland“ (1863) lieferte erstmals genauere geologische und topografische Detailinformationen aus diesen weithin unbekanntem Regionen im Südpazifik.



Manuskript zur geologischen und topographischen Aufnahme in Neuseeland
Hochstetter skizziert und beschreibt im vorliegenden Abschnitt das Gebiet der Vulkane Tongariro und Ruapahu südwestlich des Lake Taupo
(Archiv Geol. B.-A.)

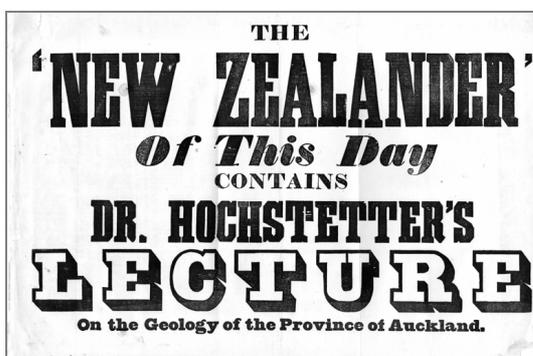
Die heißen Quellen von Orakeikorako am Waikato, südöstlich von Auckland



„Dort steigt eine dampfende Fontaine in die Höhe, sie sinkt wieder und jetzt erhebt sich an einer anderen Stelle eine zweite Fontaine, auch diese hört auf, da fangen aber zwei zu gleicher Zeit an zu springen, eine ganz unten am Flussufer, die andere gegenüber auf einer Terrasse, und so dauert das Spiel wechselnd fort, als ob mit einem kunstvoll und großartig angelegten Wasserwerk Versuche gemacht würden, ob die Springbrunnen auch alle gehen, die Wasserfälle auch Wasser genug haben. Ich zählte 76 Punkte, ohne jedoch das ganze Gebiet übersehen zu können, und darunter sind viele intermittierende geysirähnliche Springquellen, welche periodische Wassereruptionen haben.“

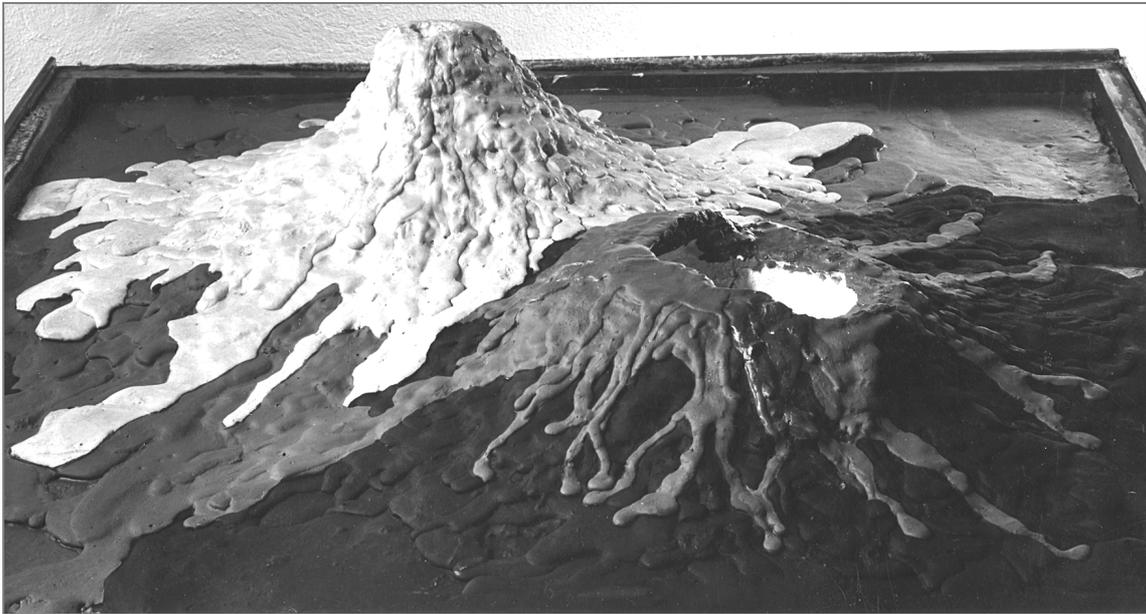
Chromolithografie, Text aus HOCHSTETTER, F.: Geologie von Neu-Seeland. Wien 1864.
(Bibliothek Geol. B.-A.)

Ankündigungsplakat der Zeitung „The New Zealander“



Am 24. Juni 1859 hielt Hochstetter vor den Mitgliedern des Auckland Mechanics Institute einen viel beachteten Vortrag über seine geologischen Beobachtungen in der Provinz Auckland, der in mehreren neuseeländischen Zeitungen angekündigt und dann auch gedruckt wurde.
(Archiv Geol. B.-A.)

Vulkanmodell aus Schwefel (1873)



Seit seinem Neuseelandaufenthalt galt ein besonderes Interesse Hochstetters der Erforschung von Vulkanen. In der „Ersten Österreichischen Sodafabrik“ zu Hruschau experimentierte er unter der Mithilfe von Dr. Victor v. Miller und Dr. Opl mit Miniatur-Vulkanen aus Schwefel und ahmte damit „vulkanische Eruptionen und vulkanische Kegelbildung im Kleinen“ nach.

„Die Modelle sind täuschend naturähnlich, so wahre Miniaturbilder wirklicher Vulkane, dass jeder, der dieselben sieht, zuerst der Ansicht ist, dass dieselben in einer künstlich mit aller Sorgfalt nach dem Bild eines wirklichen Vulkanes geformten Matrize gegossen seien, und doch kann man sie vor seinen Augen in Zeit einer Stunde entstehen sehen. Ich kenne keinen Versuch, der das ganze Spiel vulkanischer Thätigkeit instructiver zur Anschauung bringen und zugleich die Aufschüttungstheorie schlagender beweisen würde, und es ist nur schade, daß sich dieser hübsche Versuch wegen der nothwendigen größeren Apparate nicht in jedem Laboratorium aufstellen läßt.“

Aus HOCHSTETTER, F.: Über den inneren Bau der Vulkane und über Miniatur-Vulkane aus Schwefel. Sitzber. k. Akad. Wiss., 62, Wien 1870

(Leihgabe: Institut für Ingenieurgeologie, TU Wien)

Sinterterrassen am Rotomahana See im Süden der Provinz Auckland



Hochstetters Bericht über den Rotomahana-See und seine Sinterterrassen ist noch heute von großer wissenschaftlicher Bedeutung, da dieses Gebiet durch die gigantische Vulkanexplosion des Tarawera im Jahr 1886 vollkommen zerstört wurde.

„Der Absatz ist wie bei den isländischen Quellen Kieselsinter oder Kieseltuff und der Abfluss des Sprudels hat am Abhange des Hügels ein System von Kieselsinterterrassen gebildet, die weiss, wie aus Marmor gehauen, einen Anblick gewähren, den keine Beschreibung und kein Bild wieder zu geben mag. Es ist, als ob ein über Stufen stürzender Wasserfall plötzlich in Stein verwandelt wäre.“

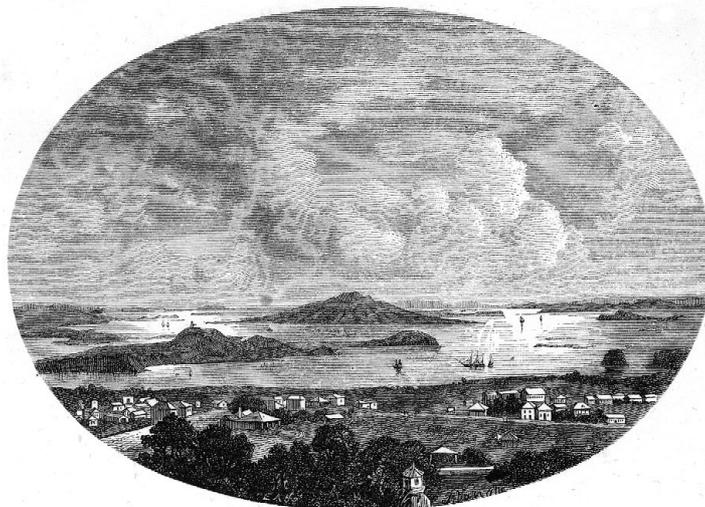
Foto aus HOCHSTETTER, F. & MUNDY, D.L.: Rotomahana and the boiling springs of New Zealand. London 1875.

Text aus HOCHSTETTER, F.: Geologie von Neu-Seeland. Wien 1864.
(Archiv Geol. B.-A.)

Neu-Seeland

von

Dr. Ferdinand von Hochstetter.



Mit 2 Karten, 6 Farbenstichchen, 9 großen Holzschnitten und 89 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Stuttgart.

Cotta'scher Verlag.

1863.

Neu-Seeland. Cotta'scher Verlag, Stuttgart 1863.

Das 556-seitige, reich illustrierte Werk ist die erste deutschsprachige Monografie über Neu-Seeland. Neben geographischen und geologischen Informationen finden sich darin auch zahlreiche kulturhistorische und ethnografische Details. So hat Hochstetter im Anhang des Buches auch Maori-Märchen aufgezeichnet, was seine Wertschätzung den Maoris gegenüber bekundet. Das Buch erschien 1867 in einer überarbeiteten englischsprachigen Ausgabe, wobei die Maori-freundlichen Textpassagen und der Märchenanhang zensuriert wurden. (Bibliothek Geol. B.-A.)

Auswahlbibliografie

- HOCHSTETTER, F.: Reiseberichte von der Expedition der k. k. Fregatte „Novara“. In den Jahren 1857–1859. – Abendblatt der Wiener Zeitung, 18.5.1857–21.4.1859, 41 Nummern, Wien 1857–1859.
- HOCHSTETTER, F.: Nachrichten über die Wirksamkeit der Ingenieure für das Bergwesen in Niederländisch-Indien. – Jb. Geol. R.-A., 9, S. 277–294, Wien 1858.
- HOCHSTETTER, F.: Schreiben an W. Haidinger, abgesandt von Sydney am 12. November 1858. – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 34, S. 199–208, Wien 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Notizen über einige fossile Tierreste und deren Lagerstätten in Neu-Holland, gesammelt daselbst während des Aufenthaltes Sr. Majestät Fregatte Novara im Monat Dezember 1858. – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 35, S. 349–360, Wien 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Schreiben an A. v. Humboldt (Ueber die Inseln St. Paul und Neu-Amsterdam im Südindischen Ocean). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 36, S. 121–142, Wien 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Report of a geological exploration of the coalfield in Drury and Hunua district in the Province of Auckland (N.Z.). – New Zealand Gazette, 1859, No. 2, S. 9–12, Wellington 1859; New Zealander, Extra, 14 January 1859, Nelson 1859; Auckland Provincial Government Gazette, 8, No. 2, S. 14–17, Auckland 1859; Southern Cross, Supplement, 14 January 1859, Auckland 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Lecture on the geology of the Province of Auckland, New Zealand. – New Zealander, Supplement, 29 June 1859, Auckland 1859; Auckland Provincial Government Gazette, 8, No. 14, S. 88–100, Auckland 1859; New Zealand Gazette, 1859, No. 23, S. 162–174, Wellington 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Lecture on the geology of the Province of Nelson. – New Zealand Government Gazette (Province of Nelson), 7, No. 20, S. 90–100, Nelson 1859; Nelson Examiner, Supplement, 1 October 1859, Nelson 1859; New Zealand Gazette, 1859, No. 39, 269–281, Wellington 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Bericht über geologische Untersuchungen in der Provinz Auckland (Neu-Seeland). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 37, S. 123–129, Wien 1859.
- HOCHSTETTER, F.: Madeira: Ein Vortrag, gehalten am k. k. Polytechnischen Institut, 22. Dezember 1860. – 79 S., 1 Abb., Wien (Braumüller) 1861.
- SCLATER, Ph.L. & HOCHSTETTER, F.: Report on the present state of our knowledge of the species Apteryx living in New Zealand. – Report of the British Association for the Advancement of Science, London 1861.
- HOCHSTETTER, F.: Die ausgestorbenen Riesenvögel von Neu Seeland. – Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntnisse, 1, S. 213–246, Wien 1862.
- HOCHSTETTER, F.: Der Isthmus von Auckland in Neu-Seeland. – Petermann's geogr. Mitt., 8, S. 81–83, 1 Kte., Gotha (Perthes) 1862.
- HOCHSTETTER, F.: Rotomahan oder der Warme See in der Provinz Auckland auf der Nordinsel von Neu-Seeland. – Petermann's geogr. Mitt., 8, S. 263–266, 1 Kte., Gotha (Perthes) 1862.
- HOCHSTETTER, F.: Geographische Skizze von Neu-Seeland. – Petermann's geogr. Mitt., 8, S. 367–369, 1 Kte., Gotha (Perthes) 1862.
- HOCHSTETTER, F.: Die Provinz Nelson auf der Süd-Insel von Neu-Seeland. – Petermann's geogr. Mitt., 9, S. 13–16, 1 Kte., Gotha (Perthes) 1863.
- HOCHSTETTER, F.: Neu-Seeland. – XX, 555 S., 89 Abb., 15 Taf., 2 Ktn., Stuttgart (Cotta) 1863.
- HOCHSTETTER, F. & PETERMANN, A.: Geologisch-topographischer Atlas von Neu-Seeland. – 20 S., 6 Ktn., Gotha (Perthes) 1863.

- HOCHSTETTER, F. & PETERMANN, A.: Geological topographical atlas of New Zealand. – 6 Ktn., Auckland (Delattre) 1864.
- HOCHSTETTER, F. & PETERMANN, A.: The geology of New Zealand; in explanation of the geological topographical atlas of New Zealand (Transl. C.F. FISCHER). – 109 S., Auckland (Delattre) 1864.
- HOCHSTETTER, F.: Ueber das Vorkommen und die verschiedenen Abarten von neuseeländischem Nephrit (Punamu der Maoris). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 49, S. 466–481, Wien 1864.
- HOCHSTETTER, F.: Dunit, körniger Olivinfels vom Dun Mountain bei Nelson, Neu-Seeland. – Z. deut. Geol. Ges., 16, S. 341–344, Stuttgart 1864.
- HOCHSTETTER, F.: Ueber das Vorkommen und die verschiedenen Abarten von neuseeländischem Nephrit (Punamu der Maoris). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 49, S. 466–481, Wien 1864.
- HOCHSTETTER, F.: Geologie von Neuseeland. Beiträge zur Geologie der Provinzen Auckland und Nelson. – In: Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Urbair, Geologischer Theil, 1. Bd., 1. Abt., XLVII, 274 S., 66 Abb., 6 lithogr. Taf., 1 Kupferst., 1 Orig. Foto, 6 Ktn., Wien (k. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Kommission bei K. Gerold) 1864.
- HOCHSTETTER, F.: Paläontologie von Neu-Seeland. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora und Fauna der Provinzen Auckland und Nelson. – In: Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Urbair, Geologischer Theil 1. Bd., 2. Abt., VII, 318 S., 26 lithogr. Taf., Wien (k. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Kommission bei K. Gerold) 1865.
- HOCHSTETTER, F.: Geologische Beobachtungen während der Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859. – In: Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Urbair, Geologischer Theil, 2. Bd., 1. Abt., XIV, 161 S., 5 Taf., Wien (k. k. Hof- u. Staatsdruckerei in Kommission bei K. Gerold) 1866.
1. Geologische Skizze von Gibraltar, S. 1–12, 1 Abb.
 2. Bemerkungen über den Gneiss der Umgebung von Rio de Janeiro und dessen Zersetzung, S. 13–18, 1 Abb.
 3. Beiträge zur Geologie des Caplandes, S. 19–38, 3 Abb., 1 Kte.
 4. Geologische Beschreibung der Insel St. Paul im Indischen Ocean, S. 39–70, 12 Abb., 1 Kte.
Anhang: EHRENBERG, C.G.: Die mikroskopischen Lebensformen auf der Insel St. Paul, S. 71–82.
 5. Beiträge zur Geologie und physikalischen Geographie der Nikobarischen Inseln, S. 83–112, 8 Abb., 1 Kte., 1 Taf.
 6. Geologische Ausflüge auf Java, S. 113–152, 5 Abb., 1 Taf.
 7. Das Stewart-Atoll vom Pacifischen Ocean, S. 153–161, 1 Taf.
- HOCHSTETTER, F.: Der Franz-Josef-Gletscher in den südlichen Alpen von Neu-Seeland. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 10, S. 57–64, 1 Taf., Wien 1867.
- HOCHSTETTER, F.: Neue Funde von Moaresten und eines riesigen Wallfisch-Skelettes auf Neu-Seeland. – Verh. Geol. R.-A., 1867, S. 76, Wien 1867.
- HOCHSTETTER, F.: New Zealand, its physical geography, geology, and natural history (Transl. E. SAUTER). – XVI, 515 S., 16 Taf., 2 Ktn., Stuttgart (Cotta) 1867.
- HOCHSTETTER, F.: Die neuen Moa-Skelette im Provinzial-Museum zu Christchurch in Neu-seeland. – Verh. Geol. R.-A., 1868, S. 67–69, Wien 1868.

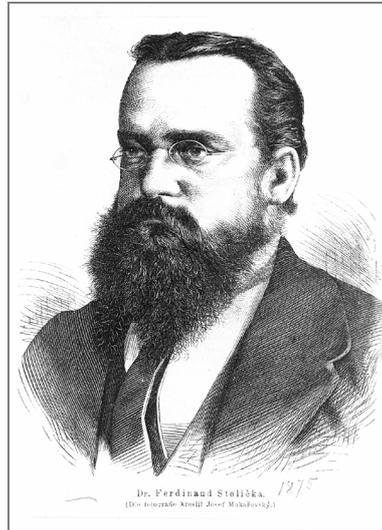
- HOCHSTETTER, F.: Ueber das Erdbeben von Peru am 13. August 1868 und die dadurch veranlassten Fluthwellen im Pazifischen Ocean, namentlich an der Küste von Chili und von Neuseeland (Erste Mittheilung). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. 2, 58, S. 837–860, Wien 1868.
- HOCHSTETTER, F.: Die Erdbebenfluth im Pacifischen Ocean vom 13. bis 16. August 1868. – Petermann's geogr. Mitt., 15, S. 222–226, 1 Kte., Gotha (Perthes) 1869.
- HOCHSTETTER, F.: Die Erdbebenfluth im Pazifischen Ocean vom 13. bis 16. August 1868 und die mittleren Tiefen dieses Oceans (Zweite Mittheilung). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. 2, 59, S. 109–132, Wien 1869.
- HOCHSTETTER, F.: Contributions to the geology and physical geography of the Nicobar Islands (translated by Dr. F. STOLICZKA). – Rec. Geol. Surv. India, 2, No. 3, S. 59–73, 2 Taf., Calcutta 1869.
- HOCHSTETTER, F.: Die Erdbebenfluth im Pazifischen Ocean vom 13. bis 16. August 1868. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 12, S. 235, Wien 1869.
- HOCHSTETTER, F.: Die Erdbebenfluth im Pazifischen Ocean vom 13. bis 16. August 1868, nach Beobachtungen an der Küste von Australien (Dritte Mittheilung). – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. 2, 60, S. 818–823, 1 Taf., Wien 1869.
- HOCHSTETTER, F.: Mineralogische und paläontologische Sammlungen aus Südafrika. – Verh. Geol. R.-A., 1871, S. 353–355, Wien 1871.
- HOCHSTETTER, F.: Die Verkehrsverhältnisse im Ural und die Ural'sche Eisenbahn. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 16, S. 145, Wien 1873.
- HOCHSTETTER, F.: Über den Ural. – Sammlung gemeinverständlicher wissenschaftlicher Vorträge, 181, 58 S., Berlin (Lüderitz) 1873.
- HOCHSTETTER, F.: Ueber die australischen Colonien (Weltausstellungsberichte). – Deut. Ztg., 26. Juli 1873, Wien 1873.
- HOCHSTETTER, F.: Ueber die großen Capdiamanten (Weltausstellungsberichte). – Deut. Ztg., 2. Aug. 1873, Wien 1873.
- HOCHSTETTER, F.: Ueber die ausgestorbenen Riesenvögel Neu-Seelands (Weltausstellungsberichte). – Deut. Ztg., 4. Okt. 1873, Wien 1873.
- HOCHSTETTER, F.: Rotomahana and the boiling springs of New Zealand. A photographic series of sixteen views by D.L. Mundy; with descriptive notes by Ferdinand von Hochstetter. – 39 S., 16 Abb., London (Sampson Low, Marston Low, and Scarle) 1875.
- HOCHSTETTER, F.: Asien, seine Zukunftsbahnen und seine Kohlenschätze. – IX, 188 S., 1 Kte., Wien (Hölder) 1876.
- HOCHSTETTER, F.: Bericht über die Internationale Conferenz zur Berathung der Mittel für die Erforschung und Erschließung von Central-Afrika, einberufen von Sr. Majestät dem König der Belgier und abgehalten vom 12.–14. September 1876 im königlichen Palais zu Brüssel. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 19, S. 497–545, 1 Kte., Wien 1876.
- HOCHSTETTER, F.: Die Südsee-Insulaner. – Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntnisse, 17, S. 579–589, Wien 1877.
- HOCHSTETTER, F.: Die Zauberinstrumente der Regenmacher bei den Tortingue- und Larra-Stämmen im Innern von Australien. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 22, S. 238–239, 1 Taf., Wien 1879.
- HOCHSTETTER, F.: Gesammelte Reise-Berichte von der Erdumsegelung der Fregatte „Novarra“ 1857–1859. Mit einer Einleitung und einem Schlußwort von V. v. Haardt. – VIII, 340 S., 1 Kte., Wien (Hölzel) 1885.

Sekundärliteratur

- BEDÖ, A.: Die Beurteilung Ferdinand von Hochstetters in der deutsch- und englischsprachigen Literatur. – Unveröffentl. Dipl.-Arb., Univ. Wien, 179 S., Wien 1986.
- CARLÉ, W.: Ferdinand Ritter von Hochstetter, ein berühmter Geologe des letzten Jahrhunderts aus schwäbischem Stamm. – Jh. Ges. Naturkde, Württemberg, 135, S. 145–166, 5 Abb., Stuttgart 1980.
- DARRAGH, Th.A.: Ferdinand Hochstetter's Notes of a Visit to Australia and a Tour of the Victorian Goldfields in 1859. – Hist. Rec. Australian Sci., 13, S. 383–436, 24 Abb., Melbourne 2001.
- EGGHARDT, H.: Ferdinand von Hochstetter. – In: EGGHARDT, H.: Österreicher entdecken die Welt: Weiße Flecken rotweißrot, S. 190–193, 4 Abb., Wien 2000.
- FLEMING, C.A.: Dr. Hochstetter in Nelson: Extract from the diary of Sir David Monro 1813–17. – New Zealand Jour. Geol., 2, S. 954–963, Wellington 1959.
- FLEMING, C.A. (Ed.): Hochstetter, F.: Geology of New Zealand: Contribution to the Geology of the Provinces of Auckland and Nelson, transl. from German and edited by C.A. FLEMING; forw.: R.W. WILLETT. – XIV, 320 S., Wellington (Owen) 1959.
- HAAST, J.: In Memoriam: Ferdinand R. von Hochstetter. – 29 S., 2 Abb., Christchurch (John Mackay) 1884.
- HAUER, F.: Zur Erinnerung an Ferdinand von Hochstetter. – Jb. Geol. R.-A., 34, S. 601–608, Wien 1884.
- HEGER, F.: Ferdinand von Hochstetter. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 22, S. 344–392, 1 Abb., Wien 1884.
- HOLZER, G.: Ferdinand von Hochstetter insbesondere als Neuseelandforscher. – Unveröffentl. Dipl.-Arb., Univ. Wien, 118 S., 6 Ktn., 18 Abb., Wien 1984.
- KERMODE, L.: Ferdinand Hochstetter in New Zealand. – New Zealand Geol. Soc. Hist. Studies Group Newsletter, 5, S. 1–16, 9 Abb., Wellington 1992.
- KOHL, I.: Österreichische Forschungsreisende vom Vormärz bis zum I. Weltkrieg: Bilder – Biographien – bibliographische Informationen. – Unveröff. Hausarb., 100 S., Wien 1994.
- ORGAN, M.: Österreich in Australien: Ferdinand von Hochstetter and the Austrian Novara Scientific Expedition 1858–1859. – Hist. Rec. Australian Sci., 12/1, S. 1–13, 3 Abb., Melbourne 1998.
- RIEDL-DORN, Ch.: Ferdinand von Hochstetter (1829–1884): Dem Reich der Natur und seiner Erforschung. – In: ANGETTER, D. & SEIDL, J. (Hrsg.): Glückliche, wer den Grund der Dinge zu erkennen vermag: Österreichische Mediziner, Naturwissenschaftler und Techniker im 19. und 20. Jahrhundert, S. 111–128, 1 Abb., Frankfurt am Main u.a. 2003.
- TOULA, F.: Ferdinand von Hochstetter. – Neue Illustrierte Zeitung, 2, No. 44, S. 706, Wien 1884.

Ferdinand Stoliczka (1838–1884)

Begründer der systematischen Geologie des westlichen Himalaya



Ferdinand Stoliczka
(Xylografie, Archiv Geol. B.-A.)

- *7. Juli 1838 in Hochwalt (heute: Bilany, Tschechien)
- 1857–1860 philosophisch-naturwissenschaftliches Studium an der Universität Wien
- 1860–1861 Arbeit am k. k. Hofmineralien-Kabinet
- 1861 Promotion an der Universität Tübingen mit einer Arbeit „Über eine der Kreideformation angehörige Süßwasserbildung in den nordöstlichen Alpen“
- 1861–1862 Tätigkeit als Sektionsgeologe an der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1862 Ernennung zum Paläontologen am Geological Survey of India
- 1864 1. Himalaya-Expedition (West-Himalaya – Pir Panjal Gebiet)
- 1865 2. Himalaya-Expedition (Kaschmir, Ladakh)
- 1869 Forschungsreise nach Burma, Malaysia, zu den Nikobaren und Andamanen
- 1871–1872 Reise zur Cutch-Halbinsel südlich der Indusmündung
- 1872 Exkursion nach Darjeeling
- 1873 2. Expedition zu den Nikobaren und Andamanen
- 1873–1874 3. Himalaya-Expedition (Teilnahme an der T.D. Forsyth's Expedition nach chinesisch Turkestan – „Second Yarkand Mission“)
- † 19. Juni 1874 in Murghi (Ladakh)

**Aus einem Brief von F. Stoliczka an W. Haidinger vom 10. Juni 1864
(STOLICZKA, 1864)**

„Heute bin ich etwa 1500 englische Meilen von Calcutta fort und kaum etwa 100 Meilen von der schneebedeckten Centralkette des Himalayagebirges entfernt. Mehrere der interessantesten geologischen Fragen haben in mir das Verlangen erweckt, das Himalayagebirge zu überschreiten und den fossilreichen Kalksteinen des Spiti-Thales einige Zeit der Untersuchung zu widmen. Oldham, wie gewöhnlich, kam meinem Verlangen freundlichst entgegen und übernahm die Ueberwachung des paläontologischen Theiles für die sechs Monate meiner Abwesenheit. Ich verliess Calcutta am 30. April, langte an in Simla, OSO. von Lahore, am 13. Mai, nach einigem Aufenthalte in den heissen indischen Ebenen.

Wir haben uns mit Vorrath für vier Monate versorgt. Sechsendreissig Coolies (Alles muss auf Mannsrücken hier getragen werden), und zehn Diener zur Ueberwachung begleiten uns. Wir gehen bis zur Wangtu-Brücke, über den Sutlej, etwa 40 Meilen westlich von Chini, und von hier gerade nach Norden über den Taree oder Kabeh-Pass und von da in das Spiti-Thal. Etwa einen Monat glauben wir der Untersuchung des Spiti-Thales zu widmen. Von Spiti wollen wir den Parang-Pass nach Ladak überschreiten zu dem grossen See Tshomariri, dann den 18.000 Fuss hohen Topko-Pass und hinunter den Indus erreichen, längs des Indus bis an den Hanle-Fluss und zur Stadt Hanle aufwärts gelangen. Hier ist eine grosse Frage zu lösen, ob uns nämlich die Tibeter gestatten, von Hanle nach Shalkar, gegen Chini zurück, zu gehen, was bisher keinem reisenden Europäer gelang. Da mir sehr viel daran gelegen ist, wenigstens einen leidlichen Durchschnitt über das Himalayagebirge zu erlangen, sind wir, mein Begleiter und ich, gesonnen, nicht vor leichten Hindernissen zurückzuschrecken. Wenn nicht grosse Gewalt von tibetanischer Seite angewendet wird, hoffen wir unsern Plan auszuführen. Auf diese Art ist es berechnet, dass wir etwa Anfangs October nach Simla zurückkehren, wenn nicht besondere Hindernisse eintreten. Das Land ist ruhig, so dass sich wohl Schlagintweit's Schicksal nicht wiederholen mag, aber sehr leicht kann man irgendwo durch Schnee abgeschnitten sein, wenn die Pässe verschneit werden. Wo wir den Winter dann zubringen, ist unsicher. Ich suche Mineralien und Gebirgsarten zu sammeln so viel ich kann und mehr als gewöhnlich, um einen kleinen Durchschnitt des Himalaya in meiner Sammlung vertreten zu haben. Für Pflanzen und Thiere habe ich je zwei Leute zum Sammeln gewidmet. Ich hoffe doch einige Ausbeute zu machen.

...

Es ist stets nebenbei auch mein innigster Wunsch, dass ein geologischer Durchschnitt des Himalaya neben denen der Alpen in unseren österreichischen Museen durch Belegstücke repräsentirt würde.“

**Aus STOLICZKA (1865): Ein Schreiben des Herrn Dr. F. Stoliczka an
Herrn Hofrath W.R. v. Haidinger vom 22. November 1865**

Seit meinem letzten Schreiben wanderte ich von Simla über Suket, Mandi, Kula, Lahul, Rupshu nach Lei, von hier über die öde, ja furchtbare Provinz Karnag nach Zanskar, dann über Suroo und Kargil nach Dras und von hier nach Sirinagur. Am 26. September verlies ich Kaschmir's Hauptstadt und wanderte wahrhaft gefährliche und halsbrecheri-

sche Pfade über Kishtwar, Budrawar, Chamba und Kangra nach Simla, wo ich am 29. October ankam, während mein Camp erst am 31. anlangte.

Es war ein langer Ausflug und diesmal nicht ohne harte Beschwerde. Ich engagierte Coolees für die ganze Reise, aber noch nicht nach vollen drei Monaten verliess mich der Rest in Zanskar; von 18 starken Kulu-Leuten waren mir 12 meist kränkliche arme Träger geblieben. Ich konnte deren Wunsche, nach Hause zu gehen, nicht entgegentreten. Die Tour von Lei über Karnag nach Zanskar beraubte mich vier meiner tüchtigsten Genossen, und wie viel Eingeborne von Lei und Pferde am Shapodog-Pass blieben, weiss ich nicht. Ich war froh, dass ich entkam und meine Reisebegleiter rettete. Wahrhaftig, es ist nicht leicht im Himalaya zu reisen, und ich sehne mich nicht nach einer zweiten Karnag-Tour.

Für die geologische Aufnahme war die diesjährige Reise äusserst wichtig, und ich fand alle die vorjährigen Formationen in nordwestlicher Erstreckung wieder. Die Schichten im Industhale sind nicht alt, wie ich früher dachte, sondern stellten sich als Nummulitenformation heraus; diese letztere Formation ist neben Gneiss und Syenit die wichtigste gegen die Koraboramkette, jenseits des Indus. Bei Kargil schneidet das secundäre Becken aus, und von hier gegen Skardo ist alles Syenit oder ähnliche Gesteine; es ist ein höchst merkwürdiger Bruch hier, der in nordwestlicher Richtung wahrscheinlich nach Ablagerung der Trias stattgefunden hat. In Kaschmir findet man die Trias und die Megalodonschichten wieder, aber nichts jüngerer von Secundärgesteinen, bis wieder das Eocene.

Ich hatte schon in meiner vorjährigen Abhandlung auf die wahrscheinlichen Zerstörungen nach Ablagerung der Trias aufmerksam gemacht, und freue mich, meine Vermuthungen durch die diesjährigen Untersuchungen so gut bestätigt zu finden. Die Arbeit ist übrigens mit der diesjährigen Untersuchung noch nicht beendet; ich brauche wenigstens noch einen Sommer mehr, da ich die nördliche Grenze des secundären Beckens nicht kenne, obzwar dasselbe sich sicherlich nicht über den Indus erstreckt. An Fossilien habe ich diesmal nicht viel erhalten, aber dafür einige schöne geologische Beobachtungen gemacht.“

Aus STOLICZKA (1865): Ein Schreiben des Herrn Dr. Ferdinand Stoliczka aus Kaschmir

„Vielleicht gelingt es mir doch nächstes Jahr den Ursprung des Indus zu erreichen. Was meine heurige Aufnahme anbelangt, kann ich es mir nicht denken, dass ich weiterhin noch eine beschwerlichere Arbeit haben werde, denn die heurige hatte es beinahe auf die äusserste Spitze getrieben, aber ich wollte doch versuchen, ob es denn Wege gibt, die den Geologen trotzen und seinen Hammerschlag verweigern wollen. Ich sah vieles was widerstand, aber manches gab nach, obgleich es auch viele Kämpfe kostete. Die erste Tour war von Lahul über den Baralatsa- (Baralacha, Keith Johnstons Royal Atlas) Pass, aber eigentlich von hier über das Tsaraphthal nach Rupschu. Ich überschritt innerhalb neun Tagen fünf Pässe, alle über 18.000 Fuss und einen, den Lanier la, nahe an 20.000 Fuss. Die bedeutendste Höhe, welche ich erstieg, um einige Spiti-shales zu untersuchen, war 21.000 Fuss. Ich war gezwungen starken Herzklopfens wegen weiteres Steigen aufzugeben, doch fühlte ich weder Kälte noch Beschwerlichkeit im Athmen,

obwohl kleine Differenzen zwischen diesen Höhen und den tieferen Thälern nicht zu läugnen sind.

...

... und das ist der geologisch interessanteste Theil von Central-Indien. Das ist der Platz, der meist von mächtigen Seen eingenommen wurde, das ist der Platz, wo alle die grossen südlichen Säugethiere gras'ten, das ist der Platz, wo ich Suess zu sehen wünschte. Ohne Zweifel würde das Ausmeisseln der grossen Elephanten- und Rinoceros-Zähne ergiebiger sein, als das der unglücklichen Schalen am Berge bei Rogoznik. O! Das Klima zu sehen und zu kennen, wie es jetzt ist und wie es war, und wie es so geworden ist, das ist schwer, aber das Bedürfniss und das peinliche Gefühl noch viel schwerer und grösser. Bei solchen Betrachtungen wird die Brust zu enge.

Ich verliess Lei am 21. Juli und unternahm eine zweite sehr wichtige Tour über das unbewohnte Karnag. Es wäre sehr lang, diese grässlichen Beschwerlichkeiten noch einmal in Erinnerung zu bringen. Es ist selbst den Eingeborenen zu viel geworden. Vierzehn bis fünfzehnmal in einem Tage starke Gletscherströme von zwei bis drei Fuss Tiefe zu passiren, war Alltägliches. Der Thermometer jeden Morgen unter dem Gefrierpunkte, selbst bis 18 Fahrenheit, Pässe von 18.000 bis 19.000 Fuss, Gletscher von 15 bis 40 Englischen Meilen Länge, kurz eine Miserie, die mich sechs meiner Leute, die ich von Simla brachte, mehrere der Eingeborenen und beim Überschreiten des Shapodag la, ... ich weiss noch nicht genau, wie viele Yaks und Pferde kostete. Selbst mein Begleiter, der Maler, ist kaum dem Tode entronnen, da er von einem grossen Steine am Kopf getroffen wurde und längere Zeit bewusstlos auf der Erde lag... In Padam und Zanskar verliessen mich meine Coolies alle, sie waren wirklich ganz zu Grunde gerichtet und ich war froh, dass ich wenigstens einige dem Tode entriss.

Wegen vorgerückter Jahreszeit konnte ich jedoch die Aufnahme nicht bis Skardo erstrecken, was ich beabsichtigt hatte, und es bleibt mir vollauf zu thun noch für ein weiteres Jahr in diesem Theile des N.W. Himalaya. Der geologische Bau daselbst ist äusserst interessant, aber wegen sehr bedeutender Störungen schwierig. Eigentliche Übersichts-Aufnahmen müssen immer lückenhaft bleiben, aber auch Detailstudien, wie in Europa, sind wieder ganz unmöglich und das zwar für lange Zeit hinaus!

Ich habe auf meiner Reise nichts, das man sammeln könnte, ganz unbeachtet gelassen. Ich besitze eine sehr ansehnliche Pflanzensammlung, ferner eine Sammlung von allen Vögeln, Reptilien und Säugethieren, die ich aufbringen konnte. Meine Shikarees waren verhältnissmässig sehr fleissig auf der Jagd, während ich meiner Arbeit nachging, aber es ging auch Manches wieder zu Grunde. Schmetterlinge und Käfer sind nicht viele, aber gewiss auch nicht viel mehr zu haben. Schnecken sehr selten. Eine kleine Sammlung buddhistischer religiöser und häuslicher Gegenstände. Auch eine kleine Sammlung von Münzen. Ein buddhistisches Manuscript-Werk wurde unter schweren Opfern erlangt.

Ferdinand Stoliczka mit seiner Mannschaft zu Beginn seiner 2. Himalaya-Expedition am 15. Mai 1865 in Simla (Himachal Pradesh)



„Es ist eine Gruppe von 22 Personen. Dr. Stoliczka und ein deutscher Maler ... mit langen Alpenstöcken, zu beiden Seiten stehend, sitzend, kauern die Eingeborenen, theils mit Feuerwaffen, theils mit Tragkörben, alles im Reiseaufzug, auf dicht bewaldetem Hintergrund, der doch selbst in einem gartenartigen Holzgeländer einige Spur von Cultur zeigt. Das Ganze, wie sich Freund Stoliczka ausdrückt zwar noch, in dem Sommersitze unseres Vice-Königs, aber doch am Ende europäischer Civilisation.“

Aus Haidinger, W.: Dr. F. Stoliczka. Photographie von Simla gesandt. Verh. Geol. R.-A., 1865 (Grafiksammlung der Geol. B.-A.)

MEMOIRS
OF THE
GEOLOGICAL SURVEY OF INDIA.

~~~~~  
*Geological Sections across the HIMALAYAN MOUNTAINS, from WANGTU-BRIDGE on the River SUTLEJ to SUNGDO on the INDUS: with an account of the formations in SPITI, accompanied by a revision of all known fossils from that district, by FERDINAND STOLICZKA, PH.D., Geological Survey of India.*  
~~~~~

CONTENTS.

INTRODUCTION.

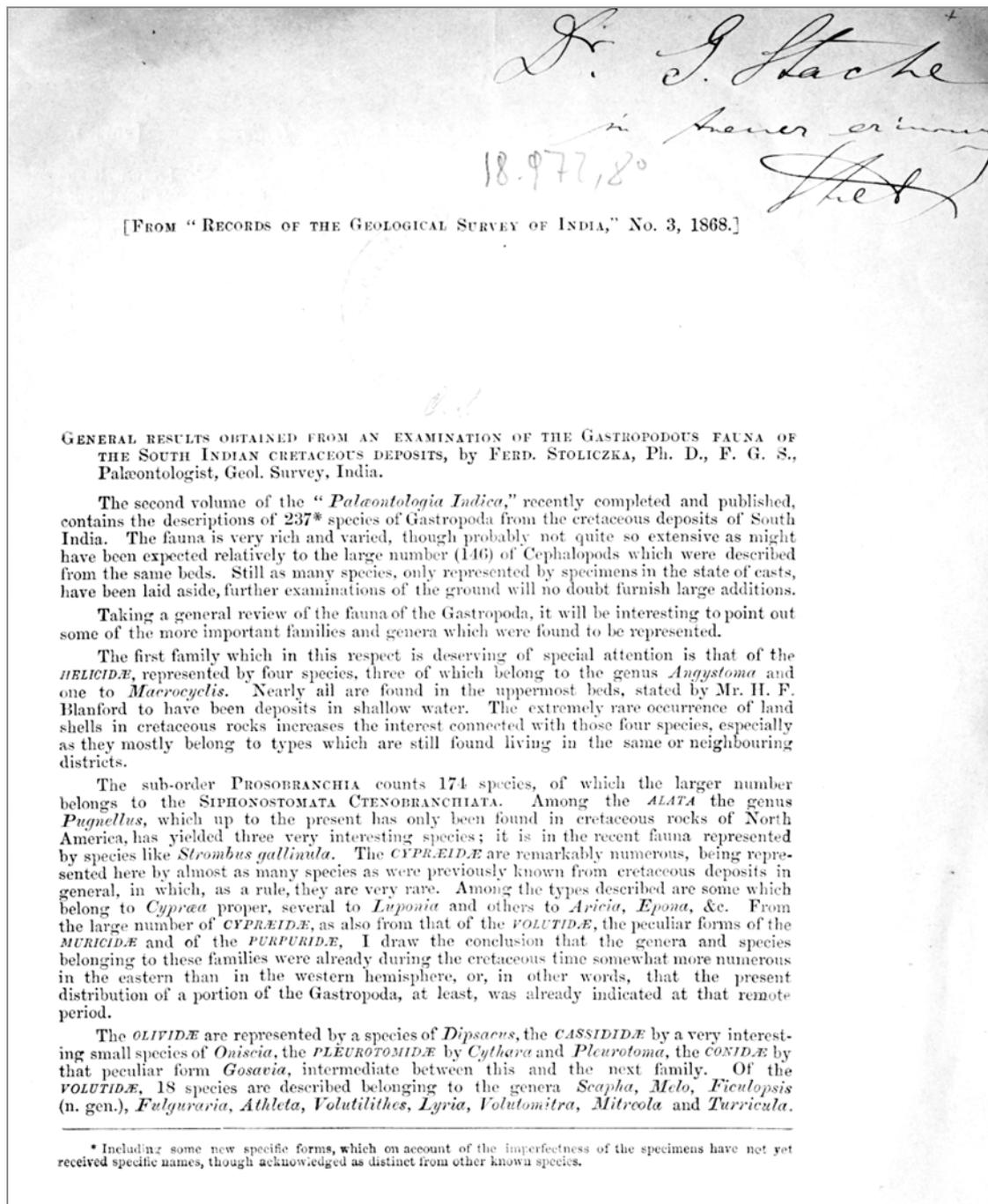
PART I—SPITI.

CHAP.	I. Central Gneiss, only partly represented in Spiti.....	a	of Sections.
„	II. Palæozoic formations in Spiti.		
„	„ „ Sec. 1. Lower Silurian..... Bhabeh Series	b	„
„	„ „ 2. Upper Silurian (?) Muth Series	c	„
„	„ „ 3. Carboniferous..... Kuling Series	d	„
„	III. Secondary formations in Spiti.		
„	„ „ Sec. 1. Triassic (upper) Lilang Series	e	„
„	„ „ 2. Rhætic, (beds with <i>Me-</i> <i>galodon triqueter</i>)..... Para limestone	f	„
„	„ „ 3. Lower Lias (beds with <i>Terebratula gregarea</i> , <i>T. pyriformis</i> , and <i>Belemnites</i>)..... Lower Tagling limestone	g	„
„	„ „ 4. Middle Lias (<i>Hierlatz</i> <i>Schichten</i>) Upper Tagling limestone	h	„
„	„ „ 5. Jurassic strata	i	„
„	„ „ 6. Oolitic	k	„
„	„ „ 7. Oolitic (Upper)..... Gieumal Sandstone	l	„
„	„ „ 8. Cretaceous (Rudista beds) Chikkim limestone	m	„
„	„ „ 9. Cretaceous (?) Chikkim Shales	n	„
„	IV. River and Lacustrine deposits ... Karewah deposits	s	„

Mem. Geol. Surv. of India, Vol. V, Art. 1.

A

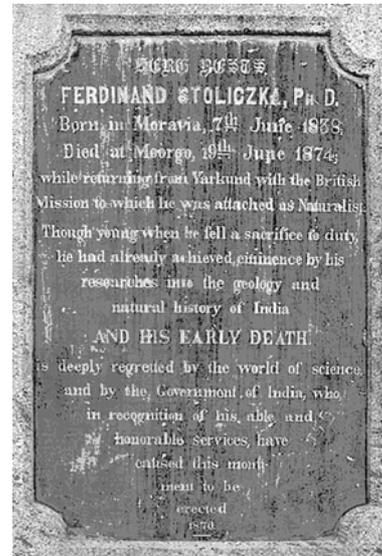
STOLICZKA, F.: Geological sections across the Himalayan Mountains, from Wangtu-Bridge on the River Sutlej to Sungdo on the Indus; with an account of the formation in Spiti, accompanied by a revision of all known fossils from the district. Mem. Geol. Surv. Ind., 5, S. 1–154, 10 Taf., Calcutta 1866 (Bibliothek Geol. B.-A.).



STOLICZKA, F.: General results obtained from an examination of the Gastropodous fauna of the South Indian cretaceous deposits. Rec. Geol. Surv. Ind., 1, S. 55–59. Calcutta 1868.

In der Arbeit beschreibt Stoliczka die Ergebnisse seiner Untersuchungen an 30 fossilen Gastropoden (Schnecken) aus den Kreideablagerungen Südindiens. Das vorliegende Exemplar widmete er dem Geologen der k. k. Geologischen Reichsanstalt, Guido Stache [1833–1921]. (Bibliothek Geol. B.-A.)

Grabmonument für Ferdinand Stoliczka in Leh (Ladakh)



Ferdinand Stoliczka nahm 1873 während seiner dritten Himalaya-Expedition an der so genannten „Second Yarkand Mission“ teil, die ihn unter anderem in den chinesischen Teil von Turkestan führte. Auf der Rückreise von diesem überaus strapaziösen Unternehmen starb Stoliczka im Alter von nur 36 Jahren in Murghu (Ladakh) an den Folgen einer Lungenentzündung und wurde kurz danach in Leh begraben. Im Auftrag der Indischen Regierung wurde 1876 ein Grabmonument errichtet.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse der „Second Yarkand Mission“ wurden unter Verwendung des wissenschaftlichen Nachlasses von Stoliczka in insgesamt 14 Bänden im Zeitraum zwischen 1878 und 1891 veröffentlicht. Der 1886 in London erschienene erste Band trägt den Titel „Memoir of life and work of F. Stoliczka, PH.D., palaeontologist to Geological Survey of India“. (Archiv Geol. B.-A.)

Auswahlbibliografie

STOLICZKA, F.: Geologische Aufnahme von Ost-Indien. – Verh. Geol. R.-A., 12, S. 285, Wien 1861.

STOLICZKA, F.: „Schreiben aus Calcutta“. – Verh. Geol. R.-A., 13, S. 48–49, Wien 1863.

STOLICZKA, F.: „Über seine paläontologischen Arbeiten in Calcutta“ (Brief an H.B. Geinitz). – N. Jb. Min., 1863, S. 564, Stuttgart 1863.

STOLICZKA, F.: Fossile Bryozoen aus dem tertiären Grünsande der Orakei-Bay bei Auckland. – In: HOCHSTETTER, F.: Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859 unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorff-Urbair, Geologischer Theil 1. Bd., 2. Abt., Paläontologie von Neu-Seeland. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora und Fauna der Provinzen Auckland und Nelson, S. 87–158, 4 Taf., Wien 1864.

- STOLICZKA, F.: Schreiben des Herrn Dr. Ferdinand Stoliczka aus Simla am 3. Oktober 1864. – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 50, S. 379–382, Wien 1864.
- STOLICZKA, F.: Paläontologische Arbeiten (Nachrichten von Th. Oldham und F. Stoliczka aus Calcutta). – Verh. Geol. R.-A., 14, S. 100–101, Wien 1864.
- STOLICZKA, F.: „Expedition über das Himalaya-Gebirge“ (Brief von Dr. Stoliczka aus Simla im Himalaya, 10.6.1864). – Verh. Geol. R.-A., 14, S. 121–122, Wien 1864.
- STOLICZKA, F.: Expedition über das Himalaya-Gebirge“ (Dr. Stoliczka nach Calcutta zurückgekehrt). – Verh. Geol. R.-A., 14, S. 215–216, Wien 1864.
- STOLICZKA, F.: Ammonitidae with revision of the Nautilidae etc. – In: BLANFORD, H.F. & STOLICZKA, F.: Cretaceous fauna of southern India, Vol. I: The Fossil Cephalopoda of the Cretaceous Rocks of Southern India, 13 Parts, Palaeont. Ind., Ser. 3, S. 41–216, 69 Taf., Calcutta 1865.
- STOLICZKA, F.: Note on *Lagomys Curzionae*, Hodgson. – Journ. Asiatic Soc. Bengal, 34, S. 17–18, Calcutta 1865.
- STOLICZKA, F.: On the character of the Cephalopoda of the South-Indian Cretaceous rocks. – Quart. J. Geol. Soc., 21, S. 407–412, London 1865.
- STOLICZKA, F.: On the character of the Cephalopodous fauna of the South-Indian Cretaceous rocks. – The London, Edinburgh and Dublin Phil. Mag. and J. Science, Ser. 4, 29, S. 230, London 1865.
- STOLICZKA, F.: Ein Schreiben von Herrn Dr. Ferdinand Stoliczka aus Kaschmir. – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, 52, S. 664–668, Wien 1865.
- STOLICZKA, F.: „Schreiben aus Calcutta“ (Bericht über die Sitzungen der „Asiatic Society of Bengal“). – Verh. Geol. R.-A., 15, S. 97, Wien 1865.
- STOLICZKA, F.: „Bericht aus Calcutta“ (Geologischer Bau des Himalaya). – Verh. Geol. R.-A., 15, S. 138–140, Wien 1865.
- STOLICZKA, F.: „Himalaya-Expedition“ (Photographie von Simla gesandt). – Verh. Geol. R.-A., 15, S. 186, Wien 1865.
- STOLICZKA, F.: Geological sections across the Himalayan Mountains, from Wangtu-Bridge on the River Sutlej to Sungdo on the Indus; with an account of the formation in Spiti, accompanied by a revision of all known fossils from the district. – Mem. Geol. Surv. Ind., 5, S. 1–154, 10 Taf., Calcutta 1866.
- STOLICZKA, F.: Summary of geological observations during a visit to the Provinces – Rupshu, Karnag, South Ladak, Zanskar, Suroo and Dras – of Western Tibet. – Mem. Geol. Surv. Ind., 5, S. 303–354, 1 Taf., Calcutta 1866.
- STOLICZKA, F. & BLANFORD, H.F.: Catalogue of specimens of meteoric stones and meteoric irons in the Museum of the Asiatic Society of Bengal, Calcutta, corrected up to January, 1866. – Journ. Asiatic Soc. Bengal, 35, S. 43–45, Calcutta 1866.
- STOLICZKA, F.: Einige Betrachtungen über den Charakter der Flora und Fauna in der Umgebung von Chini, Provinz Bisahir, im nordwestlichen Himalaya-Gebirge. – Verh. Zool. Bot. Ges., 16, S. 849–878, Wien 1866.
- STOLICZKA, F.: Schreiben von Dr. J. Stoliczka an Herrn Hofrath W.R. v. Haidinger. – Verh. Geol. R.-A., 16, S. 11, Wien 1866.
- STOLICZKA, F.: „Neuere Nachrichten von Dr. F. Stoliczka in Calcutta“. – Verh. Geol. R.-A., 16, S. 158–159, Wien 1866.
- STOLICZKA, F.: Cretaceous fauna of southern India. Vol. II: The Gastropoda of the Cretaceous rocks of Southern India, 10 parts. – Palaeont. Ind., Ser. 5, XIII, 498 S., 28 Taf., Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: Ornithological observations in the Sutlej valley, N.W. Himalaya. – Journ. Asiatic Soc. Bengal, 37, S. 1–70, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: „On elephants“ (Observation on Lieut. Johnstone’s „Notes on elephants“). – Journ. Asiatic Soc. Bengal, 37, S. 127–132, Calcutta 1868.

- STOLICZKA, F.: On the anatomy of *Sargatia Schilleriana* and *Membranipora Bengalensis*. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1868, S. 174–176, 263, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: „On *Pandanophyllum*” (Observation on S. Kurz’s „On *Pandanophyllum* and allied genera, especially those occurring in the Indian Archipelago”). – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1868, S. 241, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: The Malacology of Lower Bengal and the adjoining provinces. No. I. On the genus *Onchidium*, with descriptions of new species. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1868, S. 255–256, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) „*Nanina pollux* and *Helix propinqua*”. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1868, S. 263, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: „The total eclipse of the 18th August, 1868, as observed by the Austrian expedition in Aden”. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1868, S. 275–276, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: On Jurassic deposits in the North-West Himalaya. – Quart. J. Geol. Soc., 24, S. 506–509, London 1868.
- STOLICZKA, F.: Additional observations regarding the Cephalopodous fauna of the South Indian cretaceous deposits. – Rec. Geol. Surv. Ind., I, S. 32–37, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: General results obtained from an examination of the Gastropodous fauna of the South Indian cretaceous deposits. – Rec. Geol. Surv. Ind., I, S. 55–59, Calcutta 1868.
- STOLICZKA, F.: „Dr. Ferdinand Stoliczka in Calcutta“ (Schreiben an Herrn Hofrath Ritter v. Haidinger vom 20. Jänner 1868). – Verh. Geol. R.-A., 1868, S. 94–96, Wien 1868.
- STOLICZKA, F.: „Die Andaman-Inseln, Assam u.s.w.“ (Aus einem Briefe an Herrn Director v. Hauer, de Dato Calcutta, 30. März). – Verh. Geol. R.-A., 1868, S. 192–193, Wien 1868.
- STOLICZKA, F.: „Dr. Ferdinand Stoliczka, Arbeiten an den Geological Survey in Calcutta“ (Aus einem Schreiben an Hofrath Ritter v. Haidinger de dato Calcutta 11. Juni). – Verh. Geol. R.-A., 1868, S. 244–246, Wien 1868.
- STOLICZKA, F.: „Dr. Ferdinand Stoliczka, Naturwissenschaftliche Arbeiten in Indien“ (Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath W. Ritter v. Haidinger, dato Calcutta 15. November 1868). – Verh. Geol. R.-A., 1868, S. 415–416, Wien 1868.
- STOLICZKA, F.: On the anatomy of *Sargatia Schilleriana* and *Membranipora Bengalensis*, a new Coral and Bryozoon living in the brackish water at Port Canning. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 38, S. 28–63, 3 Taf., Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: The Malacology of Lower Bengal and the adjoining provinces. No. I: On the genus *Onchidium*, with descriptions of new species. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 38, S. 86–111, 2 Taf., Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: Contribution towards the knowledge of Indian Arachnoidea. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 38, S. 201–251, 2 Taf., Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: Osteological notes on *Oxyglossus pusillus* (*Rana pusilla*, Owen), from the tertiary frog-beds in the Island of Bombay. – Mem. Geol. Surv. Ind., 6, S. 1–8 (387–394), 1 Taf., Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: (Communication of) G. and H. Nevill’s „Descriptions of marine shells from Ceylon, etc.” – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 63–64, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) H.H. Godwin-Austen’s „Notes on the geology and physical features of the Jaintia hills”. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 64–65, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) H.H. Godwin-Austen’s „Notes on the Cachar Earthquake of Jan. 10th, 1869”. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 103, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: Contribution toward the knowledge of Indian Arachnoidea. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 157–159, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: (Communication of) G.E. Fryer’s „Contributions to our knowledge of Pelagic Mollusca”. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 164–165, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) J. Meredith’s „Notes on the topographical features of Assam”. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 165, Calcutta 1869.

- STOLICZKA, F.: (Communication of) H.H. Godwin-Austen's „Notes on Indian Mollusca“. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 186, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) W.T. Blanford's „Contribution to Indian Malacology, No. XI“. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1869, S. 187–188, Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: Note on *Pangshura tecta*, and two other species of *Chelonia*, from the newer tertiary deposits of the Nerbudda Valley. – Rec. Geol. Surv. Ind., 2, S. 36–39, Calcutta 1869.
- HOCHSTETTER, F.: Contributions to the geology and physical geography of the Nicobar Islands (translated by Dr. F. STOLICZKA). – Rec. Geol. Surv. India, 2, No. 3, S. 59–73, 2 Taf., Calcutta 1869.
- STOLICZKA, F.: Observations on some Indian and Malayan Amphibia and Reptilia. – Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, 6, S. 105–109, London 1870.
- STOLICZKA, F.: Observations on some Indian and Malayan Amphibia and Reptilia. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 39, S. 134–158, 1 Taf., S. 159–228, 3 Taf., Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: A contribution to Malayan ornithology. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 39, S. 277–334, 2 Taf., Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: Das Setledsch-Thal im Himalaya. Physisch-geographische Skizze von Dr. F. Stoliczka. – Petermann's geogr. Mitt., 16, S. 8–12, Gotha (Perthes) 1870.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) „A peculiar variety of *Chamaeleo vulgaris*“. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 1–3, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: Note on Kjökkenmöddings of the Adaman Islands. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 13–23, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: (Observation on) „Aerolites“. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 65, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: Note on a few species of Andamanese landshells. Lately described in American Journal of Conchology. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 86–88, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: Observations on some Indian and Malayan Amphibia and Reptilia. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 103–109, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: A contribution to Malayan ornithology. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 237–238, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: Note on three species of *Batrachia* from Moulmein. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1870, S. 272–276, Calcutta 1870.
- STOLICZKA, F.: Reisen in Hinter-Indien, auf die Nikobaren und Andamanen (Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Haidinger d.D. Calcutta 13. Dec.). – Verh. Geol. R.-A., 1870, S. 23–28, Wien 1870.
- STOLICZKA, F.: Cretaceous Fauna of Southern India. Vol. III: The Pelecypoda, with a review of all known genera of this class, fossil and recent, 13 Parts. – Palaeont. Ind., Ser. 6, XXII, 537 S., 50 Taf., Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: Tertiary and Upper Cretaceous Fauna of Western India. Vol. I. Part. I: On some Tertiary crabs from Sind and Kutch. – Palaeont. Ind., Ser. 7, S. 1–16, 5 Taf., Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: Note on *Testudo Phayrei* (Letter to Dr. W. Francis, Editor of the Annals and Magazine of Natural History, dated Calcutta, July 15, 1871). – Ann. Mag. Nat. Hist., Ser. 4, 8, S. 212, London 1871.
- STOLICZKA, F.: Notes on terrestrial Mollusca from the neighbourhood of Moulmein (Tenasserim Provinces), with descriptions of new species. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 40, S. 143–177, 3 Taf., S. 217–259, 5 Taf., Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: Notes on some Indian and Burmese Obsidians. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 40, S. 421–445, 2 Taf., Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: Observation on W.T. Blanford's „Account of a visit to ... Sikkim“. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1871, S. 168–170, Calcutta 1871.

- STOLICZKA, F.: Notes on some Indian and Burmese Obsidians. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1871, S. 191–192, Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: Notes on new or little known Indian Lizards. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1871, S. 192–195, Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: „Correspondence relative to Deep Sea dredging“. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1871, S. 286–287, Calcutta 1871.
- STOLICZKA, F.: „Geologische Arbeiten in Indien“ (Aus einem Schreiben an Herrn Director v. Hauer de dato Calcutta 8. März 1871). – Verh. Geol. R.-A., 1871, S. 109–110, Wien 1871.
- STOLICZKA, F.: „Jura in Indien“ (aus einem Brief „Vom Bord des Dampfers Patna 20. October 1871“). – Verh. Geol. R.-A., 1871, S. 335, Wien 1871.
- STOLICZKA, F.: Notes on new or little known Indian Lizards. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 41, S. 86–116, 2 Taf., S. 117–135, 2 Taf., Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Postscript to the monograph of Himalayan and Burmese Clausiliae. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 41, S. 207–210, 1 Taf., Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Notice on mammals and birds inhabiting Kachh. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 41, S. 211–258, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: On the land shells of Penang Island. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 41, S. 261–271, 1 Taf., Calcutta 1872.
- THEOBALD, W. & STOLICZKA, F.: Notes on Burmese and Arakanese land shells, with descriptions of a few species. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 41, S. 329–334, 1 Taf., Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Notes on the reptilian and amphibian fauna of Kachh. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 71–85, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Notes on reptiles, collected by surgeon F. Day in Sind. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 85–92, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Observations on Indian Batrachia. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 92, 101–113, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Notes on mammals and birds inhabiting Kachh. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 120–122, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Notes on some new species of Reptilia and Amphibia, collected by Dr. W. Waagen in North-Western Panjab. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 124–131, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Note on a few Burmese species of Sauria, Ophidia and Batrachia. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 143–147, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: On the land-shells of Penang, with a description of animals and with anatomical notes. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1872, S. 150–151, Calcutta 1872.
- STOLICZKA, F.: Cretaceous Fauna of southern India. Vol. IV: The Brachiopoda, Ciliopoda, Echinodermata, Anthozoa, Spongiozoa, Foraminifera, Arthrozoa and Spondylozoa. – Palaeont. Ind., Ser. 8, IV, 202 S., 29 Taf., Calcutta 1872–73.
- Vol. IV/1: The Brachiopoda. – S. 1–32, 7 Taf., Calcutta 1872.
- Vol. IV/2: The Ciliopoda. – S. 33–68, 3 Taf., Calcutta 1872.
- Vol. IV/3: The Echinodermata. – S. 130–202, 7 Taf., Calcutta 1873.
- Vol. IV/4/5: The corals or Anthozoa, with notes on the Sponges, Foraminifera, Arthrozoa and Spondylozoa. – 70 S., 12 Taf., Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: On the land-shells of Penang, with a description of animals and with anatomical notes; part second, Helicacea. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 42, S. 11–38, 3 Taf., Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: Notes on some species of Malayan Amphibia and Reptilia. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 42, S. 111–126, 3 Taf., Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: Notes on the Indian species of Thelyphonus. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 42, S. 126–143, 1 Taf., Calcutta 1873.

- STOLICZKA, F.: A contribution towards a monograph of the Indian Passalidae. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 42, S. 149–162, Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: Notes on Andamanese and Nicobarese reptiles, with description of three new species of Lizards. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 42, S. 162–168, Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: Descriptions of two new species of Indian landshells. – Jour. Asiatic Soc. Bengal, 42, S. 169–171, Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: A contribution towards a monograph of Passalidae. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1873, S. 112–118, Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: Notes on some Andamanese and Nicobarese reptiles. – Proc. Asiatic Soc. Bengal, 1873, S. 118, Calcutta 1873.
- STOLICZKA, F.: „Mittheilung an Professor H.B. Geinitz, Muree, Pungab d. 13. Juli 1873“. – N. Jb. Min., 1873, S. 629–630, Stuttgart 1873.
- STOLICZKA, F.: Reise nach Yarkand (Aus einem Schreiben an Herrn Dr. A. Schrauf, ddo. Yarkand, 13. Juli 1873). – Verh. Geol. R.-A., 1873, S. 215, Wien 1873.
- STOLICZKA, F.: A brief account of the geological structure of the Hill-ranges between the Indus valley in Ladak and Shah-i-dula on the frontier of Yarkand territory. – Rec. Geol. Surv. India, 7, S. 12–15, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: Geological notes on the route traversed by Yarkand embassy, from Shahidula to Yarkand and Kashghar. – Rec. Geol. Surv. India, 7, S. 49–51, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: Note regarding the occurrence of jade in the Karakash valley on the southern borders of Turkistan. – Rec. Geol. Surv. India, 7, S. 51–53, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: Geological observations made on a visit to the Chaderkul, Thian Shan range. – Rec. Geol. Surv. India, 7, S. 81–85, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: „Geological notes on the Pamir“. – Rec. Geol. Surv. India, 7, S. 86, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: Note regarding the occurrence of jade in the Karakash valley, on the southern borders of Turkestan. – Quart. J. Geol. Soc., 30, S. 568–570, London 1874.
- STOLICZKA, F.: Geological notes on the route traversed by Yarkand embassy, from Shahidula to Yarkand and Kashghar. – Quart. J. Geol. Soc., 30, S. 571–573, London 1874.
- STOLICZKA, F.: Geological observations made on the visit to the Chaderkul, Thian-Shan range. – Quart. J. Geol. Soc., 30, S. 574–580, London 1874.
- STOLICZKA, F.: Note regarding the occurrence of jade in the Karakash valley, on the southern borders of Turkestan. – Geol. Mag., Decade II, 1, S. 330, London 1874.
- STOLICZKA, F.: Geological notes on the route traversed by Yarkand embassy, from Shahidula to Yarkand and Kashghar. – Geol. Mag., Decade II, 1, S. 430, London 1874.
- STOLICZKA, F.: Description of the *Ovis poli* of Blyth. – Proc. Sc. Meetings Zool. Soc. London, 1874, S. 425–427, London 1874.
- STOLICZKA, F.: Letter to the editor of Stray Feathers, dated Camp Leh, 10th September 1873. – Stray Feathers, 2, S. 461–463, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: Letter to the editor of Stray Feathers, dated Panja Wakhan, 25th April 1874. – Stray Feathers, 2, S. 463–465, Calcutta 1874.
- STOLICZKA, F.: „Reise nach Yarkand“ (Aus einem Schreiben an Herrn Dr. A. Schrauf, ddo. Yarkand, 28. Nov. 1873). – Verh. Geol. R.-A., 1874, S. 119–120, Wien 1874.
- STOLICZKA, F.: Notiz über den Bau der Gebirgs-Ketten zwischen dem Indus-Thal in Ladak und der Ebene von Yarkand und Kashghar; nach Stoliczka's Briefen. – Verh. Ges. Erdkde. Berlin, 1, S. 183–187, Berlin 1874.
- STOLICZKA, F.: The Altum-Artush considered from a geological point of view. – Rec. Geol. Surv. India, 8, S. 13–16, Calcutta 1875.

- STOLICZKA, F.: A brief account of the geological structure of the Hill-ranges between the Indus valley in Ladak and Shahidula on the frontier of Yarkand territory. – In: FORSYTH, T.D.: Report of a mission to Yarkund in 1873, under command of Sir T.D. Forsyth, with historical and geographical information regarding the possessions of the Ameer of Yarkund, S. 460–462, Calcutta 1875.
- STOLICZKA, F.: Geological notes on the route traversed by Yarkand embassy, from Shahidula to Yarkand and Kashghar (Kashghar, December, 20, 1873). – In: FORSYTH, T.D.: Report of a mission to Yarkund in 1873, under command of Sir T.D. Forsyth, with historical and geographical information regarding the possessions of the Ameer of Yarkund, S. 462–464, Calcutta 1875.
- STOLICZKA, F.: Note regarding the occurrence of jade in the Karakash valley, on the southern borders of Turkistan (Yarkand, November 14, 1873). – In: FORSYTH, T.D.: Report of a mission to Yarkund in 1873, under command of Sir T.D. Forsyth, with historical and geographical information regarding the possessions of the Ameer of Yarkund, S. 464–466, Calcutta 1875.
- STOLICZKA, F.: Geological observations made on the visit to the Chaderkul, Thian-Shan range (Kashghar, January 16, 1874). – In: FORSYTH, T.D.: Report of a mission to Yarkund in 1873, under command of Sir T.D. Forsyth, with historical and geographical information regarding the possessions of the Ameer of Yarkund., S. 466–470, Calcutta 1875.
- STOLICZKA, F.: The Altun-Artush considered from a geological point of view. – In: FORSYTH, T.D.: Report of a mission to Yarkund in 1873, under command of Sir T.D. Forsyth, with historical and geographical information regarding the possessions of the Ameer of Yarkund, S. 470–473, Calcutta 1875.
- Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka. – 14 vol. Printed by the Superintendent of Government Printing, India, Calcutta and London (Eyre & Spottiswoode) 1878–91:
- HUME, A.O.: Introductory note. – S. V–VII, London 1891. (Vol. 1)
- BALL, V.: Memoir of life and work of F. Stoliczka, Ph.D., palaeontologist to the Geological Survey of India. – 36 S., London 1886. (Vol. 2)
- BLANFORD, W.T.: Geology. – 49 S., Calcutta 1878. (Vol. 3)
- DUNCAN, P.M.: Syringosphaeridae. – 17 S., 1 Taf., Calcutta 1879. (Vol. 4)
- BLANFORD, W.T. & DOBSON, G.E.: Mammalia. – IV, 93 S., 16 Taf., Calcutta 1879. (Vol. 5)
- SHARPE, R.B.: Aves. – XVIII, 152 S., 24 Taf., London 1891. (Vol. 6)
- BLANFORD, W.T.: Reptilia and Amphibia. – 26 S., 2 Taf., Calcutta 1878. (Vol. 7)
- DAY, F.: Ichthyology. – 25 S., 5 Taf., Calcutta 1878. (Vol. 8)
- CAMBRIDGE, O.P.: Araneidea. – 115 S., 2 Taf., Calcutta 1885. (Vol. 9)
- SMITH, F.: Hymenoptera. – 22 S., 1 Taf., Calcutta 1878. (Vol. 10)
- MCLACHAN, R.: Neuroptera. – 6 S., Calcutta 1878. (Vol. 11)
- DISTANT, W.L.: Rhynchota. – 15 S., 1 Taf., Calcutta 1879. (Vol. 12)
- MOORE, F.: Lepidoptera. – 18 S., 1 Taf., Calcutta 1879. (Vol. 13)
- BATES, W.H., BALY, J.S., SHARP, D., JANSON, O. & BATES, F.: Coleoptera. – 79 S., 2 Taf., Calcutta 1890. (Vol. 14)
- NEVILL, G.: Mollusca. – 21 S., 1 Taf., Calcutta 1878. (Vol. 15)
- STOLICZKA, F.: Notes on the geology from Mari (Murree) in the Punjab to Leh in Ladak. – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 9–14, Calcutta 1878.
- STOLICZKA, F.: The hill ranges between the Indus valley in Ladak and Shah-i-dula on the frontier of the Yarkand territory. – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 15–18, Calcutta 1878.

- STOLICZKA, F.: Note regarding the occurrence of jade in the Karakash valley, on the southern borders of Turkestan – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 18–20, Calcutta 1878.
- STOLICZKA, F.: From Shah-i-dula to Yarkand and Kashghar. – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 21–23, Calcutta 1878.
- STOLICZKA, F.: Geological observations made on a visit to the Chadyr-Kul, Thian Shan range. – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 24–29, Calcutta 1878.
- STOLICZKA, F.: Altyn-Artysh. – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 30–33, Calcutta 1878.
- STOLICZKA, F.: From Yangihissar, Kashghar, to Panjah, in Wakhan, by the Little Pamir, and return Journey by the Great Pamir. – In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 35–41, Calcutta 1878.
- STOLICZKA, F.: From Yarkand to Burtsi, south of the Karakoram Pass, via Kugiar, the upper valley of Yarkand river, Aktagh, and the Karakoram Pass. In: Scientific results of the second Yarkand mission; based upon the collections and notes of the late Ferdinand Stoliczka, Vol. 2: W.T. BLANFORD: Geology, S. 42–46, Calcutta 1878.

Sekundärliteratur

- BALL, V.: Memoir of the life and work of F. Stoliczka, Ph.D., palaeontologist to the Geological Survey of India. – 36 S., London 1886.
- EGGHARDT, H.: Ferdinand Stoliczka. – In: EGGHARDT, H.: Österreicher entdecken die Welt: Weiße Flecken rotweißbrot., S. 60–61, 4 Abb., Wien 2000.
- † Dr. Ferdinand Stoliczka. – Verh. Geol. R.-A., 1873, S. 253, Wien 1874.
- „Ferdinand Stoliczka“. – Nature, Vol. 34, S. 574–575, London 1886.
- „Ferdinand Stoliczka“. – In: WURZBACH, C.: Biographisches Lexikon des Kaiserthums Österreich, Bd. 39, S. 152–156, Wien 1879.
- GÜMBEL, W.: Ferdinand Stoliczka. – In: ADB, 36, S. 399–401, Leipzig 1893.
- KOLMAS, J.: Ferdinand Stoliczka (1838–1874): The Life and work of the Czech explorer in India and High Asia. – Wiener Studien zur Tibetologie und Buddhismuskunde, 9, XI, 58 S., 1 Taf., Wien (Arbeitskr. f. tibet. u. buddhist. Stud. Univ. Wien) 1982.
- LOBITZER, H.: The Contribution of Austrian Geo-Scientists to the Geological Exploration of Pakistan. – In: Austrian Scholarship in Pakistan: a Symposium dedicated to the Memory of Aloys Sprenger, S. 237–253, Islamabad 1996.
- N.N.: Nachrichten über die letzten Tage des verstorbenen Dr. Ferdinand Stoliczka. – Verh. Geol. R.-A., 1874, S. 279–280, Wien 1874.
- RIEDL-DORN, Ch.: Ferdinand Stoliczka. – In: SEIPEL, W. (Hrsg.): Die Entdeckung der Welt. Die Welt der Entdeckungen. Österreichische Forscher, Sammler, Abenteurer, S. 203–205, Wien 2002.
- STRATIL-SAUER, G.: Ein Grabmal in Indien: Es erinnert an Ferdinand Stoliczka, einen österreichischen Forscher im indischen Dienst. – Universum, Natur und Technik, 11, S. 203–209, Wien 1956.

Oskar Lenz (1848–1925)

Ein Deutsch-Österreichischer Afrikaforscher
im Dienste der k. k. Geologischen Reichsanstalt



Oskar Lenz um 1885
(Archiv der Geol. B.-A.)

- * 13. April 1848 in Leipzig
- 1866–1870 Studium an der Universität Leipzig
- 1870 Promotion mit einer Arbeit „Über das Auftreten jurasischer Gebilde in Böhmen“
- 1870–1872 Privatlehrer in Wien-Döbling
- 1872 Praktikant an der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1873 Anstellung als Adjunkt der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1874–1877 1. Afrika-Reise im Auftrag der „Deutschen Afrikanischen Gesellschaft“ (Gabun, Angola)
- 1877–1879 Geologische Aufnahmen in Ostgalizien
- 1879–1881 2. Afrika-Reise (Durchquerung der westlichen Sahara von Marokko nach Timbuktu bis zum Senegal)
- 1883 Ernennung zum Geologen der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1885 Professor für Geografie an der Universität Czernowitz
- 1885–1887 3. Afrika-Reise im Auftrag der österreichischen Kongo-Expedition (Kongo, Tansania)
- 1887–1909 Professor für Geografie an der deutschen Universität Prag
- † 2. März 1925 in Soos bei Baden (N.Ö.)

Aus LENZ, O. (1883): Timbuktu – Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan

„Hat man das gewaltige, sich von SW nach NO erstreckende Atlasgebirge überschritten, so gelangt man zunächst auf die Hamada, die Steinwüste, die sich in einer breiten Zone in westöstlicher Richtung ausdehnt. Der Südabhang des Atlas ist sehr steil und der Uebergang aus der Bergregion in die Hochebene ist ein plötzlicher. Diese Hamada, die gegen 400 m Seehöhe hat, besteht aus einer flachen Ebene von vorherrschend dunkelblauem Kalkstein; die fast horizontalen Schichtflächen sind vegetations- und wasserlos, und nur da, wo eine kleine Partie Flugsand auftritt oder ein flaches trockenes Flussbett die spiegelglatte Fläche unterbricht, finden sich die niedrigen holzigen Kräuter, die den Kamelen zur Nahrung dienen. Die Gesteinsmassen der Sahara gehören zum grössten Theil der Kohlenkalkformation an, wie zahlreiche ausgewitterte Petrefacten – besonders Producten und Spiriferen, sowie Encriniden – beweisen. Stellenweise stösst der Wanderer auf eine von Arabern Es-Serir genannte Gegend, eine horizontale Ebene, die mit Millionen von kleinen, meist abgerollten Steinen bedeckt ist, und zwar sind dies verschiedene Quarzvarietäten: Kiesel, Achat, Jaspis, Hornstein u.s.w. sowie Brauneisensteinknollen. Diese Rollstücke, wie auch die die Ebene bedeckenden Petrefacten haben eine eigenthümliche gescheuerte Oberfläche, eine Wirkung der Reibung mit den vom Wind bewegten Quarzkörnchen des Wüstensandes ...

Die eigentliche Hamada erstreckt sich nur noch wenig südlich von Tenduf und verliert sich dann in einer kolossalen Masse von Sanddünen, der Region Igidi (arabisch Areg). Diese Igidi besteht aus einer ganzen Reihe von langen Bergzügen mit Spitzen von einigen hundert Fuss Höhe, die aber nur aus feinem lockern Quarzsand zusammengesetzt sind. Man glaubt, von der Ferne gesehen, ausgedehnte Gebirge mit pittoresken Formen vor sich zu haben ...

Nach Passirung dieser Dünenregion gelangt man wieder auf ein ebenes bald felsiges, bald sandiges Terrain, bis man nach wenigen Tagen die Landschaft El-Eglab erreicht, in der Berge und Bergzüge von Granit und einem porphyrischen Gestein erscheinen. Es treten diese an der südlichen Grenze der grossen paläozoischen Platte (Carbon und Devon) auf, die die Nordhälfte der westlichen Sahara zusammensetzt ...

Die Landschaft ändert sich nun häufig; bald passirt man eine sandige Ebene, bald eine steinige Partie; hin und wieder treten kleine Aregregionen auf; man überschreitet viele, verschieden grosse, ausgetrocknete Flussläufe, die alle ihre Richtung von Ost nach West haben, sodass der Charakter des Ganzen durchaus nicht so einförmig ist, wie man erwarten sollte ...

Wir müssen annehmen, dass diese Gebirge der centralen Sahara einst reich bewaldet oder wenigstens mit üppigem Pflanzenwuchs bedeckt gewesen sind; ohne diese können wir uns einen regelmässigen Kreislauf des Wassers, wie er nun einmal auf der ganzen Erde existirt und existirt hat, nicht denken. Es müssen sogar sehr starke Niederschläge in jener Quellregion gewesen sein, denn die Flüsse haben tiefe und breite Betten ausgehöhlt, brauchten also bedeutende Wassermassen ...

Wir kennen freilich die centrale Gebirgsregion der Sahara nur wenig; aber so viel wissen wir, dass eine reiche und üppige Vegetation heutzutage daselbst nicht existirt, dass zwar noch kleine wasserführende Bäche existiren, aber die grössern Wadi doch ausgetrocknet und versandet sind. Die Vegetation der Gebirge ist nun im Lauf der Jahrtausende verschwunden, vielleicht theilweise durch künstliche Entwaldung.“

Aus LENZ, O. (1881): Kurzer Bericht über meine Reise von Tanger nach Timbuktu und Senegambien

„Ich habe während der Reise durch die Sahara täglich möglichst genaue Beobachtungen über die Niveauverhältnisse angestellt. Daraus ergibt sich, dass die westliche Sahara ein Plateau ist von einer durchschnittlichen Höhe von 280 m über dem Meere. Der tiefste Punkt, der Wad Teli, südlich von Taudeni, hatte immer noch 148 m Meereshöhe. Die nördliche Hälfte bis hinab in die Nähe von Taudeni besteht aus paläozoischen Schichten, die stellenweise durch Dünenregionen verdeckt sind. Es kommt dann eine gebirgige Partie, Granit, Porphyr und Quarzithügel treten auf; hieran schliesst sich die Salzregion von Taudeni, ein der Tertiärformation angehöriger Hügelzug. Es scheint quer durch die Sahara eine Region von steinsalzführenden Schichten zu geben, denn die Salzlagerstätten von Tischit, Taudeni und Bilma im Osten gehören offenbar derselben Formation an.

An die Salzregion von Taudeni schliessen sich dann Sandebenen an, durch Areg-Parteien unterbrochen bis zu der grossen Halfa-Ebene Meraia, auf die dann das Asauad, im wesentlichen ein großer Mimosenwald, folgt, beide Landschaften unterbrochen durch die grosse Areg-Region von Arauan.

Flüsse mit versandetem Bett finden sich in der westlichen Sahara vielfach, sie entspringen in den Hoggar-Gebirgen und münden in den atlantischen Ocean; in den meisten dieser Flussbetten findet man in mehr oder weniger bedeutender Tiefe Wasser, woran überhaupt in der Sahara der Mangel nicht so gross ist, als man meint. Ich fand vielfach unter dem Sande einen blauen Thon, also eine wasserundurchlässige Schicht, und gewöhnlich stiessen wir da auf Wasser.

Man spricht häufig von einem alten Saharameer. Wenn man dabei das Wort alt in geologischer Bedeutung anwendet, so hat man ja recht: es hat zur Devonperiode, zur Kreide- und Tertiärperiode etc. ein Meer existiert; aber die heutige Sandbedeckung eines großen Theiles der Wüste hat mit einem Meeresboden nichts zu thun. Es ist dies einfach ein durch Atmosphärien zerstörtes Sandstein-Gebirge. Es ist wohl gewiss, dass Nordafrika nicht immer eine sogenannte Wüste gewesen ist, aber die Entstehung der Sahara scheint weniger eine Frage der Geologie, als vielmehr der Meteorologie und Klimatologie zu sein.

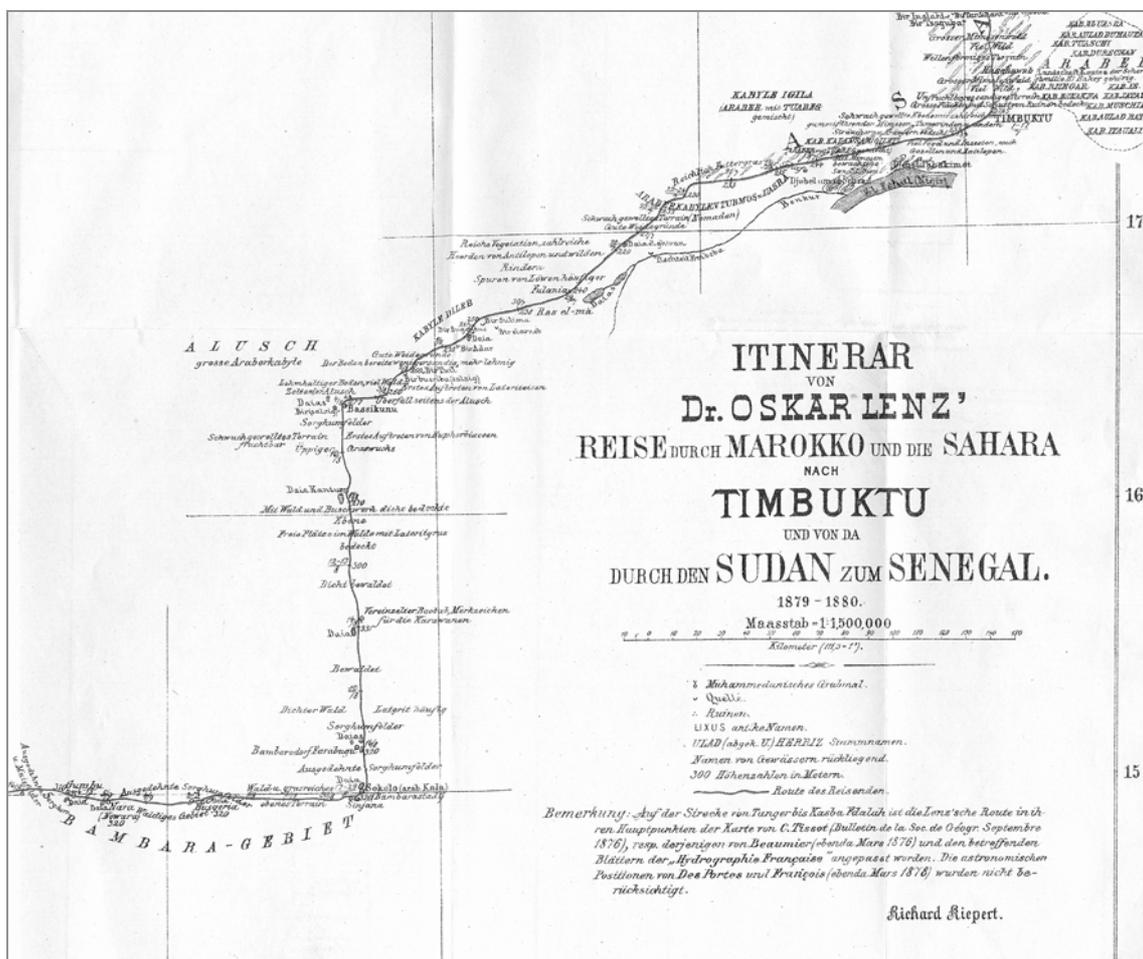
Auf der von mir gewählten Route durch die Sahara existiert also keine absolute Depression des Terrains unter dem Meeresspiegel, und die Idee des am Kap Djubi am atlantischen Ocean lebenden Engländers Mackenzie, die Sahara unter Wasser zu setzen und Meerwasser womöglich bis Timbuktu zu führen, ist zu absurd, um ernsthaft diskutiert zu werden.

Auch die Einleitung von Meerwasser in die sogenannten Schotts in Nordafrika, wo allerdings eine kleine Depression unter dem Spiegel des Mittelmeeres existiert, scheint man doch, als ein unnützes Beginnen, aufgegeben zu haben.

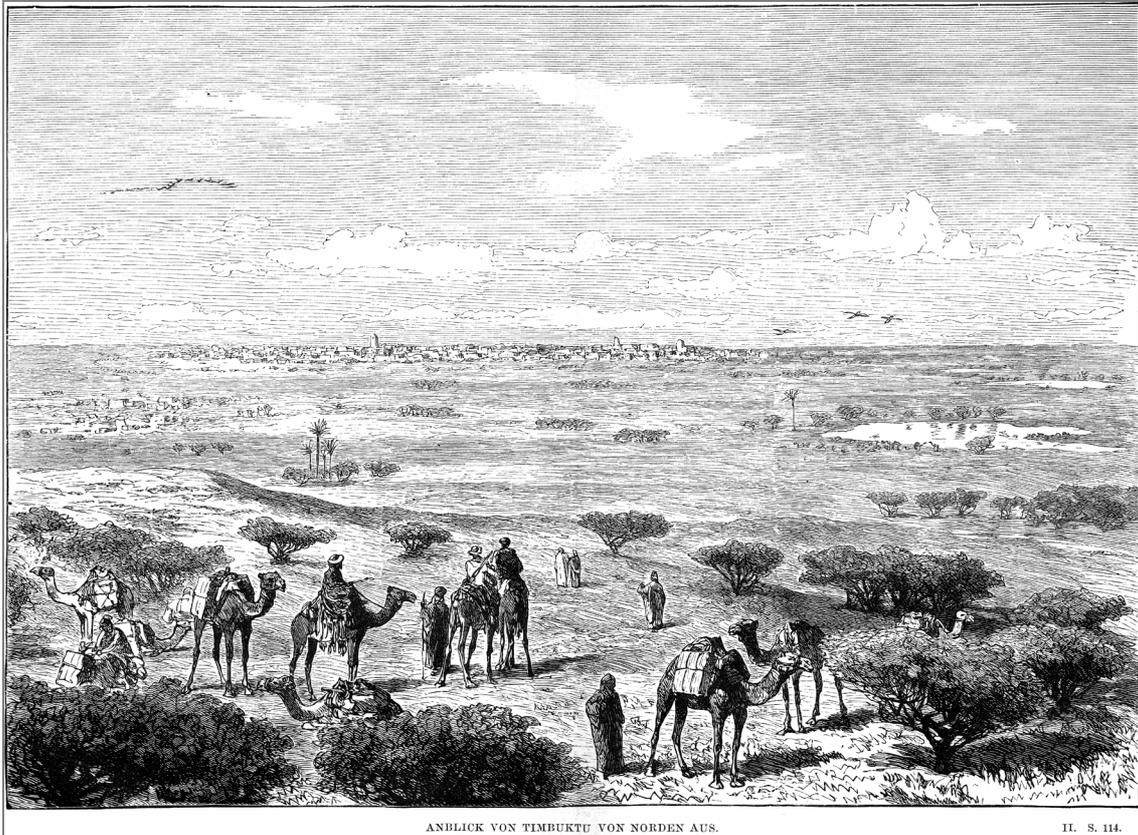
Anders gestaltet sich die Frage von Eisenbahnen, sowohl der sogenannten Trans-Saharien, als der im Sudan zu errichtenden. Bei beiden Projekten kommen verschiedene Fragen in Betracht; es handelt sich einmal um technische Schwierigkeiten, dann um die politischen im Bezug auf die Eingeborenen und endlich um die Rentabilität und den Handel ...

Ich habe zwar gezeigt, wie ein einzelner und möglichst einfach auftretender Reisender Timbuktu erreichen kann, entweder vom Norden her oder vom Senegal aus, aber ein eventueller Nachfolger wird doch dieselben Schwierigkeiten zu überwinden haben wie ich: ein gewisser Fanatismus und ein Widerwillen gegen alle Nichtmuhamedaner einerseits und dann vor allem Misstrauen und die Furcht der Bevölkerung, ihre Selbstständigkeit zu verlieren, werden diese Länder noch auf lange Zeit für europäische Reisende schwer zugänglich machen.“

Ausschnitt aus dem „Itinerar von Oskar Lenz' Reise durch Marokko und die Sahara nach Timbuktu und von da durch den Sudan zum Senegal“



Die Darstellung der Reiseroute durch die Sahara beinhaltet neben wertvollen geografischen und geologischen Details auch wichtige vegetationskundliche und faunistische Informationen. Beilage zu LENZ, O.: Kurzer Bericht über meine Reise von Tanger nach Timbuktu und Senegambien. Zeitschrift Ges. f. Erdkunde, 16, Berlin, 1881. (Bibliothek Geol. B.-A.)

Anblick von Timbuktu von Norden aus

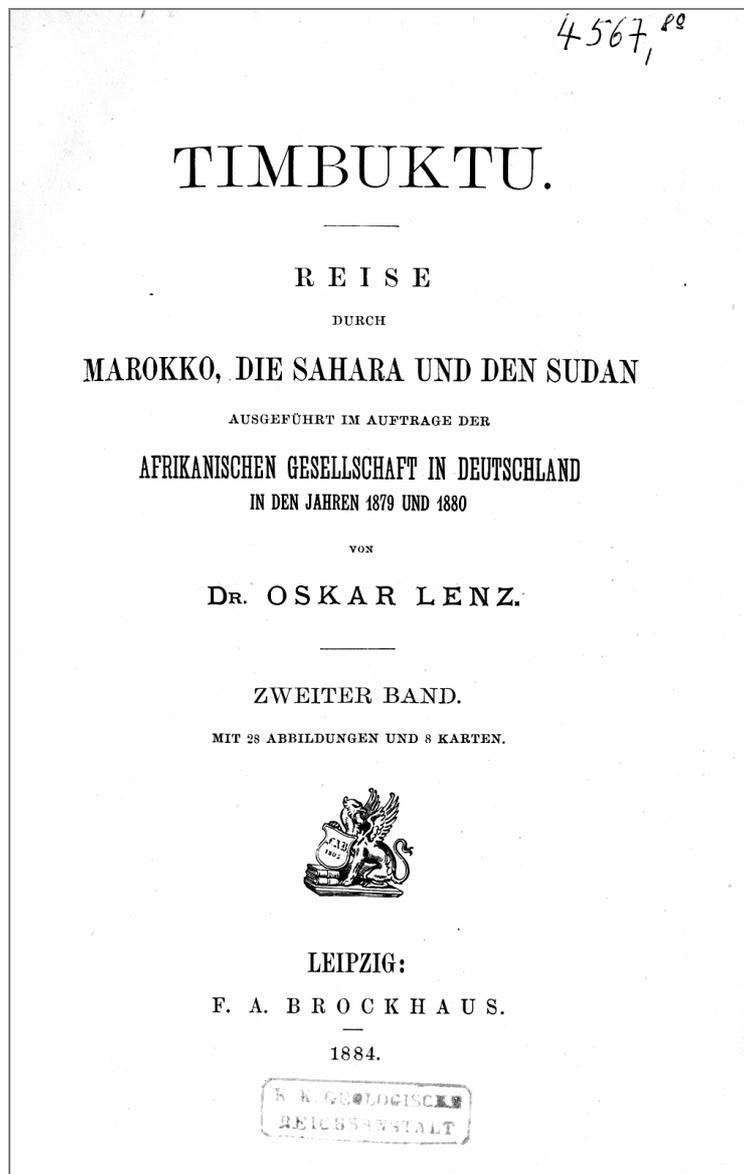
ANBLICK VON TIMBUKTU VON NORDEN AUS.

II. S. 114.

„Von hier aus hatten wir den ersten Anblick von Timbuktu. Es war ein unsägliches Gefühl der Befriedigung und Dankbarkeit gegen ein freundliches Geschick, als ich in der Ferne die Häuser und die durch Barth's Abbildung bekannt gewordenen Thürme der Moscheen erblickte. Das Timbuktu, welches seit Barth's Anwesenheit daselbst vor 27 Jahren kein Europäer mehr betreten hat.“

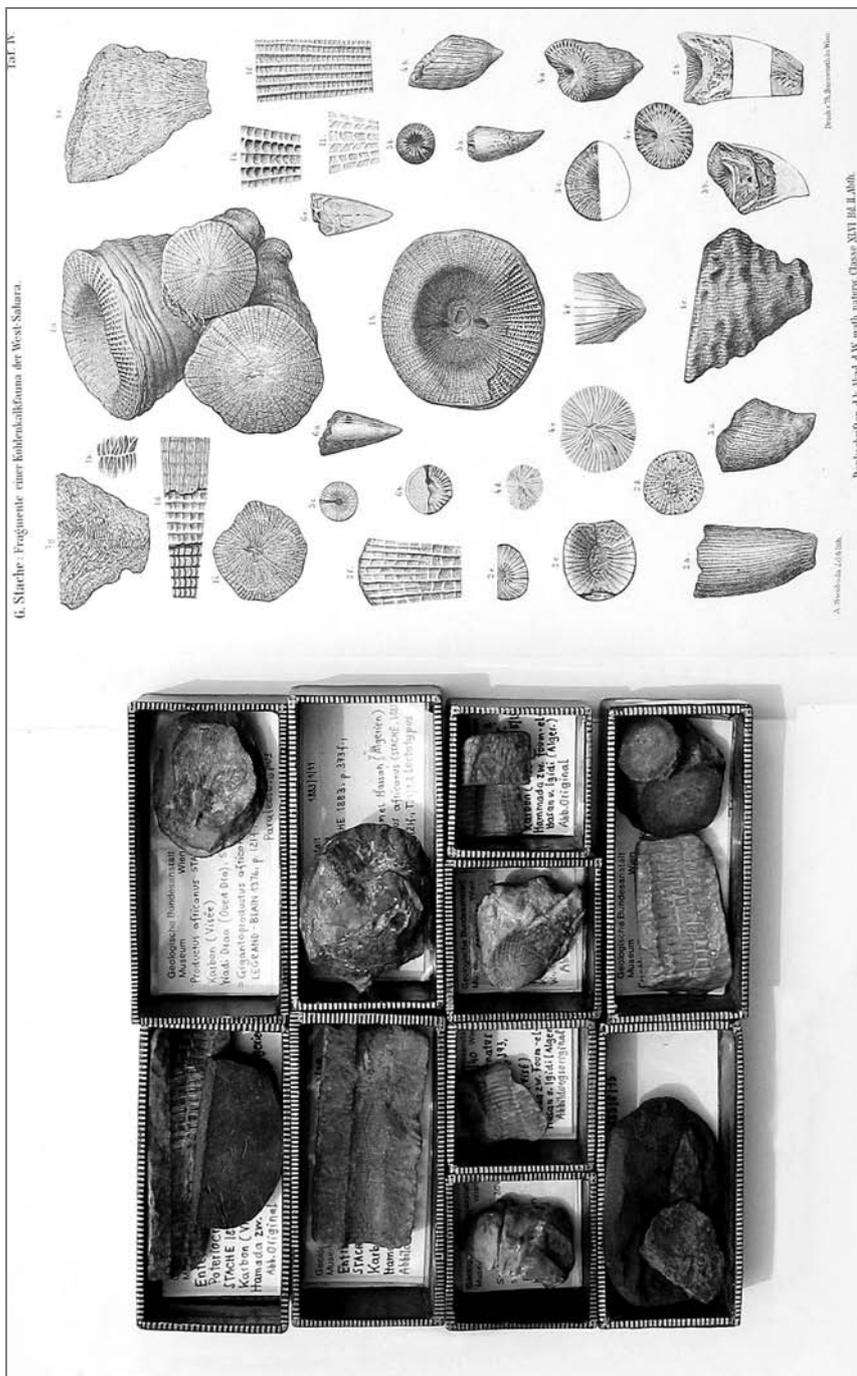
Xylografie und Text aus LENZ, O.: Timbuktu – Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan; ausgeführt im Auftrage der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland in den Jahren 1879 und 1880. Leipzig 1884 (Bibliothek Geol. B.-A.)

**LENZ, O.: Timbuktu – Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan.
F.A. Brockhaus, Leipzig 1884**



Das zweibändige Werk enthält die umfassende Beschreibung jener Reise, die Lenz im Auftrage der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland in den Jahren 1879 und 1880 durchführte. Lenz war einer der ersten Europäer, die die westliche Sahara bis Timbuktu durchquerten, und der Erste, der von dort bis zur Senegalmündung reiste. Die zweibändige Reisebeschreibung ist mit Sicherheit das Hauptwerk im umfangreichen wissenschaftlichen Schaffen von O. Lenz (182 Publikationen zwischen 1870 und 1912) (Bibliothek Geol. B.-A.)

Suite von Karbonfossilien aus der westlichen Sahara



Das von Lenz im Zuge seiner Saharadurchquerung aufgesammelte Fossil- und Gesteinsmaterial wurde in der k. k. Geologischen Reichsanstalt vom damaligen Vizedirektor Guido Stache [1833–1921] bearbeitet und 1883 monografisch veröffentlicht: „Es ist die erste, etwas reichere paläozoische Fauna aus dem Gebiet der Grossen Sahara und speciell die erste afrikanische Kohlenkalkfauna überhaupt, welche hier vorliegt.“ Abgebildet und beschrieben in STACHE, G., 1883. (Typensammlung der Geol. B.-A.)

Brief an die Direktion der k. k. Geologischen Reichsanstalt (Gabun, April 1875)
 Ansuchen um Verlängerung des für seine erste Afrikareise genehmigten Urlaubs um ein weiteres Jahr: siehe nächste Seiten.

Ar. 466.
N. N. G. P. 41.

An die wohlh. Direktion der kaiserlich-königlichen
geologischen Reichsanstalt in Wien.

Kapitan der vom ungarischen Unterzeichneten
vom 1. Mai 1874 bis Ende April 1875 bewilligte Urlaub zum
Behuf seiner Theilnahme an den von der deutschen afrikanischen
Gesellschaft unternommenen Expeditionen in das innere
äquatoriale Afrika abgelaufen —
erlaubt sich hiermit um Verlängerung dieses
Urlaubes um ein zweites Jahr, und zwar vom 1. Mai 1875
bis Ende April 1876 zu bitten.

Zur Legitimierung dieses Gesuches erlaube ich mir einige
Worte über meine bisherige Thätigkeit sowie die in's Auge
gefassten weiteren Untersuchungen beizufügen.

Ende Juni vorigen Jahres langte ich an der westafrikanischen
Küste an und hatte das Glück, gleich in den ersten Tagen auf
den Inseln Small- und Big-Elobi sowie auf dem ...

„An die wohlh. Direktion der kaiserlich-königlichen
Geologischen Reichsanstalt in Wien

Nachdem der vom ergebenst Unterzeichneten vom 1. Mai 1874 bis Ende April 1875 bewilligte
Urlaub zum Behuf seiner Beteiligung an den von der deutschen afrikanischen Gesellschaf unter-
nommenen Expeditionen in das innere äquatoriale Afrika abgelaufen ist, erlaubt sich derselbe
hiermit um Verlängerung dieses Urlaubes um ein zweites Jahr, und zwar vom 1. Mai 1875 bis
zum April 1876 zu bitten.

Zur Legitimierung dieses Gesuches erlaube ich mir einige Worte über meine bisherige Thätig-
keit sowie die in's Auge gefassten weiteren Untersuchungen beizufügen.

Ende Juni vorigen Jahres langte ich an der westafrikanischen Küste an und hatte das Glück,
gleich in den ersten Tagen auf den Inseln Small- und Big-Elobi sowie auf dem ...

gegenüberliegenden Festland versteinungsreiche mesozoische Schichten zu entdecken. Obgleich mir der Ogowefluß als eigentliche Basis für meine Expeditionen zugeteilt war, hielt ich es daher für besser, auch einige Recognoscierungsreisen von verschiedenen Punkten der Küste aus, zwischen dem Muni-Fluß im Norden und dem Fernand Vaz im Süden zu unternehmen, um mich besonders über die Bevölkerungsverhältnisse zu informieren.

Schon in den letzten Tagen des Juni fuhr ich den Muni hinauf und erforschte drei Nebenflüsse desselben bis fast zu den Quellen des N'tamboni, den Nundeh und dem Moa. Geologisch konnte ich dabei wenig beobachten, da ich mich beständig in ebenen dicht bewaldeten Landschaften bewegte; da wo die erste Hügelkette von dem N'tamboni durchbrochen wird, fand ich anstehende Felsen von rötlichen, grobkörnigen Quarzsandstein, welche die Stromschnellen dieses Flusses anzeigen ...“

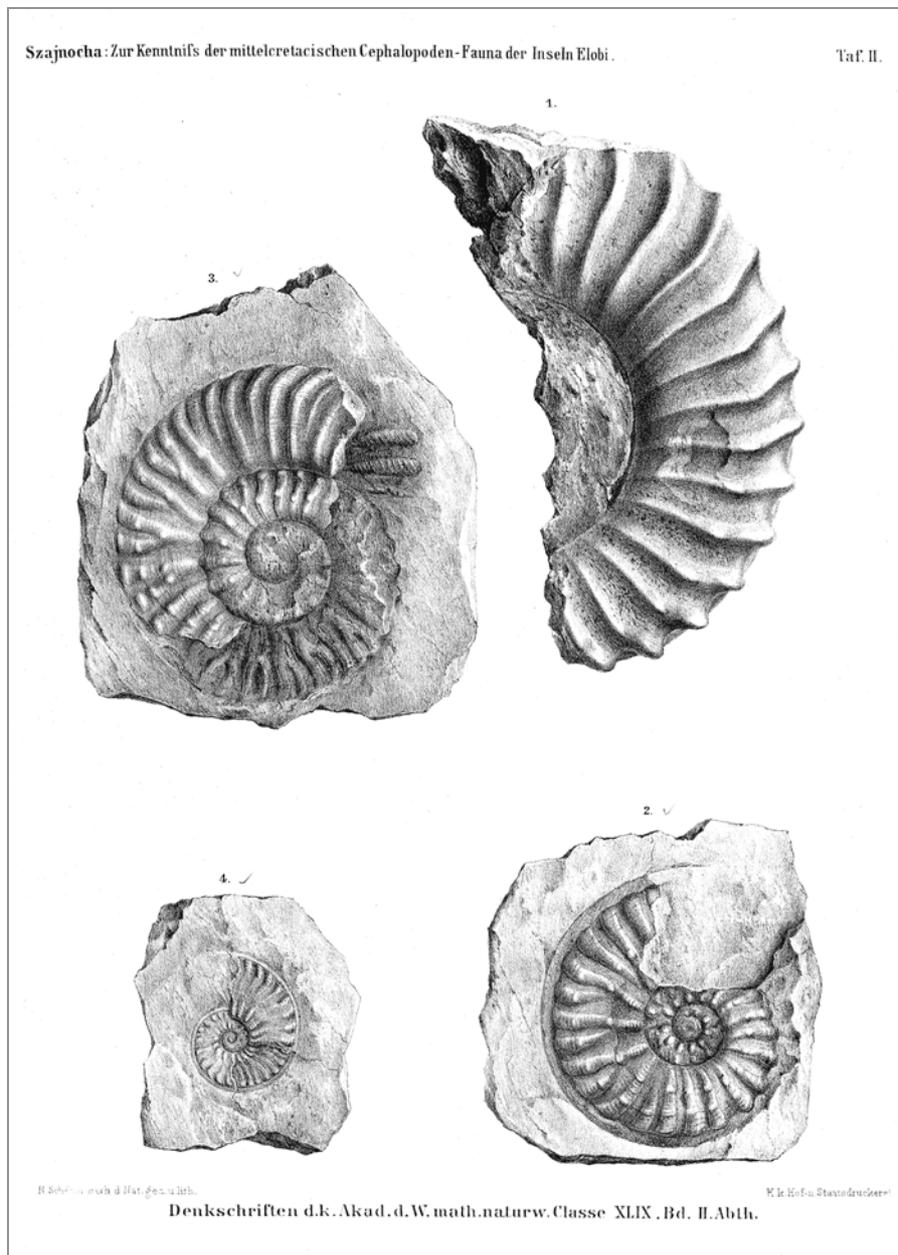
(Archiv Geol. B.-A.)

... gegenüberliegenden Festland versteinungsreiche mesozoische Schichten zu entdecken. Obgleich mir der Ogowefluß als eigentliche Basis für meine Expeditionen zugeteilt war, hielt ich es daher für besser, auch einige Recognoscierungsreisen von verschiedenen Punkten der Küste aus, zwischen dem Muni-Fluß im Norden und dem Fernand Vaz im Süden zu unternehmen, um mich besonders über die Bevölkerungsverhältnisse zu informieren.

Schon in den letzten Tagen des Juni fuhr ich den Muni hinauf und erforschte drei Nebenflüsse desselben bis fast zu den Quellen des N'tamboni, den Nundeh und dem Moa. Geologisch konnte ich dabei wenig beobachten, da ich mich beständig in ebenen dicht bewaldeten Landschaften bewegte; da wo die erste Hügelkette von dem N'tamboni durchbrochen wird, fand ich anstehende Felsen von rötlichen, grobkörnigen Quarzsandstein, welche die Stromschnellen dieses Flusses anzeigen ...“

(Archiv Geol. B.-A.)

Schloenbachia Lenzi n. f.

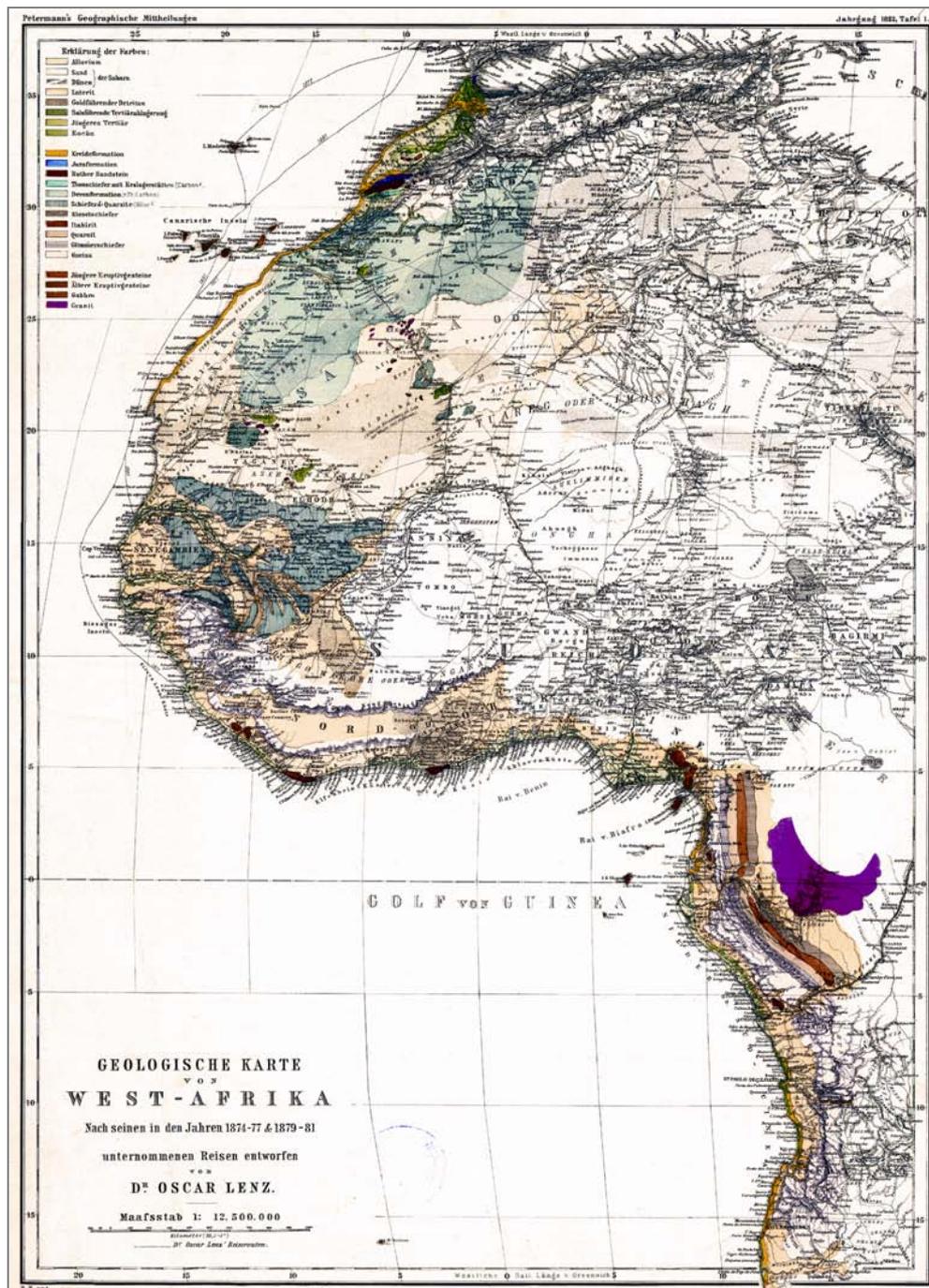


Aus den von Oskar Lenz auf der Insel Small-Elobi gesammelten Fossilien beschrieb der polnische Paläontologe L. Szajnocha im Jahre 1884 eine neue Art eines Cephalopoden (Kopffüßers) aus der Kreidezeit; er widmete sie dem Finder O. Lenz. Dieses Fossil ist ein wichtiges Leitfossil für die afrikanische Mittelkreide.

Abgebildet und beschrieben in SZAJNOCHA, L.: Zur Kenntniss der mittelcretacischen Cephalopoden-Fauna der Inseln Elobi an der Westküste Afrikas. Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Cl., 49, S. 231–238, 4 Taf., Wien 1884.

(Typensammlung der Geol. B.-A.)

Geologische Karte von West-Afrika (1882) Maßstab 1 : 12.500.000



Erste geologische Übersichtskarte von Westafrika, basierend auf den beiden von Oskar Lenz in den Jahren 1874–1877 und 1879–1881 unternommenen Afrikareisen sowie ergänzenden Kompilationen anderer geologischer Arbeiten. Die Karte erschien als Kartenbeilage in Petermann's Geographischen Mittheilungen, Band 28, Gotha (Perthes) 1882. Ihre wissenschaftsgeschichtliche Bedeutung ist in der einschlägigen Literatur bis dato nur wenig beachtet worden. (Bibliothek Geol. B.-A.)

Auswahlbibliografie

- LENZ, O.: Geologische Notizen aus Westafrika. – Verh. Geol. R.-A., 1874, S. 85–86, Wien 1874.
- LENZ, O.: Ankunft in der Corisco-Bai und Excursion nach Gabun: geologische Notizen von der Westküste von Afrika (aus einem Schreiben an Hofrath F. v. Hauer dd. Gabun am 4. Juli 1874). – Verh. Geol. R.-A., 1874, S. 285–287, Wien 1874.
- LENZ, O.: Excursion von Gabun aus den Comofluss aufwärts (Aus einem Schreiben an Hofrath F. v. Hauer, dd. Gabun, 18. Juli 1874). – Verh. Geol. R.-A., 1874, S. 319–321, Wien 1874.
- LENZ, O.: Reisen in West-Afrika (Aus einem Schreiben an Herrn Hofrath v. Hauer dd. Adolinolonga, Ogowe River 28. August 1874). – Verh. Geol. R.-A., 1874, S. 363–364, Wien 1874.
- LENZ, O.: Reise auf dem Ogowestrom in West-Afrika. – Petermann's geogr. Mitt., 21, S. 121–130, Gotha (Perthes) 1875.
- LENZ, O.: Vom Ogowe-Strom. Brief an F. v. Hochstetter. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 18, S. 319–321, Wien 1875.
- LENZ, O.: Reiseberichte aus Afrika an die deutsche Afrikanische Gesellschaft in Berlin. – Correspondenzbl. Deut. afrikan. Ges, I, S. 151, 152, 231, 247, 282, 286, 335, 349, 356, 360, I Kte., Berlin 1874/75.
- LENZ, O.: Geologisches aus Westafrika. – Verh. Geol. R.-A., 1876, S. 230–232, Wien 1876.
- LENZ, O.: Resumé meiner Reisen im Ogowegebiet. – Verh. Ges. Erdkunde Berlin, 1877, S. 76, Berlin 1876.
- LENZ, O.: Petrefakten von der Loango-Küste. – Verh. Geol. R.-A., 1877, S. 278–279, Wien 1877.
- LENZ, O.: Gabbro von der Westküste Afrikas. – Verh. Geol. R.-A., 1878, S. 52, Wien 1878.
- LENZ, O.: Über polierte Felsen in den Betten einiger afrikanischer Ströme. – Verh. Geol. R.-A., 1878, S. 101–103, Wien 1878.
- LENZ, O.: Zur Geologie der Goldküste in Westafrika. – Verh. Geol. R.-A., 1878, S. 119–121, Wien 1878.
- LENZ, O.: Geologische Mitteilungen aus Westafrika. – Verh. Geol. R.-A., 1878, S. 148–153, Wien 1878.
- LENZ, O.: Ein itabiritisches Gestein aus dem Okande-Land (Westafrika). – Verh. Geol. R.-A., 1878, S. 168–169, Wien 1878.
- LENZ, O.: Land und Leute in Westafrika. – Leipziger Illustr. Zt., Nr. 1833, Leipzig 1878.
- LENZ, O.: Notiz an Petermann's geographische Mittheilungen über die Ogowe-Karte. – Petermann's geogr. Mitt., 24, S. 106–110, 426–429, I Kte., Gotha (Perthes) 1878.
- LENZ, O.: Die Handelsverhältnisse in Westafrika 1878. – Deut. Geogr. Bl., 2, S. 58ff, Bremen 1878.
- LENZ, O.: Die Fan in Westafrika. – Deut. Geogr. Bl., 2, S. 65ff, Bremen 1878.
- LENZ, O.: Reise vom Okande-Land bis zur Mündung des Schebeflusses. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 21, 457–483, 503–524, Wien 1878.
- LENZ, O.: Bemerkungen zur ethnographischen Karte. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 21, S. 525–527, Wien 1878.
- LENZ, O.: Skizzen aus Westafrika. Selbsterlebnisse von Oskar Lenz. – 346 S., I Kte., Berlin (Hofmann) 1878.
- LENZ, O.: Über Zwergvölker in Westafrika. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 21, 28–39, Wien 1878.
- LENZ, O.: Die Fan, ein Anthropophagenvolk. – Die Gegenwart, Berlin 1878.
- LENZ, O.: Die Arbeiterverhältnisse in den Factoreien Westafrikas. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, 5, S. 8–9, Wien 1879.
- LENZ, O.: Die Goldküste in Westafrika. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, 5, S. 21–31, 52–56, 78–82, Wien 1879.

- LENZ, O.: Land und Leute in Westafrika. – Leipziger Illustr. Ztg., Nr. 1861, 1878, Leipzig 1879.
- LENZ, O.: England und die Eingeborenen Afrikas. – Neue Freie Presse, 15. Feb. 1879, Wien 1879.
- LENZ, O.: Ein deutscher Colonialversuch in Westafrika vor 200 Jahren. – Neue Freie Presse, 21. März 1879, Wien 1879.
- LENZ, O.: Skizzen aus Westafrika. – Neue Freie Presse, 5. April 1879, Wien 1879.
- LENZ, O.: Reisebriefe an die afrikanische Gesellschaft in Deutschland. – Mitt. afrikan. Ges. in Deut., I, 246, Berlin 1880.
- LENZ, O.: Reisebriefe an die afrikanische Gesellschaft in Deutschland. – Mitt. afrikan. Ges. in Deut., 2 u. 3, H. 1 und 2, Berlin 1880.
- LENZ, O.: Kurzer Bericht über meine Reise von Tanger nach Timbuktu und Senegambien. – Zschr. Ges. f. Erdkunde, 16, S. 272–293, 1 Kte., Berlin, 1881.
- LENZ, O.: Timbuktu. – Wiener Allgem. Ztg., 27. Aug. 1881, Wien 1881.
- LENZ, O.: Voyage par le Maroc à Timbouktou. – Bull. Soc. Geogr., Paris 1881.
- LENZ, O.: Tanger. – Wiener Illustr. Ztg., Nr. 7 u. 8, Wien 1882.
- LENZ, O.: Geologische Karte von West-Afrika 1:12.500.000: nach seinen in den Jahren 1874–77 & 1879–81 unternommenen Reisen entworfen von Dr. Oscar Lenz. 1:2,500.000. – In: Petermann's geogr. Mitt., 28, Taf. I, Gotha (Perthes) 1882.
- LENZ, O.: Anthropophagen und Zwergvölker in Westafrika. – Jb. Geogr. Ges. Bern, Bern 1882.
- LENZ, O.: Die Machaznyah in Marokko. – Deut. Rdsch. f. Geogr. u. Stat., 4, S. 505, Wien 1882.
- LENZ, O.: Die Ruwafah (Rifbewohner) Marokkos. – Wiener Allgem. Ztg., 8. Juli 1882, Wien 1882.
- LENZ, O.: Die Militärverhältnisse Marokkos. – Die Gegenwart, Nr. 34, Berlin 1882.
- LENZ, O.: Zwei afrikanische Wüstenstädte. – Leipziger Illustr. Ztg., Nr. 2061, Leipzig 1882.
- LENZ, O.: Die französischen Eisenbahnunternehmungen in Sahara und Sudan. – Rodenberg's deut. Rdsch., Berlin 1882.
- LENZ, O.: Steinwerkzeuge in der Sahara. – Das Ausland, S. 13–15, München 1883.
- LENZ, O.: Beiträge zur Kenntniss der Tertiärbildungen in Nord- und Westafrika. – Verh. Geol. R.-A., 1883, S. 225–231, 1 Abb., Wien. 1883.
- LENZ, O.: Islam und Afrikaforschung. – Aus allen Welttheilen, 14, 289, Leipzig 1883.
- LENZ, O.: Tetuan und die Landschaft Andschira. – Aus allen Welttheilen, 15, 1, Leipzig 1883.
- LENZ, O.: Reise von Tanger nach Fäs. – Aus allen Welttheilen, 15, 65, Leipzig 1883.
- LENZ, O.: Ein Naturgemälde aus Westafrika. – Österr. Rdsch., Wien 1883.
- LENZ, O.: Miknâsa in Marokko. – Österr. Rdsch., Wien 1883.
- LENZ, O.: Aus der Sahara. – Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntnisse, 23, S. 277–292, Wien 1883.
- LENZ, O.: Die deutschen Colonialbestrebungen in Westafrika. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, 10, S. 241–245, Wien 1884.
- LENZ, O.: Die Steinzeit in Afrika. – Verh. Anthropolog. Ges., Wien 1884.
- LENZ, O.: Reise über den hohen Atlas und die Steinwüste. – Leipziger Illustr. Ztg., Nr. 2125, Leipzig 1884.
- LENZ, O.: Angra Pequena. – Illustr. Welt., Nr. 3, Stuttgart 1884.
- LENZ, O.: Deutsche Besitzungen in Westafrika. – Leipziger Illustr. Ztg., Nr. 2151, Leipzig 1884.
- LENZ, O.: Timbuktu – Reise durch Marokko, die Sahara und den Sudan; ausgeführt im Auftrage der Afrikanischen Gesellschaft in Deutschland in den Jahren 1879 und 1880. – 2 Bde., XVI, 430 S.; X, 408 S.; 2 Frontispiz, 19 Taf., 36 Abb., 9 Ktn., Leipzig (Brockhaus) 1884.
- LENZ, O.: Der Schauplatz der deutschen Erwerbungen in Westafrika. – Aus allen Welttheilen, 16, 24, Leipzig 1884.
- LENZ, O.: Österreichs Antheil an der Erforschung Afrikas. – Österr. Jb., 9, 17 S., Wien 1885.

- LENZ, O.: Die deutschen Colonien in Afrika und Oceanien. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 28, S. 163–185, Wien 1885.
- LENZ, O.: Gustav Nachtigal (Nekrolog). – Wiener Allgem. Ztg., 8. Mai 1885, Wien 1885.
- LENZ, O.: Die österreichische Congo-Expedition. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, 11, Wien 1885.
- LENZ, O.: Österreichische Congo-Expedition. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 28, S. 348–349, 402–414, 503–518, 557–559, Wien 1885.
- LENZ, O.: Von der österreichischen Congo-Expedition. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, 11, S. 228, Wien 1885.
- LENZ, O.: Österreichische Congo-Expedition. An den Ausschuss der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 29, S. 26–37, 102–109, 141–156, 257–267, 337–341, Wien 1886.
- LENZ, O.: Österreichische Congo-Expedition. Briefe des Professors Dr. Oscar Lenz an den Ausschuss der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 29, S. 575–592, Wien 1886.
- LENZ, O.: Die österreichische Congo-Expedition. – Petermann's geogr. Mitt., 32, S. 121–123, Gotha (Perthes) 1886.
- LENZ, O.: Timbouctou: Voyage au Maroc, au Sahara et au Soudan. Traduit de l'allemand avec l'autorisation de l'auteur par Pierre Lehautcourt – 2 Bde, XII, 467 S., 438 S., 27 Taf., 1 Kte., Paris (Hachette) 1886.
- LENZ, O.: Österreichische Congo-Expedition. Briefe des Professors Dr. Oscar Lenz an den Ausschuss der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 30, S. 86–101, Wien 1887.
- LENZ, O.: L' Expedition Autrichienne au Congo. – Bull. Soc. Royal Belg. Geogr., Nr. 3, Brüssel 1887.
- LENZ, O.: Aus dem marokkanischen Sultanat. – Wiener Allgem. Ztg., 12. Okt. 1887, Wien 1887.
- LENZ, O.: Henry Stanley. – Wiener Allgem. Ztg., 28. Febr 1885, Wien 1888.
- LENZ, O.: Mon dernier voyage à travers l' Afrique. – Bull. Soc. Khédiviale Geogr., 3. Ser., No. 1, Kairo 1888.
- LENZ, O.: Die gegenwärtigen Verhältnisse im tropischen Africa. – Neue Freie Presse, 20. u. 23. Okt. 1888, Wien 1888.
- LENZ, O.: The East-African Question. – The Times, 27. Nov. 1888, London 1888.
- LENZ, O.: Henry Stanley in Africa. – Boston Evening Transcript, 1. Dez. 1888, Boston 1888.
- LENZ, O.: Mr. Henry Stanley's Africa-Expedition. – The Springfield Sunday Republican, 2. Dez. 1888, Springfield 1888.
- LENZ, O.: Henry Stanley in Africa. – The Sunday Inter-ocean, 2. Dez. 1888, Chicago 1888.
- LENZ, O.: Henry Stanley's neueste Reise in Afrika. – Galignani's Messenger, 10. Dez. 1888, Nizza 1888.
- LENZ, O.: Ueber die Sahara. – Lotos, N.F. 9, S. 71–85, Prag 1889.
- LENZ, O.: Die Bedeutung des Zambesi-Shire für die Erreichung der innerafrikanischen Seengebiete. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, Wien 1889.
- LENZ, O.: Ueber eine der Pororoca ähnliche Flutherscheinung am Quaquafluss in S.O.-Afrika. – Petermann's geogr. Mitt., 35, S. 197–200, Gotha (Perthes) 1889.
- LENZ, O.: Reise vom Congo zum Zambesi. – Fernschau Jb. Geogr. Ges. Aarau, 3, Aarau 1889.
- LENZ, O.: England und Portugal in Südafrika. – Neue Freie Presse, 21. Dez. 1889, Wien 1889.
- LENZ, O.: British Zambesia. – Fernschau Jb. Geogr. Ges. Aarau, 4, Aarau 1890.
- LENZ, O.: Geographische Miscellen: Congo-Bahn, Senegal-Bahn, Zambesimündung. – Fernschau Jb. Geogr. Ges. Aarau, 4, Aarau 1890.
- LENZ, O.: Eisenbahnen und Dampfschiffe in Ostafrika. – Neue Freie Presse, 25. u. 26. Juli 1890, Wien 1890.

- LENZ, O.: Die portugiesischen Colonien in Ostafrika. – Velhagen u. Klasings Monatsh., 3, Leipzig 1890.
- LENZ, O.: Ein Ausflug nach Madeira. – Velhagen u. Klasings Monatsh., 2, Leipzig 1890.
- LENZ, O.: Henry Stanley und seine Entdeckungsreisen. – Fernschau Jb. Geogr. Ges. Aarau, 6, Aarau 1891.
- LENZ, O.: African Pygmies. – Sunday InterOcean, 4. Juni 1891, Chicago 1891.
- LENZ, O.: Das Sultanat Marokko. – Vom Fels zum Meer, H. 10, Stuttgart 1891.
- LENZ, O.: Die Landschaft Uhede in Deutsch-Ost-Afrika. – Neue Freie Presse, 18. Sept. 1891, Wien 1891.
- LENZ, O.: Das Nyassa-Shire-Gebiet in Südost-Afrika. – Das Ausland, 65, H. 8, 7 S., Jena 1892.
- LENZ, O.: Ueber die sogenannten Zwergvölker Afrikas. – Deut. Geogr. Bl., H. 1, Bremen 1892.
- LENZ, O.: Historisches über die sogenannten Zwergvölker. – Verh. d. 42. Versammlung deut. Philolog., Leipzig 1894.
- LENZ, O.: Ueber Zwergvölker. – Schr. Ver. Verbr. naturwiss. Kenntnisse, 34, S. 401–438, Wien 1894.
- LENZ, O.: Die marokkanische Frage. – Westöstl. Rdsch., 1894, Leipzig 1894.
- LENZ, O.: Historisches und ethnographisches über die Zwergvölker. – Westöstl. Rdsch., 1894, Leipzig 1894.
- LENZ, O.: Die Besetzung der Stadt Timbuktu durch die Franzosen. – Neue Freie Presse, 30. Jan. 1894, Wien 1894.
- LENZ, O.: Timbuktu. – Deut. Wochenschr., Feb. 1894, Berlin 1894.
- LENZ, O.: Das „Institut Colonial International“. – Neue Freie Presse, 11. Juni 1894, Wien 1894.
- LENZ, O.: Die politische Situation in Marokko. – Neue Freie Presse, 5. Juli 1894, Wien 1894.
- LENZ, O.: Eine internationale Colonialakademie. – Vom Fels zum Meer, 14, Stuttgart 1894.
- LENZ, O.: Die Gründung des Institut Colonial International. – Österr. Monatsschr. f. d. Orient, 20, Wien 1894.
- LENZ, O.: Die Bedeutung der Termiten für Erdbewegung und natürliche Bodencultur. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 37, S. 711–725, Wien 1895.
- LENZ, O.: Ueber Geld bei Naturvölkern. Vortrag, gehalten am 28. Februar 1895 in der Literarischen Gesellschaft in Wien. – Samml. Gemeinverständl. Vortr., NF. 10, H. 226, 31 S., Hamburg (Hamburg, Verlagsanstalt und Druckerei A.G) 1895.
- LENZ, O.: Wanderungen in Afrika: Studien und Erlebnisse. – 278 S., Wien (Literar. Ges.) 1895.
- LENZ, O.: Publicationen von Prof. Dr. Oskar Lenz aus den Jahren 1870–1895. – 19 S., Prag (Mercy) 1895.
- LENZ, O.: Aus Deutsch-Ostafrika. – In: Hölzel's Geographische Charakter-Bilder für Schule und Haus, Wien (Hölzel) 1896.
- LENZ, O.: Ophir und die Ruinen von Zymbabye. – Deut. Wiss. Ver. f. Volkskunde u. Linguistik in Prag, H. 4., Prag 1897.
- LENZ, O.: Ruinenstätte im Maschoanaland und deren Beziehungen zum biblischen Ophir. – Mitt. Geogr. Ges. Wien, 40, S. 187–211, Wien 1897.
- LENZ, O.: Geographie von Afrika. – In: SCOBEL, A. (Hrsg.) Handbuch der Geographie zu Andréas Handatlas, 3. völlig neu bearbeitete Aufl., Leipzig 1899.
- LENZ, O.: Biographie von Dr. Oskar Baumann. – Die Zeit, 21. Okt. 1899, Wien 1899.
- LENZ, O.: Bemerkungen zu den spanischen Kolonien in Nieder-Guinea. – Koloniale Ztg., I, Nr. 7, Leipzig 1900.
- LENZ, O.: Die Militärstationen der Engländer auf dem Wege nach Indien, Gibraltar, Malta, Aden. – Deutsche Arbeit, I, H. 5, Prag 1902.
- LENZ, O.: Biographie von Emil Holub. – Die Zeit, I. März 1902, Wien 1902.
- LENZ, O.: Tetuan. – Neue Freie Presse, 20. Nov. 1902, Wien 1902.

- LENZ, O.: Zur marokkanischen Frage. – Neue Freie Presse, 26. Jän. 1903, Wien 1903.
- LENZ, O.: Die Reise des k. k. Schiffes „Josef und Theresia“ nach Afrika und Asien 1776–1781. – Neue Freie Presse, 16. Juli 1903, Wien 1903.
- LENZ, O.: Biographie von Henry Stanley. – Die Zeit, Wien 1904.
- LENZ, O.: Wüstendünen und singender Sand. – Deutsche Arbeit, 3, H. 2, Prag 1904.
- LENZ, O.: Die Falachas (abessyn. Juden). – Neue Freie Presse, Sept. 1906, Wien 1906.
- LENZ, O.: Marokko. Geschichte, Land und Leute. – 76 S., 16 Abb., Berlin (H. Hillger) 1907.
- LENZ, O.: Über marokkanische Juden. – Deutsche Arbeit, 8, H. 1, Prag 1908.
- LENZ, O.: Das Rif und die Rifbewohner. – Die Zeit, 8. Aug. 1909, Wien 1909.
- LENZ, O.: Geographie von Afrika. – In: SCOBEL, A. (Hrsg.): Geographisches Handbuch – Allgemeine Erdkunde, Länderkunde und Wirtschaftsgeographie, Leipzig 1910.
- LENZ, O.: Französisch Kongo und Agadir. – Neue Freie Presse, 31. Aug. 1911, Wien 1911.
- LENZ, O.: Tripolitanien. – Neue Freie Presse, 26. Sept. 1911, Wien 1911.
- LENZ, O.: Die Eingeborenen von Tripolitanien. – Neue Freie Presse, 10. Okt. 1911, Wien 1911.
- LENZ, O.: Die politischen Veränderungen in Nordafrika. – Vossische Ztg., 26. Nov. 1911, Berlin 1911.
- LENZ, O.: Publikationen von Oskar Lenz 1870–1911. – 11 S., Baden, ca. 1911.
- LENZ, O.: Frankreich, Spanien und Deutschland in Marokko. – Österr. Rdsch., H. 12, Wien 1913.
- LENZ, O.: Mein Leben und Schaffen. – Neue illustr. Ztg., Nr. 7, 10. Sept. 1920, Wien 1920.

Sekundärliteratur

- EGGHARDT, H.: Oskar Lenz. – In: EGGHARDT, H.: Österreicher entdecken die Welt: Weiße Flecken rotweißbrot, S. 143–145, 4 Abb., Wien 2000.
- KERNER-MARILAUN, A.: Oskar Lenz. – Verh. Geol. R.-A., 1925, S. 93–95, Wien 1926.
- MUELLER, M.: Oskar Lenz zum 100. Geburtstag am 13. April 1948. – Naturwissenschaftl. Rdsch., 4, Stuttgart 1949.
- SEDLMEYER, K.A.: Oskar Lenz, der Afrikaforscher. Zur 15. Wiederkehr seines Todestages. – Firgenwald, 12, S. 105–110, Reichenberg 1940.
- SEDLMEYER, K.A.: Oskar Lenz, Afrikaforscher und Prager Universitätsprofessor. – Bohemia: Jahrbuch des Collegium Carolinum, 6, S. 400–426, München 1965.
- STACHE, G.: Fragmente einer afrikanischen Kohlenkalkfauna aus dem Gebiete der West-Sahara. Bericht ueber die Untersuchung der von Dr. Oskar LENZ auf der Reise von Marokko nach Timbuktu gesammelten palaeozoischen Gesteine und Fossilreste. – Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Cl., 46, 2. Abt., 369–418, Wien 1883
- STADLER, H.: Oskar Lenz. Karawanenzug durch Nordafrika. – 140 S., Wien (Dt. Verl. f. Jugend u. Volk) 1925.
- SZAJNOCHA, L.: Zur Kenntnis der mittelcretacischen Cephalopoden-Fauna der Inseln Elobi an der Westküste Afrikas. – Denkschr. k. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Cl., 49, S. 231–238, 4 Taf., Wien 1884.
- WEIS, H.: Zur Erinnerung an die Reise von Oskar Lenz durch Marokko, die Sahara und den Sudan in den Jahren 1879–1880. – Mitt. Österr. Geogr. Ges., 127, S. 158–169, 3 Abb., Wien 1985.

Heinrich Freiherr von Foullon-Norbeek (1850–1896)

Tragisches Ende einer geheimen Nickel-Rohstoffexpedition in die Südsee



Heinrich Foullon-Norbeek
um 1890
(Archiv Geol. B.-A.)

- * 12. Juli 1850 in Gaaden bei Mödling (N.Ö.)
- 1867–1879 Studien an den Bergakademien in Schemnitz und Příbram
- 1878–1881 Volontär am chemischen Laboratorium der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1881–1892 bis 1885 Assistent, dann Adjunkt am chemischen Laboratorium der Geologischen Reichsanstalt (Schwerpunkt Lagerstättenmineralogie, Chemie)
- 1885 Reisen in die Türkei und nach Griechenland
- 1889 Reise zu verschiedenen Nickelerzvorkommen im Ural
- 1890 Besuch einiger Nickellagerstätten in Kanada (Sudbury) und USA (Riddle, Oregon)
- 1891 Untersuchung von Nickelerzvorkommen in Böhmen, Schlesien und Serbien
- 1892 Ernennung zum Montansekretär für Bosnien-Herzegowina
- 1893–1894 Reise im geheimen Auftrag des Industriellen Arthur Krupp (Bernsdorfer Metallfabrik) auf dem S.M. Schiff „Saida“ nach Australien, Neuseeland, Neukaledonien, zu den Neuhebriden und den Salomoninseln speziell zur Erkundung von Nickelerzvorkommen im südpazifischen Inselarchipel
- 1896 Ernennung zum Chefgeologen der k. k. Geologischen Reichsanstalt und zum Geologen der von A. Krupp finanzierten, als wissenschaftliche Missionsreise getarnten Spezialexpedition des S.M. Schiffes „Albatros“ zu potentiellen Nickelerzlagerstätten auf den Salomonen
- † 10. August 1896 auf Guadalcanar

Aus Foullons Reisebericht von Bord der Korvette „Saida“ zwischen Guadalcanar und der Torresstraße an den Direktor der Berndorfer Metallfabrik, Ende Oktober – anfangs November 1893 (Österreichisches Staatsarchiv). Zitiert aus WINTER, 2002

„Hier macht ich denn mit dem alle Inseln überziehenden tropischen Wald die erste – nicht sehr ermutigende Bekanntschaft. Wo die schmalen Pfade der Eingeborenen durch ihn führen, kommt man wohl langsam aber dennoch über Wurzeln, Lianengruben, knietiefe Sumpfpforten u. andere Hindernisse vorwärts. Allein diese Wege führen in der Regel nicht dorthin, wohin der Geologe kommen soll u. öfters muss ...

Drei Stunden mühten wir uns in der dunstigen Atmosphäre bei 30° ab, das unsagbare verworrene Dickicht bald am Boden kriechend, bald über geneigte Bäume hin ziehend, zu durchdringen – kamen endlich auf eine Lichtung, auf einen Pfad und eine Stelle, die wir vor den qualvollen 3 Stunden schon passiert haben. Die Kleider hingen in Fetzen vom Leibe. Die ursprüngliche weiße Farbe war nur zu ahnen. Sobald man den Wald betritt ist man in den nächsten 10 Minuten von oben bis unten vollständig durchnässt, der täglich niedergehende tropische Regen – wohl ausnahmslos Wolkenbrüche, lassen einem dasselbe ganz gleichgültig u. so sorgfältig wir am Hinweg beim Durchwaten der Flüsse Schuhe u. Strümpfe auszogen, ebenso ungeniert zogen wir am Heimweg mit Stiefel und Sporen durch alles Wasser.

Um 7 Uhr früh waren wir heiter und zuversichtlich ausgezogen – nach 5 Uhr kamen wir als deprimierte Vagabunden zurück – halb verdurstet, denn wir wurden von allen Seiten nachdrücklich gewarnt irgend welche Wasser, selbst wenn es scheinbare Quellen sind – zu trinken – wozu wir nicht Lust hatten, denn die herum wandelnden Beispiele unter den weißen Ansiedlern waren abschreckend genug ...

Die uns zu Gebot stehende Zeit ließ an eine eingehende Durchforschung vieler Inseln absolut nicht denken, die für das ganze Unternehmen aufwendbare Zeit würde ja für eine der größeren Inseln nicht genügen, wir mussten uns also mit „Stichproben“ begnügen, was unter den hier in Betracht kommenden geologischen Verhältnissen ja auch als ausreichend angenommen werden kann.

Es wäre zwecklos wollte ich in gleich ausführlicher Weise den Verlauf aller Touren schildern, auf manches Abenteuer möchte ich aber dennoch hinweisen, nicht um mich im Silberlichte erglänzen zu lassen, denn ich setze voraus, dass Sie überzeugt sind, ich thäte meine Pflicht unter allen Umständen und mich körperliche Strapazen nicht anhalten ...

Da einige Monate vor unserer Ankunft ein Weißer, welcher in's Innere ging von den Eingeborenen erschlagen wurde, rückte ich das erste mal mit größerer Bedeckung aus. Was ich als notwendige Konsequenz solcher Begleitung voraussah traf zu, die Fortbewegung verlangsamte sich sehr bedeutend. Die als Führer mitgenommenen Eingeborenen drückten sich als wir in die Nähe eines Dorfes kamen, denn sie erwarteten einen Angriff der Bewohner und fürchteten gefressen zu werden, von der Überzeugung dass wir sie im Moment der Gefahr im Stich lassen würden, waren sie nicht abzubringen. Überhaupt sind die Eingeborenen gegen die Weißen sehr misstrauisch – nach Allem was ich erfahren habe, leider mit vollem Rechte.

Der Tag war furchtbar heiß, das Erklimmen einer steilen Berglehne auf welcher wir in einer, hohe Bäume entbehrenden Taroopflanzung, den glühenden Sonnenstrahlen ausgesetzt waren, erschöpfte unsere Kräfte, wir kehrten zurück und erkrankten. Fast Alle an überaus heftigen Brechdurchfällen – ich selbst glaubte mich in jener Nacht an den Pforten des Paradieses angelangt. Allgemein sah man diese Erkrankung als die ersten Symptome insularer Malaria an – es wurde aber nichts mit ihr, denn wir blieben in dieser Richtung intakt.“

Aus dem letzten unveröffentlichten Bericht Foullons im Rahmen des Besuchs der Korvette „Albatros“ auf den Inseln Isabel und St. Georges, Marau-Sound, am 30. Juli 1896 (Österreichisches Staatsarchiv). Zitiert aus WINTER, 2002

„Der südliche Theil dieser Insel [St. Georges] besteht ausschließlich aus bronzitführenden Serpentina, die jenen Neucaledoniens gleichen und in denen man jeden Moment auf Erze zu stoßen hoffen kann. Außer minimalen Spuren, wie solche in allen Serpentinegebieten vorkommen, wurden aber Erze nicht gefunden. Dass die Bildung solcher hier nicht stattgefunden hat, ist vielleicht in der Gebirgsform begründet.

In Neucaledonien treten die Erze nämlich fast ausschließlich in solchen langgezogenen Rücken auf, die sich mehr grathartig zuschärfen, während die südlichen Berge von St. Georges ein breites Plateau formiren ...

Im mittleren Theile der Insel treten in einer nicht sehr breiten Zone feldspatführende Gesteine auf, an die sich neuerliche Serpentine in mächtiger Entwicklung anschließen. Im nördlichsten Theile stehen Letten und Mergel an, die zu sehr bedeutenden Rutschungen Veranlassung geben. Hiedurch entsteht der Vortheil ausgedehnter Terrainentblößungen, welche eine eingehende und systematische Durchforschung des Gebirges ermöglichen. Selbst sehr kleine Erzvorkommen hätten hier der Beobachtung nicht entgehen können, es wurden aber solche nicht aufgefunden.

Nach eigener Beobachtung sind auf Guadalcanar ausgedehnte Serpentinvorkommen vorhanden, die wahrscheinlich bis in jene Bergregionen reichen, die die für die Erzbildung günstige Gestaltung haben und sollen zunächst diese durchforscht werden ...

Die zunächst in Aussicht stehenden Expeditionen auf Guadalcanar werden die schwierigsten sein, welche wir auszuführen haben, aber auch sie werden erfolgreich bewältigt werden.“

Ansuchen um Aufnahme als Volontär der k. k. Geologischen Reichsanstalt vom 11. Juni 1878 (Archiv Geol. B.-A.)

„Hochlöbliche Direktion der kais. könig. geologischen Reichsanstalt!

Der ergebenst Gefertigte erlaubt sich die Anfrage ob derselbe auf Grundlage der beigelegten Zeugnisse in der hochlöblichen kais. könig. Geologischen Reichsanstalt als Volontär Aufnahme finden könnte.

Frequentations- und Studienzeugnisse des akademischen Vorkurses und ein Dienstzeugnis werden auf Wunsch der hochlöblichen Direktion sogleich vorgelegt werden.

„Über einige Nickelerzvorkommen“ (Wien 1893)**Ueber einige Nickelerzvorkommen.¹⁾**Von **H. B. v. Foullon.**

Mit Tafel VI und 5 Figuren im Text.

Unsere Kenntniss über die Verbreitung der einzelnen Elemente in der Natur hängt sehr wesentlich von dem Umstande ab, in wie weit wir im Stande sind, sie einfach und schnell eindeutig nachweisen zu können. Für eine Reihe von Elementen brauchen wir freilich heute keine Reactionen mehr, ihr Vorhandensein lässt sich aus anderen Umständen mit Sicherheit ableiten. Ganz allgemein kann man sagen, dass mit der Empfindlichkeit der Reactionen, mit steigender Zulässigkeit des Grades der Verdünnung, in welcher sich ein Element mit anderen gemengt befinden darf, um es noch sicher auffinden zu können, auch „seine Verbreitung wächst“. Wir sehen hiebei, wie eigenthümlich manche Grundstoffe in der Natur vertheilt sind; während man einzelnen von ihnen fast überall in der Lithosphäre begegnet, findet man von ihnen nie grössere Massen oder „Lagerstätten“, während andere weniger häufig, dann aber concentrirter auftreten. Dieses, unserer heutigen Kenntniss entsprechende Verhältniss wird noch mannigfach verschoben werden, je eingehender sich in Zukunft die Untersuchungen gestalten müssen, und thatsächlich ist für einzelne Elemente eine solche Verschiebung in jüngerer Zeit, z. B. durch die von F. v. Sandberger ausgeführten und angeregten Studien schon eingetreten.

In dem Kaliumsulphocarbonat besitzen wir ein Reagens, mit welchem Nickel noch in äusserster Verdünnung eindeutig nachzuweisen ist.

Die grosse Verbreitung des Nickels in den Meteoriten, wo es im Eisen, Olivin und den Pyroxenen immer wieder auftritt, liess ein analoges Vorkommen auf unserer Erde a priori annehmen, und thatsächlich kennen wir nickelhaltige Olivine und aus solchen hervorgegangene Serpentine seit langer Zeit. In sehr geringer Menge tritt es in vielen Pyroxenen auf, und nimmt man gehörige Mengen beliebiger Roheisensorten, so wird man selten vergeblich nach ihm suchen; in vielen ist es ja schon in einem Gramm leicht aufzufinden. Die

¹⁾ Der wesentliche Inhalt dieser Mittheilung wurde in der Sitzung am 24. März 1891 in einem Vortrage zusammengefasst. Verhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt 1891, Nr. 6, S. 149.

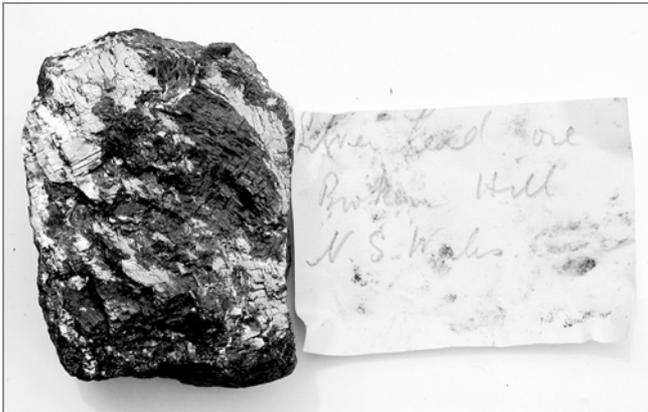
In dieser 87-seitigen Publikation im Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt fasst Foullon den Wissensstand über Nickellagerstätten zusammen, die er im Zuge von Prospektionsarbeiten weltweit besucht hat. (Bibliothek Geol. B.-A.)

Proben von Nickelerzen aus Neukaledonien



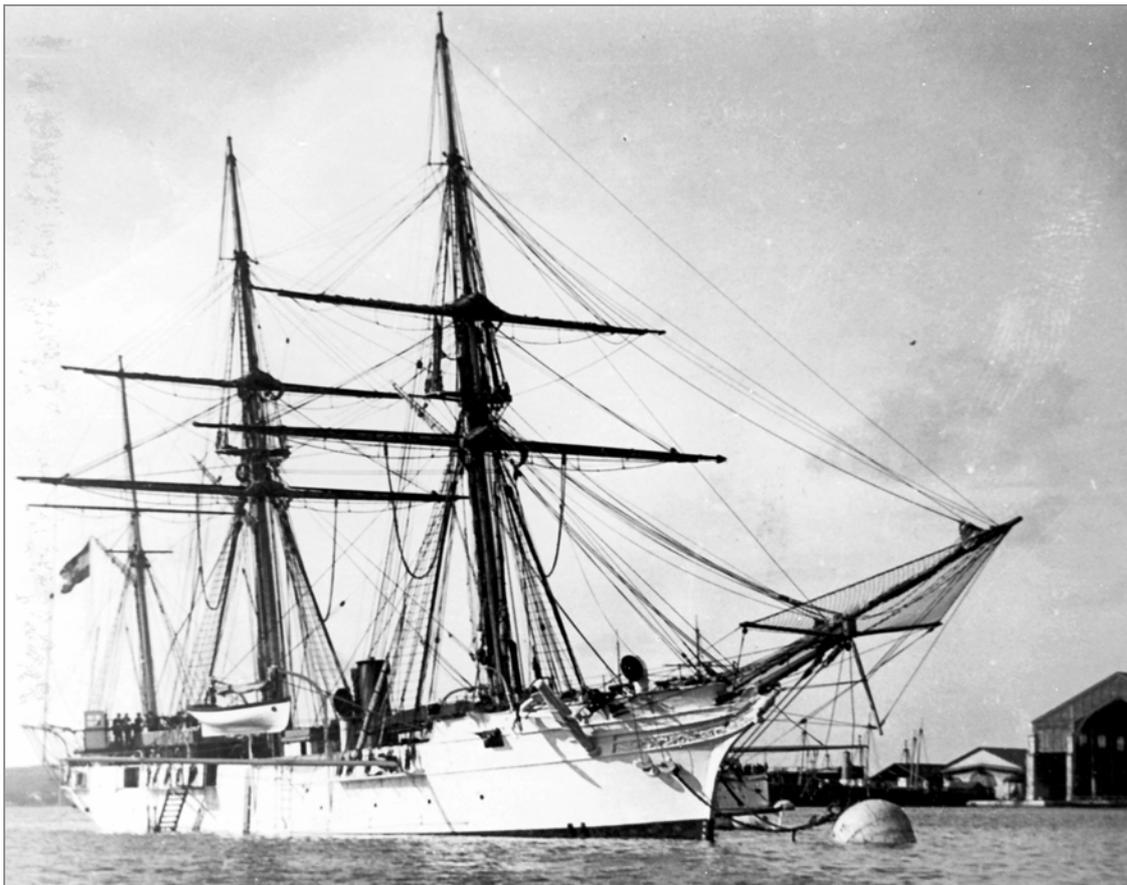
Sammlung von Nickelerzen, die Foullon größtenteils 1889 von Dr. Grunov, dem Chefchemiker der Berndorfer Metallfabrik zur Verfügung gestellt bekommen hat; ein Teil der von Foullon beschrifteten Proben stammt wahrscheinlich von seinem Neukaledonienbesuch im Jahr 1893 an Bord der S.M.S. „Saida“.
(Lagerstättensammlung der Geol. B.-A.)

Bleiglanzproben aus der Lagerstätte Broken Hill (New South Wales, Australien)



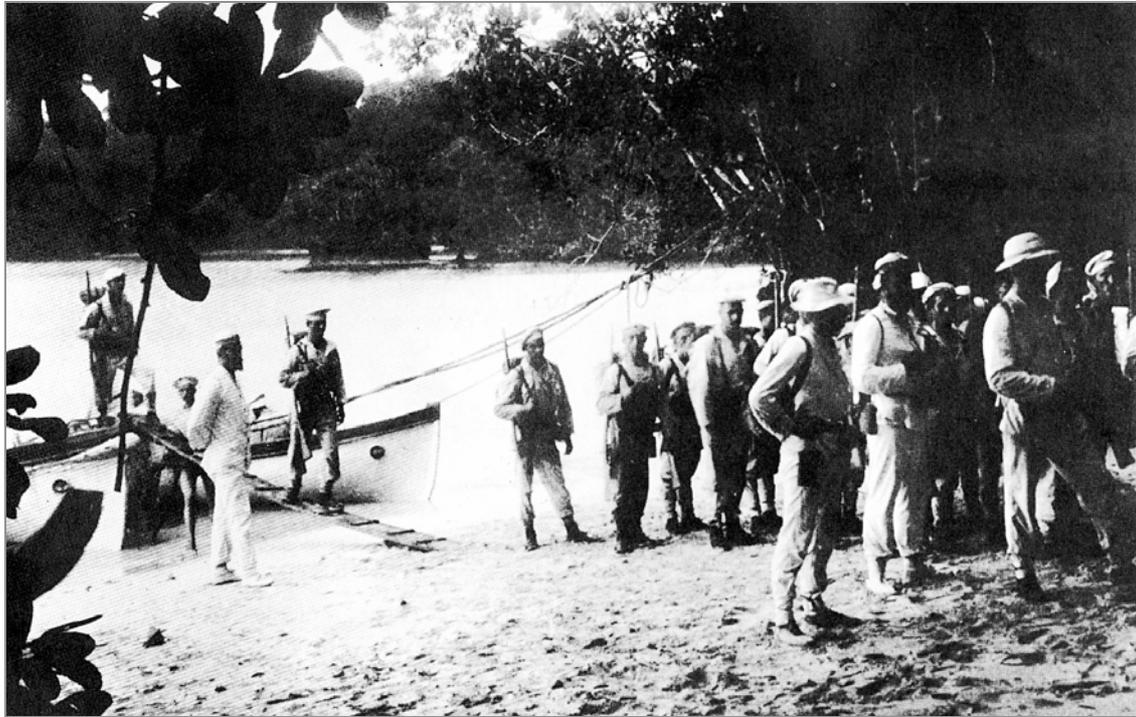
Foullon besuchte anlässlich seines Aufenthalts in Australien die im Jahr 1883 entdeckte Bleilagerstätte Broken Hill. Probenzettel von Foullon handgeschrieben (Lagerstättensammlung der Geol. B.-A.)

Kanonenboot S.M.S. „Albatros“ im Hafen von Pola



(Foto: Sammlung Georg Pawlik, Wien)

Ausschiffung des Landungsdetachements der Korvette S.M.S. „Albatros“ am 6. August 1896 auf der Insel Guadalcanar



(Foto: Sammlung Georg Pawlik, Wien)

Am 8. April 1896 startete Foullon von Sidney aus als wissenschaftlicher Leiter an Bord des S. M. Kanonenbootes „Albatros“ zu einer als Missionsreise getarnten Forschungsreise zu den Salomon-Inseln und den Neuen Hebriden. Der eigentliche Grund dieser Reise war die Prospektion von Nickellagerstätten im geologischen Umfeld der damals neu entdeckten großen Nickellagerstätten in Neukaledonien. Auftraggeber dieser Geheimmission war der Industrielle Arthur Krupp (Berndorfer Metallwerke), der für seine Stahlwerke dringend billige Nickel-Rohstoffressourcen benötigte. Dazu hatte er bereits mehrmals den 1878–1892 in der k. k. Geologischen Reichsanstalt als Chemiker und Mineraloge beschäftigten Foullon mit der weltweiten Rohstoffsuche (Kanada, USA, Ural, Neukaledonien) nach Nickellagerstätten beauftragt.

Am 6. August 1896 brach ein kleiner Landungstrupp unter der Führung von Foullon vom Landungspunkt auf der Salomoninsel Guadalcanar auf, um auf dem Lion's Head nickelhöfliche Gesteinsserien zu untersuchen. In den Morgenstunden des 10. August kam es zu einer Auseinandersetzung mit Eingeborenen, in deren Folge Foullon und 4 weitere Personen des Landungstrupps getötet wurden. Aufgrund des geheimen Charakters dieser Reise waren die Begleitumstände des Todes von Foullon lange Zeit unbekannt bzw. wurden bewusst verschwiegen. Die eigentliche Todesursache war ein Lungendurchschuss, der Foullon im Kampfgewühl aus den eigenen Reihen zugefügt wurde. Die Leichen wurden zunächst vor Ort bestattet. Schließlich wurden die Ske-

lettreste 1910 nach einem Zufallsfund eines englischen Forschungsreisenden über Australien nach Pola gebracht, wo Foullon offiziell in der Unterkirche der Marinekirche Madonna di Mare begraben ist. Seit 1901 erinnert ein Gedenkkreuz am Fuße des Berges Tatube in Guadalcanar an das tragische Schicksal der Expedition.

Wegskizze der letzten Erkundungsexpedition von Foullon-Norbeek zum Lion's Head (Guadalcanar) mit der Sterbelokalität Foullons (950 m SH) am Fuß des Lion's Head

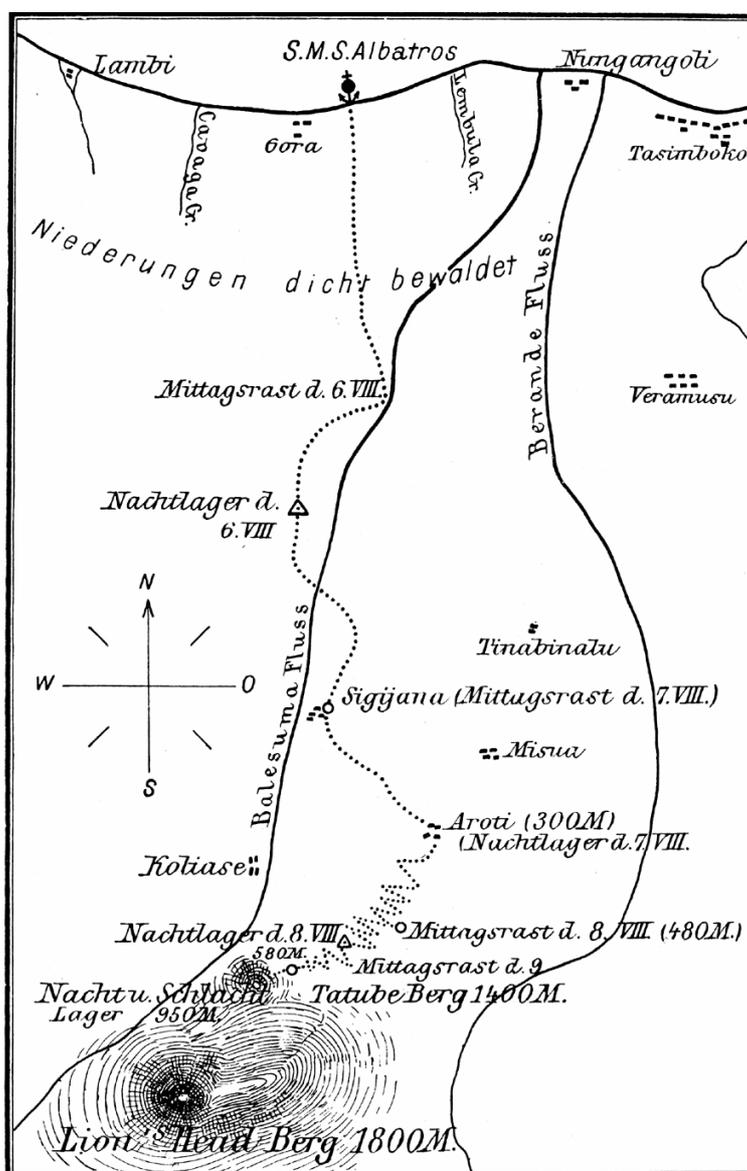


Abbildung aus MAULER von ELISENAU, J. & KESSLITZ, W.: Die Missions-Reise S.M. Schiff „Albatros“ 1895–1898. Wien 1899 (Bibliothek Geol. B.-A.)

Gedenkkreuz auf Guadalcanar



Seit 1901 erinnert ein Gedenkkreuz aus graublauem Porphyr am Fuß des Berges Tatube in Guadalcanar an das tragische Schicksal der Albatros-Expedition.
(Archiv Geol. B.-A.)

Auswahlbibliografie

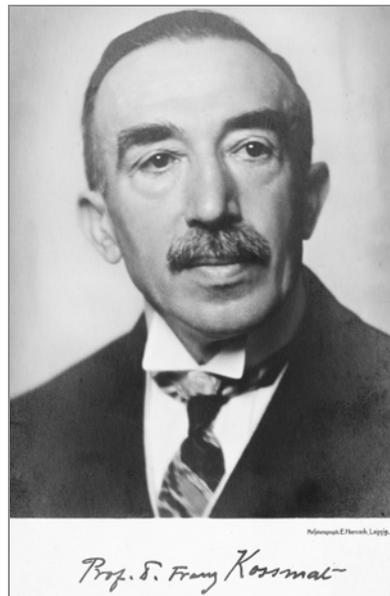
- FOULLON, H.: The Formation of Gold-Nuggets and Placer-Deposits by Dr. T. Egleston, New York 1881. – Verh. Geol. R.-A., S. 72–74, Wien 1882.
- FOULLON, H.: Ueber einige Nickelerzvorkommen. – Jb. Geol. R.-A., 42, S. 223–310, 5 Abb., 1 Taf., Wien 1893.
- FOULLON, H.: Reiseskizzen aus Australien. – Verh. Geol. R.-A., S. 162–164, Wien 1894.
- FOULLON, H.: Reiseskizzen aus Australien und Neu-Seeland. – Österr. Z. Berg- u. Hüttenwesen, 13, S. 61–64, Wien 1894.

Sekundärliteratur

- JOHN, C. v.: Zur Erinnerung an Heinrich Freiherrn von Foullon-Norbeeck. – Jb. Geol. R.-A., 47, S. 1–20, Wien 1898.
- MAULER von ELISENAU, J. & KESSLITZ, W.: Die Missions-Reise S. M. Schiff „Albatros“ 1895–1898. – Sonderdruck aus Abh. d. k. k. Geograph. Ges., I, 66 S., Wien 1899.
- WINTER, K.: Die k.u.k. Kriegsmarine, Arthur Krupp und ein toter Geologe auf Guadalcanal: Österreich auf der Suche nach Nickel in der Südsee. – Unveröff. Dipl.-Arb., Univ. Wien, 300 S., Wien 2002.
- WINTER, K.: Österreichische Spuren in der Südsee: die Missionsreise von S.M.S. Albatros in den Jahren 1895–1898 und ihre ökonomischen Hintergründe. – 285 S., Wien – Graz (Neuer Wiss. Verl.) 2005.

Franz Kossmat (1871–1938)

Ein Pionier der Erforschung der südindischen Kreideformation
und der Geologie Südarabiens



Franz Kossmat um 1925
(Archiv Geol. B.-A.)

- * 22. August 1871 in Wien
- 1890–1894 Studium der Geologie, Paläontologie und Geografie an der Universität Wien
- 1894–1895 Assistent bei E. Suess an der Universität Wien
- 1895 Volontär an der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1897 Sektionsgeologe an der k. k. Geologischen Reichsanstalt
- 1898–1899 Teilnahme an der Südarabien-Expedition der k. Akademie der Wissenschaften
- 1900 Habilitation als Privatdozent für Geologie an der Universität Wien
- 1911 Ernennung zum Professor für Geologie an der Technischen Hochschule Graz
- 1913–1934 Professor für Geologie an der Universität Leipzig, Direktor des Sächsischen Geologischen Landesamtes
- † 1. Dezember 1938 in Leipzig

Aus KOSSMAT, F. (1902): Geologie der Inseln Sokótra, Sémha und Abd el Kûri

„Mit dieser Tour endete der erste Theil unserer Untersuchungen auf der Insel, der sich ziemlich anstrengend gestaltete. Fast täglich hatten wir vom Meere aus die steil abbrechenden Plateauränder zu ersteigen, weil eine fortlaufende Untersuchung des westlichen und südlichen Küstengebietes mit Benützung der Transportmittel des Landes (Kameele) bei der Zerrissenheit des Terrains fast ausgeschlossen war.

Anders liegen die Verhältnisse im Norden der Insel, welcher durch zahlreiche Thalebenen aufgeschlossen ist und eine leichte Bereisung auf dem Landwege gestattet.

Als wir am 4 Februar in Háulaf bei Tamarîda vor Anker gingen, begann daher Prof. Müller in unserem Interesse sofort Unterhandlungen mit dem Sultan, um eine Anzahl von Kameelen, welche zum Transport der wichtigsten Gegenstände nöthig waren, zu erhalten, und da diese Bemühungen von raschem Erfolge begleitet waren, konnten wir bald, diesmal von Prof. Müller begleitet, mit einer kleinen Karawane nach dem Osten aufbrechen. Während der Zeit der Vorbereitungen hatten wir kleinere Excursionen in der Umgebung von Háulaf und Tamarîda gemacht. Nach dem Aufbruch der Karawane schlugen wir unser Lager in Dáhamis, am rechten Gehänge des Wâdi Ihéli auf, am 10. Februar verlegten wir das Camp auf den Adúnopass, welcher eine ausgezeichnete Lage als Ausgangspunkt für Touren in der östlichen Haghergruppe besitzt. Wir bestiegen von hier aus den Serai, unternahmen auch einen Ausflug zum Dimêlepasse, wo wir die Mitglieder der englischen Expedition begrüßen konnten und versuchten, die Hauptculmination des Haghergebirges, den Dryet, zu ersteigen. Durch Nebel und heftiges Regenwetter zurückgetrieben, mussten wir für kurze Zeit nach Háulaf zurückkehren, um verschiedene Gegenstände, welche durch die Nässe gefährdet waren, in Sicherheit zu bringen.

...

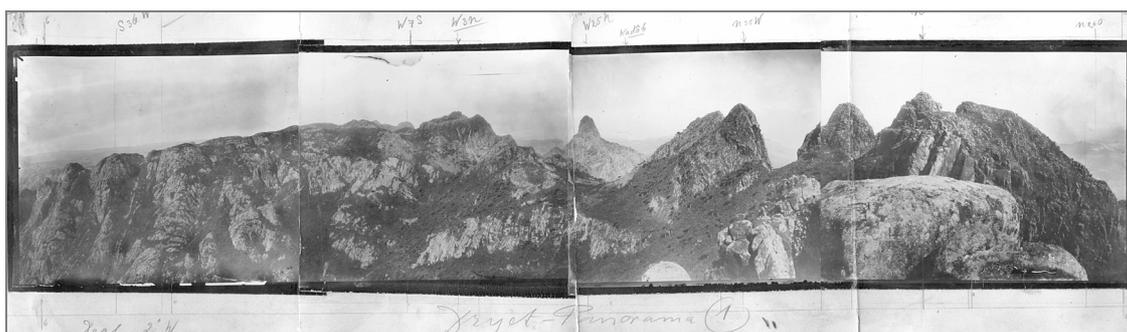
Am 2. März verließen wir daher Háulaf, campirten am gleichen Abend am Dimêlepasse und giengen am nächsten Morgen – diesmal vom Wetter sehr begünstigt – an die Ersteigung. Vom Passe aus stiegen wir entlang des Mikriseni auf einem schmalen Hirtenpfade bergan und erreichten bald eine schöne, mit prächtiger Vegetation bestandene Vorstufe, über welcher sich die schroffen Gipfelthürme erhoben. Nur mit Mühe vermochten wir durch das dichte Gestrüpp, welches die Höhen umgibt, durchzubrechen bis an den Fuß des culminierenden Zacken, dessen Erkletterung verhältnismäßig rasch gelang. Im ganzen hatten wir von unserem Camp auf dem Dimêlepasse aus 2 Stunden zur Erreichung des Gipfels benöthigt. Wie uns die Herren von der englischen Expedition bereits mitgetheilt hatten, war ein Jahr vor uns Mr. Benett, ein Begleiter des verstorbenen Arabienforschers Th. Bent, auf dem schönen Gipfel gewesen, und es gelang uns in der That, in einer oben aufgehäuften kleinen Steinpyramide eine Schrotpatrone zu finden, welche eine von diesem ersten Ersteiger geschriebene Mittheilung enthielt.

Der Aufenthalt auf dem Gipfel gestaltete sich für uns, da die Luft ziemlich rein war, außerordentlich interessant; es gelang Simony, eine Reihe von photographischen Aufnahmen zu machen, während ich einige Peilungen vornahm und topographische Skizzen anfertigte, welche mir eine wichtige Ergänzung für die Übersichtskarte lieferten.

...

Bei meinen Untersuchungen in Sokótra wollte ich, wie schon aus den Vorbemerkungen erhellt, mein Augenmerk nicht bloß auf die Geologie des bereisten Gebietes, sondern auch auf die in der englischen Admiralitätskarte nur mangelhaft dargestellten orographischen Verhältnisse lenken. Im allgemeinen ließ sich ja diese letztere Aufgabe mit meinem Hauptzwecke vereinigen, wenn sie mich auch oft genug zwang, auf die Besteigung der geologisch einförmigen Plateauhöhen viele Zeit zu verwenden, welche sonst leicht dem Detailstudium von zahlreichen geologischen Aufschlüssen an den Gehängen hätte gewidmet werden können. Zieht man aber anderseits den Nutzen in Betracht, den mir die Herstellung einer orographischen Grundlage für die geologische Karte in einem Gebiete, wo die geologischen Verhältnisse in einem fast directen Zusammenhange mit der Oberflächengestaltung stehen, bieten musste, so dürfte der genannte Übelstand nicht schwerwiegend sein, besonders wenn man die große Einheitlichkeit in der stratigraphischen und tektonischen Ausbildung erwägt“.

Panoramablick vom Gipfel des Djebel Dryet (1506 m), der höchsten Erhebung von Sokótra



Franz Kossmat war Teilnehmer einer von der k. Akademie der Wissenschaften im Winter 1898 bis 1899 durchgeführten österreichischen Südarabien-Expedition, die nach Jemen, Hadramaut sowie auf die Inselgruppe Sokótra, Abd al-Kuri und Semha führte. Aufgabe Kossmats war eine Reihe von geologischen und morphologischen Untersuchungen, die insbesondere im Bereich der Insel Sokótra und zweier benachbarter Inseln im Golf von Aden zu wesentlichen neuen geologischen Erkenntnissen führten. Für die barometrischen Untersuchungen und die fotografische Dokumentation der Expedition war der Mathematiker Oscar Simony, Sohn des berühmten Friedrich Simony, verantwortlich.

(Foto: O. Simony, Grafiksammlung der Geol. B.-A.)

Franz Kossmat im Gābāl Šamsan vor einer *Calotropis procera*

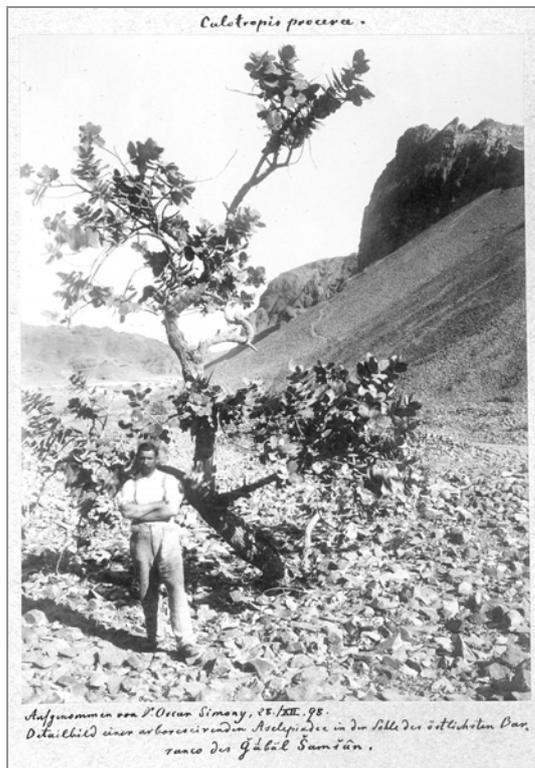
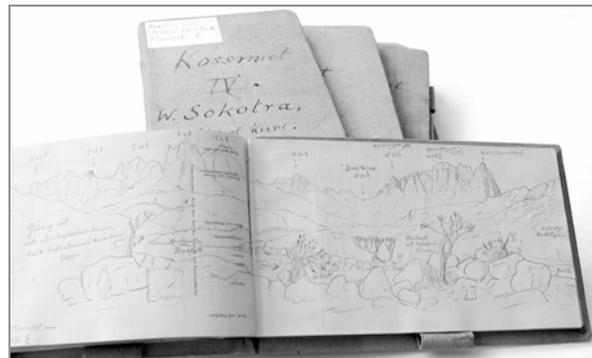


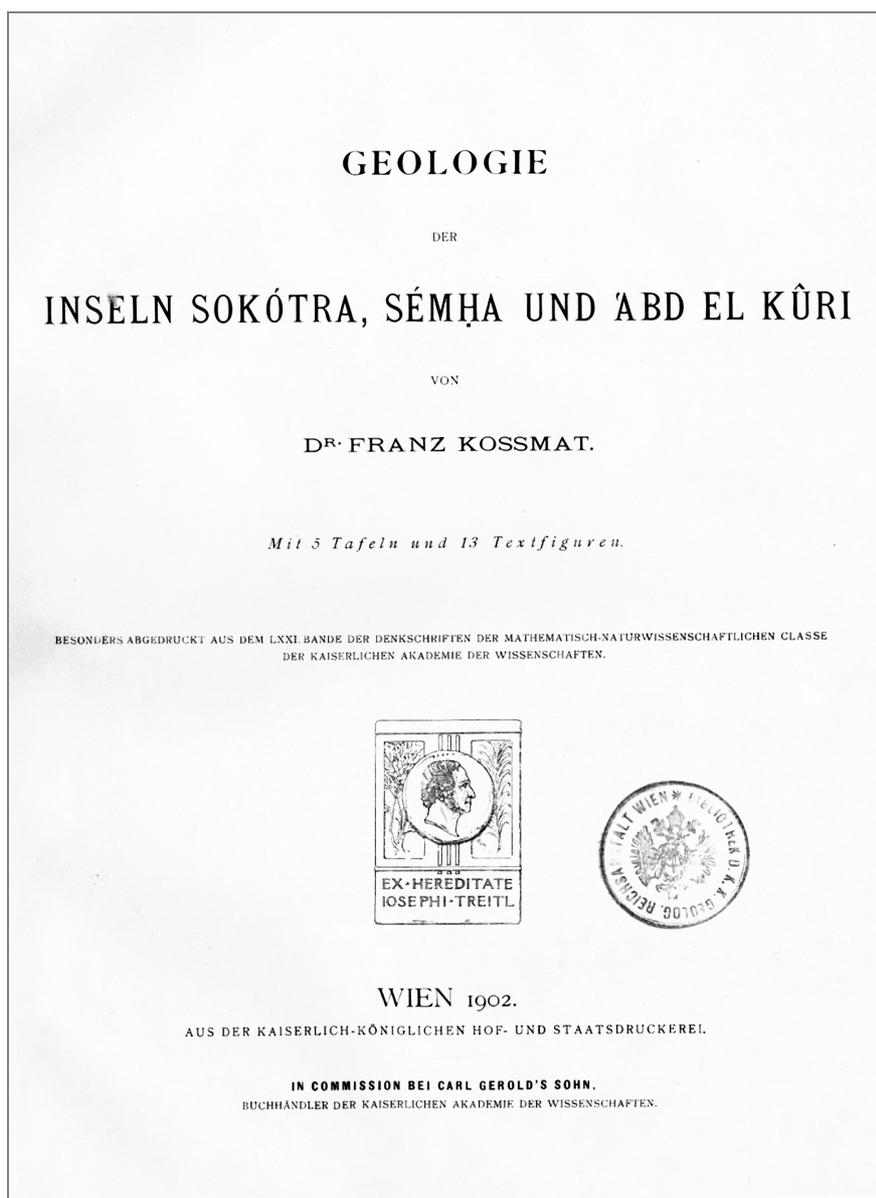
Foto aufgenommen von
O. Simony am 28. 12. 1898
(Grafiksammlung der Geol. B.-A.)

Panoramaskizze von O. Simony im Geländebuch von F. Kossmat (Nr. VII Sokotra)



Kossmat wurde auf dieser Expedition vom Mathematiker O. Simony [1852–1896] begleitet, der fotografische Aufnahmen machte, zahlreiche Skizzen anfertigte und ihn bei seinen wissenschaftlichen Arbeiten unterstützte.

Im Archiv der Geol. B.-A. befinden sich sämtliche 8 Geländebücher Kossmats sowie eine große Sammlung von Originalfotos von O. Simony.
(Archiv Geol. B.-A.)



KOSSMAT, F.: Die Geologie der Inseln Sokótra, Sémha und Abd el Kûri
Diese monografische Bearbeitung der Geologie der Insel Sokótra wurde von Kossmat 1902 in den Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften veröffentlicht. Sie enthält unter anderem die erste geologische Karte der Insel im Maßstab 1 : 250.000 und ist das Ergebnis der im Winter 1898/99 durchgeführten österreichischen Südarabien-Expedition.
(Bibliothek Geol. B.-A., mit Autorenwidmung an die Bibliothek)

Auswahlbibliografie

- KOSSMAT, F.: Über einige Kreideversteinerungen von Gabun. – Sitzber. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. A, 102, S. 575–590, 2 Taf., Wien 1895.
- KOSSMAT, F.: Die Bedeutung der südindischen Kreideformation für die Beurteilung der geographischen Verhältnisse während der späteren Kreidezeit. – Jb. Geol. R.-A., 44, S. 459–478, Wien 1895.
- KOSSMAT, F.: Die Untersuchung der südindischen Kreideformation I. – Beitr. z. Pal. Österr.-Ung., 9, S. 97–203, 11 Taf., Wien 1895.
- KOSSMAT, F.: Die Untersuchung der südindischen Kreideformation II und III. – Beitr. z. Pal. Österr.-Ung., 11, S. 1–46, 8 Taf., S. 89–152, 6 Taf., Wien 1895.
- KOSSMAT, F.: Vorläufige Bemerkungen über die Geologie des Nanosgebietes. – Verh. Geol. R.-A., 1896, S. 149–154, Wien 1896.
- KOSSMAT, F.: Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika. – In: STROMER, V. & REICHENBACH, E.: Die Geologie der deutschen Schutzgebiete in Afrika, S. 585–589, München 1896.
- KOSSMAT, F.: The cretaceous deposits of Pondicherry. – Rec. Geol. Surv. India, 30, S. 51, Calcutta 1897.
- KOSSMAT, F.: Geologie der Insel Sokótra, Sémha und Abd-el-Kûri. – Denkschr. Kais. Akad. Wiss, math.-nat. Kl., 71, S. 1–62, 13 Abb., 5 Taf., Wien 1907.

Sekundärliteratur

- DROST, K. & KRONER, U.: Franz Kossmat – Begründer der Zonengliederung des Variszikums. – *Geologica Saxonica*, 48/49, S. 13–18, 4 Abb., Dresden 2004.
- HAMMER, W.: Franz Kossmat. – *Mitt. Geol. Ges. Wien*, 30/31, S. 211–214, Wien 1937/38.
- HUBMANN, B.: Franz Kossmat (1871–1938). – In: HUBMANN, B.: *Kleiner Leitfaden zur Geschichte der Erdwissenschaften in Graz: Erstes Symposium „Geschichte der Erdwissenschaften in Österreich“* Graz, 22. Februar 1999, S. 17–18, Graz 1999.
- SEIBOLD, I. & SEIBOLD, E.: Neues aus dem Geologen-Archiv (1990): mit Erinnerungen an Franz Kossmat. – *Geol. Rdsch.*, 80, S. 801–804, 3 Abb., Stuttgart 1991.
- SUMMESBERGER, H. & GOVINDAN, A.: Prof. Franz Kossmat 1871–1938: a tribute. – In: GOVINDAN, A.: *Cretaceous Stratigraphy: an update, Franz Kossmat Volume*, *Mem. Geol. Soc. Ind.*, 46, S. XI–XIII, 1 Abb., Bangalore 2000.
- WATZNAUER, A. (Hrsg.): *Franz Kossmat Symposium: Beiträge zur Kenntnis der europäischen Varisziden: Symposium der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina vom 27. Mai bis 1. Juni 1974 in Karl-Marx-Stadt.* – *Nova Acta Leop.*, NF, 45, 504 S., 130 Abb., 4 Taf., Halle/Saale 1976.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Franz Kossmat. – *Jb. Geol. B.-A.*, 88, S. 395–401, 1 Abb., Wien 1938.

Herbert Stradner (*1925)

Ship-board-scientist an Bord der „Glomar Challenger“



Herbert Stradner
(Archiv H. Stradner)

- *23. Mai 1925 in Bad Pirawarth (N.Ö.)
- 1943 & 1946 Studium der Medizin an den Universitäten Wien und Innsbruck
- 1943 Kriegsdienst als Sanitätsgefreiter bei der Luftwaffe
- 1944–1946 Amerikanische Kriegsgefangenschaft
- 1946–1950 Arbeit als Krankenpfleger, Verkäufer und Personalreferent im Kühlhaus Bergheim (Salzburg)
- 1950 Lehrbefähigungsprüfung für Englisch mit Auszeichnung
- 1950–1960 Englischlehrer an verschiedenen Wiener Hauptschulen
- 1950–1956 Nebenberufliches Studium der Botanik (Hauptfach) und Anthropologie (Nebenfach) an der Universität Wien
- 1956 Promotion mit einer Arbeit über fossile Silicoflagellaten aus dem Tertiär Österreichs
- 1960–1962 Der Geologischen Bundesanstalt dienstzugeteilt
- 1962–1990 Mitarbeiter der Geologischen Bundesanstalt
- 1964–1970 Instruktor für Nannopaläontologie der UNESCO
- Postgraduate-Training-Kurse an der GBA
- 1970 Teilnahme als Ship-board-scientist an der Forschungsfahrt der „Glomar Challenger“ (Deep Sea Drilling Project: Leg 13 Mittelmeer)
- 1979 Leiter der Fachabteilung Paläontologie
- 1979 Forschungsfahrt der „Glomar Challenger“ (Deep Sea Drilling Project: Leg 66 Pazifik)
- 1980 Forschungsfahrt der „Glomar Challenger“ (Deep Sea Drilling Project: Leg 75 Südatlantik)
- 1981 & 1984 Blockvorlesungen über Nannopaläontologie an den Universitäten Innsbruck, Salzburg und Wien
- 1987 a.o. Univ.-Prof. an der Universität Wien

„Im Jahre 1970 fuhr ich zum ersten Mal als ‚Ship-board-scientist‘ mit dem Tiefseebohrschiff ‚Glomar Challenger‘ und zwar ins Mittelländische Meer. Es war dies im Rahmen eines Forschungsprojektes (DSDP = Deep Sea Drilling Project der US National Science Foundation) zur maringeologischen Geschichte dieses Meeres.

Bei den in den Monaten August und September 1970 an 14 Standorten (sites) zwischen Spanien und Ägypten niedergebrachten Tiefseebohrungen im Zuge der Forschungsfahrt ‚Leg 13‘ wurden mehr als 200 Bohrkerne gezogen. Durch die schwere und auch nicht ungefährliche Arbeit der amerikanischen Bohrmannschaft und durch die Untersuchungen des Wissenschaftsteams unter Leitung der beiden Co-Chiefs Bill Ryan und Ken Hsü und der Palaeolab-Chefin Maria Bianca Cita konnten sensationelle neue Erkenntnisse gewonnen werden. Niemand hätte vor dieser Fahrt geglaubt, dass das Mittelmeer vor 5 Millionen Jahren ausgetrocknet und eine Wüstengegend mit Salzseen war. Dies ist erst durch die Ergebnisse dieser Forschungsfahrt bekannt geworden. Auch Gashydrat ist gefunden und an Bord untersucht worden. Im zweibändigen Forschungsbericht, Initial Report of the Deep Sea Drilling Project Leg 13, sind alle wichtigen Ergebnisse, unter anderen auch 51 Tafeln mit Mikrofotos und Elektronenmikrogrammen von Nannofossilien, dokumentiert.

Die Einschiffung zu dieser Fahrt erfolgte in Lissabon. Das Erste, was man am Schiff macht, man geht zum Kapitän und stellt sich vor, damit er weiß, der da gehört auch zur Science Crew. Der Steward weist einem dann eine Kabine zu. Jedes Bett hat eine kleine Reling als Sturmsicherung.

Von Lissabon fuhren wir zunächst zur Goringe Bank im Atlantik, dort wurde die Unterkreide erbohrt – Unterkreidesteine gehören zu den ältesten Sedimenten des Atlantiks. Von hier fuhr das Schiff Richtung Gibraltar. Das Erste, was man bereits fernab vom Land gemerkt hat, war der harzige Duft von Afrika. Man hat also Afrika bereits gerochen, noch bevor man in der Nacht die ersten Leuchtfeuer gesehen hat. Das Schiff fuhr, es war Rechtsverkehr, auf der afrikanischen Seite in das Mittelmeer. Damals (1970) war gerade die Libanonkrise, es war im ersten Morgengrauen, da kam uns ein Geisterfahrer entgegen. Es war ein unbeleuchtetes Kriegsschiff, ein kleiner Kreuzer unbekannter Nationalität. Unser Kapitän hat geflucht, so wie ich es noch nie gehört hatte. Ob seine gepfefferten Funksprüche bei dem Schiffsverkehrssünder drüben ankamen, wissen wir nicht, es kam keine Antwort ... Es war also ein echtes Geisterschiff.

Bei Tageslicht habe ich dann gemerkt, dass steuerbord ein mittelgroßer Hai ins Mittelmeer mitschwimmt. Er schwamm trotz Maschinenlärm ziemlich nahe am Schiff und man sah an der weichen Rückenflosse, dass es ein Knorpelfisch war – das war meine erste Hai-Sichtung.“

Bohren auf hoher See

„Der von der Science-Crew geplante Bohrpunkt war auf der Seekarte eingezeichnet. An Bord gab es die verschiedensten Spezialisten. Der Computerspezialist, er hatte das zweithöchste Salär nach dem Kapitän, war noch ein junger Mann und hatte die verantwortungsvolle Aufgabe, alle Bordcomputer zu programmieren und auch auf hoher See gegebenenfalls zu reparieren. Es gab damals schon Satellitennavigation – allerdings erst auf 10 Meter genau. Zwei andere Techniker waren spezialisiert auf das Abhören und Umrechnen der Satellitendaten. Vor 35 Jahren war die Computertechnologie noch wesentlich primitiver und umständlicher als heutzutage.

War der vorgesehene Bohrpunkt erreicht, so wurde als Erstes die Sonar-Boje auf den Meeresboden gesetzt. Die hat dann im Sekundentakt akustische Signale abgegeben. Damit war also der Punkt (site), an dem die Tiefbohrung stattfinden sollte, markiert. Das Schiff, das im Leerlauf noch gut eine halbe Meile weiter gefahren ist, ist dann zu dem Punkt über der Boje zurückgekehrt. Über dem Bohrpunkt war die ‚Glomar Challenger‘ immer freischwimmend, ohne Anker. 6000 Meter Ankerkette wären auch viel zu schwer und viel zu aufwendig gewesen. Das Schiff konnte sich durch Bordcomputer und Positioning System gelenkt mit zusätzlichen seitlichen Schiffsschrauben stets über dem Bohrpunkt halten.

Hierauf ließ man das Bohrgestänge, das aus 30 Meter langen Mannesmann-Rohren zusammengeschaubt wurde, in die Tiefe gelassen, bis der Meeresboden erreicht war. Das Bohrschiff war so gut mit Rohren bestückt, dass es auch bei einer Meerestiefe von 5000 Metern noch 1000 Meter tief in den Meeresboden bohren konnte. Je nach Wind und Meeresströmung konnte das Schiff so gedreht werden, dass es den geringsten Widerstand leistete. Dennoch hatte man aber stets ein Gefühl für die Himmelsrichtungen, auch bei Nacht.

Bei vollem Bohrbetrieb kam jede Stunde ein neuer Kern. Es hieß ‚Core up!‘ und dann haben schlagartig alle Untersuchungen begonnen. Der Kern selbst wurde während des Bohrvorganges in ein 9 Meter langes Plastikrohr geschoben, das dann mittels Seilzug hochgezogen wurde. Das 9 Meter lange Stück wurde zunächst auf das Deck gelegt und in Stücke geschnitten, so dass man die Bohrkernabschnitte bequem tragen konnte. Im Labor wurden die Kerne dann der Länge nach aufgeschnitten. Die eine Hälfte kam ins Archiv, die andere Hälfte wurde untersucht. Die unberührte Hälfte wurde genau fotografiert, in schwarz-weiß und in Farbe. Erst dann durften wir uns mit Röhrchen Sedimentproben herausstechen, für mikropaläontologische, nannopaläontologische und sedimentologische Untersuchungen. Auch der Geochemiker holte sich sein Material, die Gasprobe, mit Hilfe einer Injektionsspritze allerdings bereits aus dem ungeöffneten Kernrohr. Jeder Wissenschaftler ist dann auf seinen Arbeitsplatz gegangen und hat die Proben untersucht. Oft war es so, dass wir gleich nach dem Herausziehen des Bohrkernes das unterste Stück vom ‚Core catcher‘ oberhalb der Bohrkrone genommen haben, um möglichst rasch zu wissen, wo wir stratigraphisch sind.“

Wissenschaftliches Arbeiten an Deck

„Meine Aufgabe war es, die im Sediment befindlichen Nannofossilien (Kleinstfossilien, meist Gehäuseschuppen von Kalkgeißlern) zu bestimmen, um das Gesteinsalter der Meeresbodenschichten so genau wie möglich zu datieren.

Diese Untersuchungen wurden mit einem ZEISS-Lichtmikroskop bei 1000-facher Vergrößerung durchgeführt. Das größte Problem war an Bord die stabile Lage des Mikroskops. Um überhaupt ein ruhiges Bild zu bekommen, stand das Mikroskop auf einem Luftring-Polsterkissen und war außerdem mit Gummiriemen mit dem Arbeitstisch verzurrt, damit es bei stärkerem Seegang nicht vom Tisch fiel. Nur so war Mikroskopie an Bord möglich, allerdings auch nur bis ca. Windstärke 5. Ab Windstärke 5 ist es nämlich unmöglich, den menschlichen Kopf mit der optischen Achse des Mikroskops zu koordinieren. Man kann sich noch so bemühen, der Kopf mit den beiden Sehorganen schwankt bei starkem Seegang hin und her und wandert ständig am Blickfeld des Mikroskops vorbei. Außerdem müssen bei Sturm – so war es während des Mistral und dem Equinox-Sturm im Mittelmeer – die Sessel unter den Schreibtischen mit Seilen

fixiert werden, damit sie an Ort und Stelle bleiben. Dazu kam noch die allseits bekannte Seekrankheit. Es gab auf unserem Schiff an den Stahlwänden aufgeklebte Sprüche, einer davon lautete: ‚If you get seasick, don’t worry what to do. You will do it.‘

Bei normalem Bohrbetrieb werden also fast stündlich die Proben des zuletzt gewonnenen Bohrkernes im Bordlabor untersucht. Es wird die Tonfraktion weggeschlämmt und sodann der Fossilinhalt präpariert und bestimmt. Aufgrund der für jedes geologische Zeitalter charakteristischen Vergesellschaftung von Fossilien kann dann eine Altersangabe über die soeben erbohrten Meeresbodenschichten gemacht werden. Von jedem Bohrkern werden bis zu 20 Proben entnommen, von denen natürlich nur so viele an Bord untersucht werden, bis eine eindeutige Bestimmung des geologischen Alters gelungen ist. Bis zum Ende einer Forschungsfahrt können es dann bis zu 1000 verschiedene Sedimentproben sein, die für das Heimlabor zu weiteren und aufwendigeren Untersuchungen, wie z.B. Elektronenmikroskopie, verpackt werden.“

Tierische Begegnungen

„Wir hatten auch allerlei tierische Begegnungen. Erschöpfte Meeresvögel, nicht nur Möwen, auch gelegentlich ein Seeadler, ließen sich auf unserem Schiff trotz des Maschinenlärms nieder. Der Seeadler war so zahm, dass ihn ein Matrose auf seinem Arm sitzen ließ. Das hört sich wohl wie Seemannsgarn an, aber es gibt Fotos davon. Natürlich sahen wir auch Delphine und Haie, Meeresschildkröten und auch einen Wal, der gerade abtauchte. Eines Tages, es war zeitig in der Früh, ließ die Meeresströmung südlich von Kreta Hunderte, ja Tausende von bunten Melonenquallen an unserem auf Bohrstation fixierten Schiff vorbeiziehen.

...

Wenn ich nicht gerade im Labor vor dem Mikroskop saß, habe ich draußen an der Reling die Augenblicke des Sonnenaufgangs oder -untergangs genossen. „The green spark“ war, wenn es besonders klar und dunstfrei war, als letzter grüner Funke des Sonnenuntergangs leider nur sehr selten zu sehen. Nirgends außer vielleicht im Hochgebirge erlebt man so intensiv die Größe des Sternenhimmels und die unterschiedlichen Farben der Gestirne wie in einer klaren, mondlosen Nacht auf hoher See.“

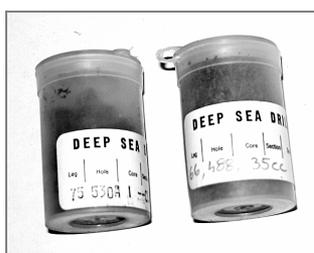
(Unveröffentlichte Erinnerungen: H. Stradner, April 2005)



Expeditionshelm von H. Stradner
(Privatsammlung H. Stradner)



Erinnerungspostkarte des Bohr-
schiffes „Glomar Challenger“
(Privatsammlung H. Stradner)



Die Sedimentproben stammen aus dem Angolabasin (1980, Südatlantik; Leg 75) und dem Mittelamerikanischen Tiefsee-graben (1979, Ostpazifik; Leg 66).
(Sammlungen Geol. B.-A.)

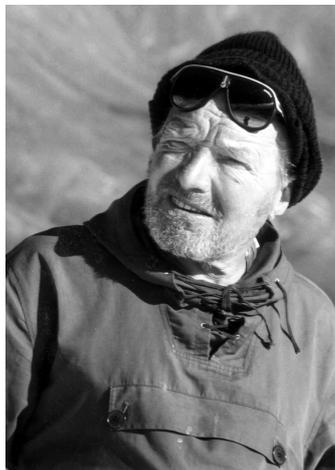
Auswahlbibliografie

- STRADNER, H.: First Report on the Discoasters of the Tertiary of Austria and their Stratigraphic Use. – 5th World Petroleum Congress, Sect. I, Paper 60, p. 1081–1095, 30 Figs., New York 1959.
- STRADNER, H. & BRÖNNIMANN, P.: Die Foraminiferen- und Discoasteridenzonen von Kuba und ihre interkontinentale Korrelation. – Erdöl-Zeitschrift, 76, S. 364–369, Wien 1960.
- STRADNER, H.: Über fossile Silicoflagelliden und die Möglichkeit ihrer Verwendung in der Erdölstratigraphie. – Erdöl u. Kohle, 14. Jg., H. 2, S. 87–92, 3 Taf., 106 Fig., 1 Textabb., 1961.
- STRADNER, H.: New Contributions to Mesozoic Stratigraphy by Means of Nannofossils. – 6th World Petroleum Congress, Sect. I, Paper 4, p. 167–183, 6 Pls., Frankfurt/Main 1963.
- STRADNER, H. & EDWARDS, A.R.: Electron Microscopic Studies on Upper Eocene Coccoliths from the Oamaru Diatomite, New Zealand. – Jb. Geol. B.-A., Sdbd. 13, 66 S., 48 Taf., Wien 1968.
- STRADNER, H.: In SHAFIK, S. & STRADNER, H.: Nannofossils from the Eastern Desert, Egypt with reference to Maastrichtian Nannofossils from the USSR. – Jb. Geol. B.-A., Sdbd. 17, S. 69–104, 50 Pls., 7 Text-Figs., Wien 1971.
- STRADNER, H. & GRÜN, W.: On Nannoconus abundance nov. spec. and on Laminated Calcite Growth in Lower Cretaceous Nannofossils. – Verh. Geol. B.-A., Jg. 1973, H. 2, p. 267–283, 6 Pls., Wien 1973.

- STRADNER, H.: In RYAN, W.B.F., HSÜ, K.J. et al.: Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project. Vol. XIII, pt 1.: Nannoplankton of sites 120–134. pt. 2: Catalogue of Calcareous Nannoplankton from Sediments of Neogene Age in the Eastern North Atlantic and Mediterranean Sea. Chapter 42. – p. 1137–1199, 51 Pls., Washington (U.S. Government Printing Office) 1973.
- STRADNER, H.: In: SCHILLING, A.V., STRADNER, H., CITA, M.B. & GAETANI, M.: Stratigraphic Investigations on the Late Neogene of Corfou (Greece) with Special Reference to the Miocene/Pliocene Boundary and to its Geodynamic Significance. – Mem. Soc. Geol. Ital., 16 (1976), p. 279–317, 24 ff., 10 Tab., Palermo 1978.
- STRADNER, H.: In: MOORE, J.C. & WATKINS, J.S. et al.: Progressive accretion in the Nature, vol. 281, 25. Oct. 1979. – Macmillan Journals Ltd. 1979.
- STRADNER, H. & ALLRAM, F.: The Nannofossil Assemblages of Deep Sea Drilling Project Leg 66, Middle America Trench. – In: WATKINS, J.S., MOORE, J.C. et al.: Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, vol. LXVI, p. 589–639, 14 Pls., 19 Tables and 3 Text-Figs., Washington (U.S. Government Printing Office) 1981.
- STRADNER, H. & ALLRAM, F.: Notes on an Enigmatic Siliceous Cyst. – p. 641–642, 1 Pl., Washington (U.S. Government Printing Office) 1981.
- STRADNER, H.: In: WATKINS, J.S., MOORE, J.C. et al.: Accretion underplating, subduction and tectonic evolution, Middle America Trench, Southern Mexico: Results from DSDP Leg 66. – Oceanologica Acta, no. SP, p. 213–224, 9 Figs., 1981.
- STRADNER, H.: In: HAY, W.W., SIBUET, J. et al.: Sedimentation and Accumulation of Organic Carbon in the Angola Basin and on Walvis Ridge: Preliminary Results of Deep Sea Drilling Project Leg 75. – Geol. Soc. of Am. Bull., 93, p. 1038–1050, 8 Figs., 2 Tables, October 1982.
- STRADNER, H.: In STEINMETZ, J. & STRADNER, H.: Cenozoic Calcareous Nannofossils from Deep Sea Drilling Project Leg 75, Southeast Atlantic Ocean. – p. 671–754, 54 Pls., 2 Text-Figs., 6 Tables, Washington (U.S. Government Printing Office) 1984.
- STRADNER, H. & STEINMETZ, J.C.: Cretaceous Calcareous Nannofossils from the Angola Basin, DSDP Site 530. – Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 75, S. 565–649, 5 Abb., 15 Tab., 52 Taf., Washington 1984.
- STRADNER, H. & STEINMETZ, J.C.: Cenozoic Calcareous Nannofossils from Deep Sea Drilling Project Leg 75, Southeast Atlantic Ocean. – Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 75, S. 671–753, 21 Tab., 54 Taf., Washington 1984.
- STRADNER, H., STEINMETZ, J.C., BARRON, E.J., BOERSMA, A., KEATING, B., MACNULTY, Ch. & SANCETTA, C.: Summary of Biostratigraphy and magnetostratigraphy of Deep Sea Drilling Project Leg 75. – Initial Reports of the Deep Sea Drilling Project, 75, S. 449–458, 5 Abb., 1 Tab., Washington 1984.
- STRADNER, H., BECKE, M., GRASS, F., LAHODYNSKY, R., MAURITSCH, H., PREISINGER, A., RÖGL, F., SURENIAN, R. & ZOBETZ, E.: The Cretaceous-Tertiary Boundary in the Gosau Formation of Austria. – Terra cognita Vol. 5, 2–3, p. 247, Strasbourg 1985.
- STRADNER, H.: In PREISINGER, A., ZOBETZ, E., GRATZ, A.J., LAHODYNSKY, R., BECKE, M., MAURITSCH, H.J., EDER, G., GRASS, F., RÖGL, F., STRADNER, H. & SURENIAN, R.: The Cretaceous/Tertiary boundary in the Gosau Basin, Austria. – Nature, vol. 322, 28. August 1986, p. 794–799, 6 Text-Figs., (Macmillan Journals Ltd.) 1986.
- STRADNER, H. & PERCH-NIELSEN, K. (ed.): International Nannoplankton Association Vienna Meeting 1985 Proceedings (18 articles), 315 pages, 143 Figs., 13 Tables, 31 Pls. and 1 app.). – Abh. Geol. B.-A., 39, Wien 1987.
- STRADNER, H., EDER, G., GRASS, F., LAHODYNSKY, R., MAURITSCH, H.J., PREISINGER, A., RÖGL, F., SURENIAN, R., ZEISSL, W. & ZOBETZ, E.: New K/T Boundary Sites in the Gosau Formation of Austria. – Terra cognita vol. 7, 2–3, p. 212, Strasbourg 1987.

Gerhard Fuchs (*1934)

Vier Jahrzehnte geologische Forschung im Himalaya



Gerhard Fuchs
im Hidden Valley bei der
Dhaulagiriexpedition 1998
(Archiv Geol. B.-A.)

- * 6. April 1934 in Wien
- 1953 bis 1957 Geologiestudium an der Universität Wien
- Ab 1954 Vollwaise, Studium durch Waisenspension ermöglicht
- 1957 Promotion zum Dr. phil. (Dissertation bei E. Clar)
- 1957 Geologe bei der Österreichischen Grönland-Expedition
- 1958 bis 1995 Geologische Bundesanstalt
- 1985 Goldenes Ehrenzeichen für Verdienste um die Republik Österreich
- 1982 Habilitation an der Universität Wien
- 1994 a. o. Univ.-Prof. an der Universität Wien

Geologische Expeditionen

- 1963 Dhaula-Himal-Expedition der Österreichischen Himalaya-Gesellschaft
- 1965 Expedition in den westlichen Himalaya (Kaschmir, Kumaon) mit Benno Plöchinger (GBA) im eigenen PKW (11.000 km)
- 1967 Expedition in West-Nepal
- 1969 Expedition in den westlichen Himalaya (Kaschmir, Pakistan)
- 1972 Expedition zur Prospektion auf Lithium- und Berylliumminerale in Afghanistan (Entwicklungshilfeprojekt)
- 1973 Expedition in West- und Nord-Nepal
- 1976 Expedition nach Ladakh und Garhwal (Indien)
- 1978 Expedition nach Spiti (Indien)
- 1980 Expedition nach West-Ladakh, Zaskar (Indien)
- 1983 Expedition nach Ost-Ladakh (Indien)
- 1985 Expedition nach Süd-Zaskar (Indien)

1987	Expedition nach Anapurna / Manang (Nepal)
1988	Expedition nach West-Ladakh (Indien)
1990	Expedition nach West-Ladakh (Indien)
1992	Expedition nach Ladakh mit Querung des Himalaya bis zu dessen südlichen Fußhügeln mit Manfred Linner (GBA)
1995	Expedition nach Ost-Ladakh (Indien) mit Manfred Linner (GBA)
1996	Expedition in die Manaslu-Gruppe (Nepal)
1998	Expedition in die Dhaulagiri – Anapurna Region (Nepal)
2004	Expedition nach Assam – Arunchal – Pradesh (Indien)

Zu den Verdiensten von G. Fuchs zählen nicht nur die geologische Kartierung und Erforschung großer Gebiete im Hochgebirge Zentralasiens, sondern auch die von ihm ausgehende Renaissance der österreichischen Himalayaforschung, die heute an der Universität Wien beheimatet ist.

Aus FUCHS, G. (1967): Zum Bau des Himalaya. – Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 113, 211 S., 70 Abb., 9 Taf. (Springer) Wien

„1963 ging mein langgehegter Wunsch, als Expeditionsgeologe im höchsten Gebirge unserer Erde, dem Himalaya, arbeiten zu dürfen, in Erfüllung. Die Österreichische Himalaya-Gesellschaft bot mir die Gelegenheit, an der von ihr durchgeführten ‚Österreichischen Dhaulagiri-Himal-Expedition 1963‘ teilzunehmen. Das Ziel dieser Expedition war die bergsteigerische und geographisch-geologische Erschließung des nördlichen Bereiches der Dhaulagiri-Gruppe in West-Nepal. Unserer achtköpfigen Mannschaft gehörten an: Egbert Eidher als Leiter der Expedition, die Bergsteiger Franz Huber, Adolf Weissensteiner, Walter Gstrein und Ernst Kulhavy, der Arzt Dr. Klaus Kubiena, der Geograph Dr. Hans Fischer sowie der Verfasser.

Anfang Februar 1963 verließen wir Wien und erreichten Anfang März Nepal. Damit begannen für mich die geologischen Aufnahmen.

In Butwal, einer kleinen Ortschaft am Rande des Gebirges gegen die Gangesebene, begann unser Marsch. Auf der Anmarsch-Route zum Dhaulagiri querten wir sämtliche geologischen und geographischen Großzonen des Gebirges. Die Zeit von Mitte April bis Ende August diente der systematischen Aufnahme des unter dem Namen Dolpo bekannten Gebietes (Charkabhot auf der Karte) N der Dhaulagiri-Gruppe und der nördlichen Teile dieses Gebirgsstockes. Mit den ersten Schlechtwettereinbrüchen des nahenden Monsuns (Ende Mai) trat die Expedition den Rückmarsch an, während ich, begleitet von einem Sherpa, meine Arbeit weiter fortsetzte. In den Tälern nördlich des Himalaya-Hauptkammes dringt nämlich der Monsun nur stark abgeschwächt durch, wodurch die Weiterführung der geologischen Aufnahmen möglich war. Es ist mir eine Freude, der Österreichischen Himalaya-Gesellschaft nicht nur für die ermöglichte Teilnahme an der Expedition zu danken, sondern auch dafür, daß sie so großes Verständnis für meine wissenschaftliche Arbeit bewies und mir den Aufenthalt in Nepal bis September ermöglicht hat.

Der Rückmarsch führte mich entlang des Kali Gandaki, östlich des Dhaulagiri, vom Tibetischen Grenzgebirge wieder durch sämtliche Zonen des Himalaya bis nach Butwal, dem Ausgangspunkt unserer Expedition, den ich Ende September erreichte.

Das aufgesammelte Fossilmaterial wurde Spezialisten zur paläontologischen Bearbeitung übergeben. Ein Kurzbericht über die vorläufigen Ergebnisse wurde in den Verh. Geol. B.-A. 1964 veröffentlicht.

Bei der Querung der Gebiete S des Himalaya-Hauptkammes fanden sich verschiedene Widersprüche gegenüber der tektonischen Gliederung Nepals von T. Hagen, doch konnte ich kein klares Bild gewinnen. Es schien mir unbedingt notwendig, die entsprechenden Zonen im relativ gut erforschten indischen Himalayaanteil zu Vergleichszwecken kennenzulernen, da nach dem Studium der über diese Gebiete ziemlich reichhaltigen Literatur sich zahlreiche Parallelen abzeichneten. Naturgemäß sind die verkehrstechnisch aufgeschlossensten Gebiete auch geologisch am besten bekannt. Es reifte in mir daher der Plan, mit dem Wagen nach Indien zu fahren und die interessantesten Punkte im NW-Himalaya aufzusuchen. Anschließend wurde die Teilnahme an dem im Dezember 1964 in New Delhi stattfindenden XXII. Internationalen Geologenkongreß geplant.

Ende September 1964 verließ ich mit meinem Kollegen von der Geologischen Bundesanstalt Dr. Benno Plöchinger und meinem Freund, dem Techniker Paul König, Wien. Die Teilnahme Dr. Plöchingers schien in Hinblick auf seine Aufnahmetätigkeit in den Alpen für Vergleiche zwischen Himalaya und Alpen von großem Wert zu sein, während Herr König die technische Betreuung des Fahrzeuges übernommen hatte.

Die Anreise nach Indien auf dem Landweg wurde durch geologische Exkursionen in den Elburz und Hindukush unterbrochen. Ende Oktober erreichten wir Kashmir. Wir waren nun am Ziel unserer Fahrt, im Himalaya. Sämtliche hier abgefahrenen Strecken wurden geologisch aufgenommen.

In Kashmir besuchten wir zu Vergleichszwecken mit der Tethys-Zone in Nepal eine Reihe der klassischen Typlokalitäten.

Das Straßenprofil nach Kathmandu (Nepal) bildete den Abschluß unserer vergleichenden Studien im Himalaya.

Nach dem eben erst Gesehenen erwies sich die Teilnahme am Internationalen Geologenkongreß, welche Gelegenheit zu persönlichen Aussprachen mit anderen im Himalaya arbeitenden Geologen bot, als fruchtbringend.“

**Aus FUCHS, G. (1970): *Durch die Pracht des herbstlichen Himalaya*
Vortragsankündigung Wr. Urania (20. April)**

„Zum vierten Male im Himalaya erlebte ich dieses Gebirge in noch nicht gekannter Schönheit. Der Bergherbst hatte ganze Hänge in leuchtendes Rot getaucht. Vor dem Hintergrund gewaltiger Eisflanken reckten sturmgewohnte Birken ihre goldbelaubten Zweige in den klaren Himmel. Wie bei den früheren Expeditionen führten mich auch diesmal geologische Untersuchungen über eisige Pässe und durch einsame Täler, in die wohl nur selten ein Europäer kommt. Als wir einmal im steilen Urwald mit unseren Lasttieren Lager machen mußten, fanden wir nur eine Stelle, wo wir unser kleines Bergzelt aufschlagen konnten – am Weg. Die Eseltreiber lagerten am Feuer bei den Lasten. In der Nacht erwachte ich durch ein Rauschen in den Zweigen – ein großes

Tier sprang durch die Äste. Ich dachte an einen Affen. Wegen der diebischen Eigenschaften der Affen wachte ich einige Zeit, bis ich nichts mehr hörte. Am Morgen fielen mir zwei bluttriefende Esel auf und ich erfuhr, daß ein Schneeleopard die Tiere so übel zugerichtet hatte. Er konnte von den Männern gerade noch vertrieben werden. In diesen Wäldern leben aber auch noch Bären und anderes Raubzeug.

Nicht weniger eindrucksvoll ist die Wildnis, wenn einen am Rückmarsch vom Gipfel Schneegestöber ins Zelt treibt, das einsam auf einem Schneesattel steht. Ein klarer Morgen dämmt herauf, die Täler unter uns liegen noch im Dunkel, aber die Berge Kashmirs bis hin zum Nanga Parbat färben sich im ersten Frühlicht.

Wie der Wechsel der Landschaft, so fesselt die Vielfalt der Menschen: der dunkelhäutige Inder, der nach der Feldarbeit, seinen Pflug geschultert, an uns vorbei durch den Mangohain heimwärts geht; der mohammedanische Bewohner Kashmirs, dessen Vorfahren mit den Mogulkaisern von Persien nach Indien kamen. Wir vergessen nicht, wie wir müde nach einem Gewaltmarsch bei hereinbrechender Nacht ein entlegenes Bauerndorf erreichten. Am Herdfeuer wärmten wir uns, der flackernde Schein konnte den großen dunklen Raum nicht aushellen, die Gesichter der zahlreich anwesenden Bewohner beleuchtete er gespenstisch. Morgen wartet ein Tag im Himalaya auf uns, mit neuen Anstrengungen und neuem Erleben.“

Aus FUCHS, G. (1996): *Geologisch kartieren – aber wie?* *Ein Leitfaden für die Feldarbeit*

„Bei Expeditionen besteht meist keine Möglichkeit, das Gebiet wieder aufzusuchen; das Bewußtsein, alle wichtigen Beobachtungen jetzt machen, die Situation erfassen zu müssen, verursacht meist einen gewissen Streß.“

„Am Ende dieses Kapitels sei noch die geologische Arbeit unter Expeditionsbedingungen behandelt. Hervorstechendstes Merkmal ist, daß man unter enormem Zeitdruck steht, besonders wenn man als Geologe an einer bergsteigerischen Unternehmung teilnimmt. Aber auch auf einer speziell geologischen Forschungsfahrt ist man mit einer Gruppe von Trägern oder Lasttieren unterwegs, die ein bestimmtes Etappenziel zu erreichen hat. Beim Festlegen des nächsten Camps weiß man oft noch nicht, mit welchen geologischen Problemen man im Laufe des Tages konfrontiert werden wird. Die Klärung einer komplizierten Situation benötigt meist viel Zeit, muß hier aber gewissermaßen im Vorbeigehen gelöst werden. In entscheidenden Fällen wird man für die Transportmannschaft einen Rasttag einlegen, und zurückarbeiten, um die noch offenen Fragen des Vortages zu lösen. Beim Queren einer hohen Passregion ist dies aber nicht immer möglich. Es empfiehlt sich, die Tagesetappen nicht zu groß zu wählen. Sporadische Wasserstellen und Weideplätze zwingen aber oft zu weiten Tagesmärschen. Man kommt dann nicht umhin, im Eiltempo so viel wie möglich zu beobachten, den roten Faden nicht zu verlieren, das Wesentliche der Geologie des durchwanderten Raumes zu erfassen. Das Bewußtsein, daß man für den Endbericht nur auf die jetzt gemachten Beobachtungen zurückgreifen wird können, daß alles, was übersehen wird, unwiederbringlich verloren ist, erzeugt großen Streß. Dieser aktiviert aber auch Energien, die körperliche Anstrengungen vergessen lassen, einen in eine Art Trance versetzen.“

Schlechtes Wetter ist eine weitere Belastung der Feldarbeit: Regen, Nebel, tief hängende Wolken, Neuschnee und Sturm beeinträchtigen die wissenschaftliche Tätigkeit.

Auf Expeditionen hat man es mit wenig bekannten Gebieten zu tun, in denen man die wesentlichen Züge der Stratigraphie und des Baues erst erarbeiten muss. Dies ist meist nach Aufnahme eines ausgedehnteren Gebiets möglich. Bei der beschränkten Zeit, die zur Verfügung steht, wird man daher ‚den Weg des geringsten Widerstandes‘ wählen. Der Ehrgeiz, steile Flanken zu durchsteigen, in schwer gangbare Täler vorzudringen, Gipfel zu machen usw. kostet viel Zeit und Energie und bringt meist bescheidene wissenschaftliche Resultate. Bei Benützung von altbekannten Handelsrouten und Pässen sowie dem Wegnetz zwischen Ortschaften oder Almen kann man in der zur Verfügung stehenden Zeit weit größere Strecken geologisch aufnehmen. Außerdem sind die topographischen Karten in den genannten Bereichen relativ genau, während unbewohnte Tallandschaften und entlegene Bergregionen oft völlig unzutreffend dargestellt sind, was das geologische Kartieren sehr erschwert.

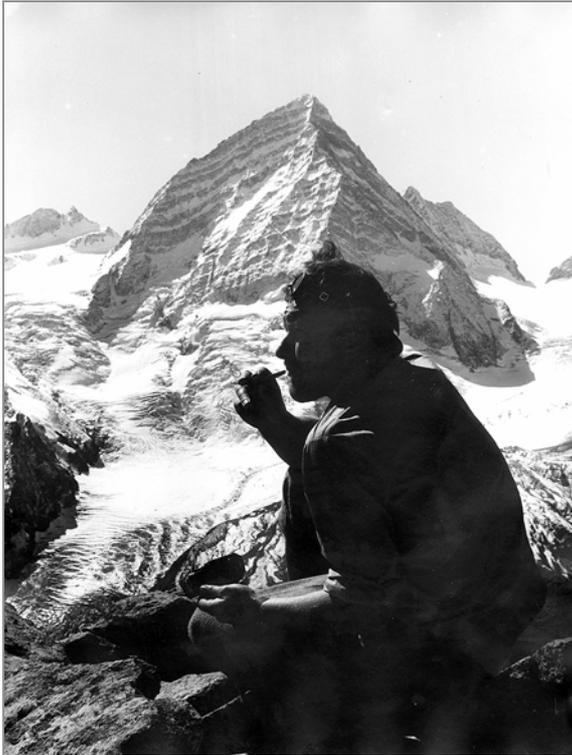
Das Begehungsnetz ist unter Expeditionsbedingungen erzwungenermaßen weiträumiger. Während man z.B. in unseren Breiten den Wandfuß entlang kartiert, wird man sich auf einer langen Talstrecke oft begnügen, den Hangschutt entlang des Weges zu beobachten. Wenn diese und die Fernglasbeobachtung komplizierte oder aufschlussreiche Verhältnisse verraten, wird man den mühe- und zeitaufwendigen Anstieg zum anstehenden Fels unternehmen. Manche für die Stratigraphie, Tektonik oder die Petrogenese entscheidende Frage konnte nur so gelöst werden. Es ist wichtig, das ‚Gespür‘ zu entwickeln, wo man ins Detail gehen muß und wo man großzügiger fortschreiten kann. Das gilt übrigens auch für das Kartieren in heimatlichen Gefilden.“



Nomadenfrau (Kuchi) in Kaschmir am Weg
Richtung Süden (1969)
(Foto: G. Fuchs)

Amulett
(Privatsammlung G. Fuchs)





Gerhard Fuchs auf 5000 m
während der Expedition
in Kaschmir 1969
(Foto: P. König)



Vor der Abfahrt zur Himalaya-Expedition des Jahres 1969
Paul König, Gerhard Fuchs und Benno Plöching (v. l. n. r.)
(Foto: Archiv G. Fuchs)

Auswahlbibliografie

- FUCHS, G.: Geologischer Arbeitsbericht der österreichischen Grönlandexpedition 1957. – Mitt. Ges. Geol. & Bergbaustud., 8, S. 91–92, Wien 1957.
- FUCHS, G.: Petrogenetisch-geologische Untersuchungen in den südlichen Staunings Alpen (Scoresby Land, NE-Grönland). – Mitt. Ges. Geol. & Bergbaustud., 9, S. 5–33, 7 Taf., 10 Abb., Wien 1958.
- FUCHS, G.: Beitrag zur Kenntnis des Paläozoikums und Mesozoikums der Tibetischen Zone in Dolpo (Nepal – Himalaja). – Verh. Geol. B.-A., 1964, S. 10–15, 1 Taf., Wien 1964.
- FUCHS, G.: Note on the Geology of the Palaeozoics and Mesozoics of the Tibetan Zone of the Dolpo Region (Nepal – Himalaya). – Verh. Geol. B.-A., 1964, S. 6–9, 1 Kt., Wien 1964.
- FUCHS, G.: Zum Bau des Himalaya. – Denkschr. Österr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., 113, 211 S., 70 Abb., 9 Taf. Wien (Springer) 1967.
- FUCHS, G. & MOSTLER, H.: Mikrofaunen aus der Tibet-Zone, Himalaya. – Verh. Geol. B.-A., 1969, S. 133–143, 2 Abb., Wien 1969.
- FUCHS, G.: The Significance of Hazara to Himalayan Geology. – Jb. Geol. B.-A., Sdb. 15, S. 21–23, Wien 1970.
- FUCHS, G.: Geologie des Himalaya und ihre Probleme. – Alpenvereinsjahrbuch, 96, S. 197–210, 6 Abb., Wien 1971.
- FUCHS, G. & FRANK, W.: The Geology of West Nepal between the Rivers Kali Gandaki and Thulo Bheri. – Jb. Geol. B.-A., Sdb. 18, 103 S., 39 Abb., 9 Taf., Wien 1971.
- FUCHS, G. & GUPTA, V.J.: Palaeozoic Stratigraphy of Kashmir, Kishtwar and Chamba (Panjab Himalayas). – Verh. Geol. B.-A., 1971, S. 68–97, 3 Figs., 1 Pl., Wien 1971.
- FUCHS, G. & MOSTLER, H.: Der erste Nachweis von Fossilien (kambrischen Alters) in der Hazira-Formation, Hazara, Pakistan. – Geol.-Paläont. Mitt. Innsbruck, 2/2, S. 1–12, 4 Abb., Innsbruck 1972.
- FUCHS, G.: On the Geology of the Karnali and Dolpo Regions, West Nepal. – Mitt. Geol. Ges. Wien, 66/67 (Eberhard-Clar-Festschrift), S. 21–32, 3 Abb., Wien 1974.
- FUCHS, G., MATURA, A. & SCHERMANN, O.: Vorbericht über geologische und lagerstättenkundliche Untersuchungen in Nurestan, Afghanistan. – Verh. Geol. B.-A., 1974, S. 9–23, 2 Abb., Wien 1974.
- FUCHS, G.: Contributions to the Geology of the North-Western Himalayas. – Abh. Geol. B.-A., 32, 59 S., 64 Figs., 5 Pls., Wien 1975.
- FUCHS, G.: Geological Map of the North-Western Himalayas. – Abh. Geol. B.-A., 32, Wien 1975.
- FUCHS, G.: The Geology of the Himalayas in synoptic view 1,000,000. – In: *Ecologie et Géologie de l'Himalaya. Colloques internationaux du centre national de la recherche scientifique*, 268, S. 173–179, Paris 1976.
- FUCHS, G. & MATURA, A.: The Geology of the Nilaw Area in Central Nurestan, Afghanistan. – Jb. Geol. B.-A., 119, S. 97–128, 25 Figs., 2 Pls., Wien 1976.
- FUCHS, G.: Traverse of Zanskar from the Indus to the Valley of Kashmir – a preliminary note. – Jb. Geol. B.-A., 120, S. 219–229, 1 Fig., 1 Pl., Wien 1977.
- FUCHS, G. & SINHA, A.K.: The Tectonics of the Garhwal-Kumaun Lesser Himalaya. – Jb. Geol. B.-A., 121, S. 219–241, 3 Pls., Wien 1978.
- FUCHS, G.: On the Geology of Western Ladakh. – Jb. Geol. B.-A., 22/2, S. 513–540, 5 Abb., 8 Taf., Wien 1979.
- FUCHS, G. & GUPTA, V.J.: The Significance of the Tanol Formation of the Western Himalaya. – In: V.J. GUPTA (coord. Ed.): *Upper Palaeozoics of the Himalayas*, S. 154–161, 1 Kt., New Delhi 1979.

- FUCHS, G.: The Lesser Himalayan Geology of West Nepal and its regional importance. – In: Stratigraphy and Correlations of Lesser Himalayan Formations, S. 163–173, 3 Abb., Delhi 1980.
- FUCHS, G.: Outline of the Geology of the Himalaya. (Enth.: Geologic-Tectonic Map of the Himalaya 1:2.000.000). – Mitt. Österr. Geol. Ges., 74/75, S. 101–127, 1 Taf., Wien 1981.
- SAKLANI, P.S. (Ed.) & FUCHS, G. (Adv. Ed.) et al.: Metamorphic Tectonites of the Himalaya. – Current trends in geology, 4, XIII, 370 S., ill., New Delhi (Today and Tomorrow's Printers & Publ.) 1981.
- FUCHS, G.: Geologic-tectonic Map of the Himalaya 1:2,000,000 + Explanations of the geologic-tectonic map of the Himalaya 1:2,000,000. – Geol. B.-A., 50 S., ill., 1 Kt., 1 Beil. gef. mit geologischer Themenkarte, Wien 1982.
- FUCHS, G.: The Geology of the Pin Valley in Spiti, H.P., India. – Jb. Geol. B.-A., 124, S. 325–359, 21 Figs., 3 Pls., Wien 1982.
- FUCHS, G.: The geology of Western Zaskar. – Jb. Geol. B.-A., 125, S. 1–50, 18 Figs., 6 Tabs., Wien 1982.
- FUCHS, G.: Note on the Geology of the Markha-Nimaling Area in Ladakh (India). – Jb. Geol. B.-A., 127/1, S. 5–12, 2 Abb., Wien 1984.
- FUCHS, G.: The Geology of the Markha-Khurnak Region in Ladakh (India). – Jb. Geol. B.-A., 128/3+4, S. 403–437, 5 Kt., 28 Abb., Wien 1986.
- FUCHS, G.: Different kinds of thrusting in the Himalaya. – In: U.G.C. National Seminar on Indian-Asian Plates: Himalayan Mountain Building, Rock Fabrics, Abstracts, S. 17–18, Delhi 1987.
- FUCHS, G.: Evidence of Pre-Tertiary orogenic events in the Himalaya. – In: U.G.C. National Seminar on Indian-Asian Plates: Himalayan Mountain Building, Rock Fabrics, Abstracts, S. 23–24, Delhi 1987.
- FUCHS, G.: The Geology of Southern Zaskar (Ladakh) – Evidence for the Autochthony of the Tethys Zone of the Himalaya. – Jb. Geol. B.-A., 130/4, S. 465–491, 14 Abb., 3 Taf., Wien 1987.
- BENISCHKE, R., FUCHS, G. & WEISSENSTEINER, V.: Speläologische Untersuchungen in Saudi-Arabien (Eastern Province, As-Suman-Plateau, Region Ma`aqla). – Höhle, 38, S. 61–76, 8 Abb., Wien 1987.
- FUCHS, G., WIDDER, R.W. & TULADHAR, R.: Contributions to the Geology of the Annapurna Range (Manang Area, Nepal). – Jb. Geol. B.-A., 131/4, S. 593–607, 9 Abb., 2 Taf., Wien 1988.
- FUCHS, G.: Arguments for the Autochthony of the Tibetan Zone. – Eclogae Geol. Helv. 82., S. 685–692, 1 Abb., Basel 1989.
- FUCHS, G. & WILLEMS, H.: The Final Stages of Sedimentation in the Tethyan Zone of Zaskar and their Geodynamic Significance (Ladakh – Himalaya) = Die Endstadien der Sedimentation in der Tethys-Zone von Zaskar und ihre geodynamische Bedeutung. – Jb. Geol. B.-A., 133/2, S. 259–273, 13 Abb., 2 Taf., Wien 1990.
- SINHA, A.K. & FUCHS, G.: An attempt to construct the Terrane-Map of the Himalayan and adjoining Region. – In: 4th Annual Meeting Granada, September 23–28, 1991, Abstracts with Program, S. 15–16, Granada 1991.
- SINHA, A.K. & FUCHS, G.: An attempt to prepare the Terrane-Map of the Himalayan and adjoining region. – 29th International Geological Congress Kyoto: Abstracts, S. 471, 1992.
- FUCHS, G. (Organ.): Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop, 29.3.–2.4.1993: Abstract Volume. – Ber. Geol. B.-A., 43, 83 S., ill., Wien 1993.
- FUCHS, G.: The Tso Moriri Dome – its relation to adjoining zones. – Mitt. Geol. Inst. ETH Univ. Zürich: N.F., S. 177, Zürich 1995.

- FUCHS, G. & LINNER, M.: Geological Traverse Across the Western Himalaya: A Contribution to the Geology of Eastern Ladakh, Lahul, and Chamba = Geologisches Querprofil durch den westlichen Himalaya: ein Beitrag zur Geologie von Ost-Ladakh, Lahul und Chamba. – Jb. Geol. B.-A., 38/4, S. 655–685, 15 Abb., 4 Tab., 1 Taf., Wien 1995.
- FUCHS, G. & LINNER, M.: On the Geology of the Suture Zone and Tso Morari Dome in Eastern Ladakh (Himalaya) = Die Geologie der Suture-Zone und des Tso Morari-Domes in Ost-Ladakh (Himalaya). – Jb. Geol. B.-A., 139/2, S. 191–207, 7 Abb., Wien 1996.
- FUCHS, G.: The terrane map of the Himalaya explanatory notes. – Ann. Geol. Pays Helleniques, 37, S. 575–599, 2 Abb., Athen 1997.
- FUCHS, G. & PRASAD PAUDEL, L.: Note on the Tethyan Sedimentary Series of the Manaslu Region (Northern Nepal) = Notizen zu den sedimentären Tethysserien des Manslu-Gebietes (Nord-Nepal). – Jb. Geol. B.-A., 141/1, S. 45–50, 2 Abb., 2 Ktn. als Beil., Wien 1998.
- FUCHS, G.: The evolution of the Himalayan orogenesis. – In: SOBEL, E. (ed.) et al.: 14th Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop: Abstract Volume / Terra Nostra, 99/2, S. 47–48, Köln 1999.
- FUCHS, G., REGMI, K. & SCHILL, E.: Note on the geology of the Nar-Manang Region in northern Nepal (Himalaya). – In: SOBEL, E. (ed.) et al.: 14th Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop: Abstract Volume / Terra Nostra, 99/2, S. 46–47, Köln 1999.
- FUCHS, G.: Himalaya – the adventure of my life. – In: 16th Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop 3–5 April 2001 Seggau, Austria: Special Abstracts Issue. Journal of Asian Earth Sciences, 19/3A, S. 18–19, Oxford 2001.
- FUCHS, G.: Sedimentary facies patterns of Zaskar – indications of geodynamic events. – In: 16th Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop 3–5 April 2001 Seggau, Austria: Special Abstracts Issue. Journal of Asian Earth Sciences, 19/3A, S. 19–20, Oxford 2001.
- LINNER, M., FUCHS, G., KOLLER, F. & THÖNI, M.: The Nidar Ophiolite within the Indus Suture Zone in Eastern Ladakh – a marginal basin ophiolite from the Jurassic-Cretaceous boundary. – In: 16th Himalaya-Karakorum-Tibet Workshop 3–5 April 2001 Seggau, Austria: Special Abstracts Issue, Journal of Asian Earth Sciences, 19/3A, S. 30, Oxford 2001.
- FUCHS, G.: Himalaya – das Abenteuer meines Lebens = Himalaya – the adventure of my life. – In: Geo-Workshop „Stürzende Berge“ (26.–27. Oktober 2002, Gmunden, Österreich) Gmundner Geo-Studien, 1, S. 1–5, 1 Abb., Gmunden 2002.

Geologische Karte von Kuwait Synoptic Geological Map of Kuwait 1 : 250.000 (1968)

Im Oktober des Jahres 1965 wurde zwischen dem Ministerium für Handel und Industrie des Scheichtums Kuwait und der Geologischen Bundesanstalt ein Vertrag über Ausarbeitung und Druck einer synoptischen geologischen Karte von Kuwait im Maßstab 1 : 250.000 abgeschlossen. Im Winter 1965/1966 führte zu diesem Zweck ein Geländeteam der Geologischen Bundesanstalt (W. Fuchs, T.E. Gattinger und H.F. Holzer) ergänzende geologische Kartierungen und Probenahmen in Kuwait durch. An der anschließenden Untersuchung des Probenmaterials an der Geologischen Bundesanstalt bzw. Universität Wien waren neben dem Geländeteam noch A. Matura, H. Plachy, R. Sieber, F. Steininger, H. Stradner, P. Wieden und G. Woletz beteiligt.

Das Ergebnis dieser Untersuchungen und der Kompilation aller verfügbaren geologischen Unterlagen über Kuwait war eine geologische Farbkarte des Scheichtums Kuwait samt einem 1968 erschienenen Erläuterungstextband. Die Karte enthält neben der geologischen Informationsebene beispielsweise auch Detailinformationen über die Lage und Konfiguration von Ölfeldern, Förderanlagen, Pipelines und Wasserversorgungsanlagen. Die Karte wurde bei Freytag & Berndt mit zweisprachiger Beschriftung und Legende (Arabisch und Englisch) gedruckt.

Diese Karte und der Erläuterungstext stellen auch heute noch ein wichtiges Standardübersichtswerk zur Geologie von Kuwait dar.



دليل

الخريطة الجيولوجية لدولة الكويت

اعداد مكتب المسح الجيولوجي النمساوي

١٩٦٨

EXPLANATORY TEXT
TO THE SYNOPTIC GEOLOGIC MAP
OF KUWAIT

By

Staff Members of the Geological Survey of Austria

Vienna 1968

Erläuterungen zur synoptischen geologischen Karte von Kuwait. Der Text erschien in englischer Sprache, die Karte hingegen wurde mit englischer und arabischer Beschriftung gedruckt (Bibliothek Geol. B.-A.)

Wissenschaftliche Mitarbeiter der Geologischen Reichsanstalt / Bundesanstalt und ihre Tätigkeitsbereiche außerhalb Europas

Name	Lebens- daten	Tätigkeitsgebiete außerhalb Europas
ABEL Othenio	1875–1946	USA
ANDRIAN-WERBURG Ferdinand Freiherr	1835–1914	Türkei
ARTHABER Gustav von	1864–1943	Armenien
BITTNER Alexander	1850–1902	Türkei
BOROVICZÉNY Franz	*1932	Türkei
BUKOWSKI von STOLZENBURG Gejza	1858–1937	Türkei
DOELTER Cornelio	1850–1930	Kapverden, Guinea
DRASCHE Emil	1850–1923	Philippinen, Spitzbergen
EGGER Johann	*1960	Ägypten
EXNER Christof	*1915	USA, Brasilien
FAVRE Ernst	1845–1925	Russland
FEISTMANTEL Ottokar	1848–1891	Indien, Pakistan, Australien
FOETTERLE Franz	1823–1876	Türkei, Marokko, Algerien
FOULLON Heinrich Baron	1850–1896	Russland, Kanada, USA, Australien, Neuseeland, Neukaledonien, Salomon-Inseln
FUCHS Gerhard	*1934	Grönland, Afghanistan, Indien, Nepal, Pakistan
FUCHS Werner	1937–1985	Kuwait
GATTINGER Traugott, E.	*1930	Türkei, Pakistan, Kuwait
GEBHARDT Holger	*1962	Nigeria
GÖTZINGER Gustav	1880–1969	Russland
GRIESBACH Karl L.	1847–1907	Indien, Pakistan, Afghanistan, Iran, Südafrika, Mozambique
HAUSER Christoph	*1945	Ecuador
HOCHSTETTER Ferdinand v.	1829–1884	Madeira, Südafrika, Brasilien, Ceylon, Neu- Amsterdam, St. Paul, Nikobaren, Java, Australien, Neuseeland, Russland, Türkei
HÖFER von HEIMHALT Hans	1843–1924	USA, Spitzbergen, Russland
HOLZER Herwig, F.	1927–1997	Türkei, Iran, Indonesien, Kuwait, Pakistan, Kenya, Malaysia
HÖRNES Rudolph	1850–1912	Türkei, Russland
HUSSAK Eugen	1856–1911	Brasilien
KERNER von MARILAUN Fritz	1866–1944	Brasilien
KOLLMANN Walter	*1949	Saudi-Arabien, Vereinigte Arabische Emirate, Jordanien
KOSSMAT Franz	1871–1938	Russland, Türkei, Jemen
KRAFFT von DELLMENSIGEN Albrecht	1871–1901	Indien
KÜPPER Heinrich	1904–2002	Indonesien
LENZ Oskar	1848–1925	Marokko, Mali, Senegal, Gabun, Gambia, Kongo, Tansania, Angola

Name	Lebens- daten	Tätigkeitsgebiete außerhalb Europas
LETOUZÉ-ZEZULA Gerhard	*1949	Nicaragua
LINNER Manfred	*1965	Indien
LOBITZER Harald	*1944	Tansania, Nigeria, Syrien
MALECKI Gerhard	*1944	Grönland
MARNO Ernst	1844–1883	Ägypten, Sudan, Äthiopien
MATURA Alois	*1938	Afghanistan
NEBERT Karl	1912–2003	Türkei, Saudi-Arabien
NEUMAYER Melchior	1845–1890	Türkei
OBERHAUSER Rudolf	*1926	Türkei
PFLEIDERER Sebastian	*1963	Kanada
PISTONIK Julian	*1944	Syrien
PLÖCHINGER Benno	*1917	Türkei, Armenien
PORTH Emil	1832–1858	Türkei
POSEPNY Franz	1836–1895	Russland, Palästina, USA
RICHTHOFEN Ferdinand Freiherr von	1835–1905	USA, China, Japan, Taiwan, Ceylon, Indien, Java
RONNER Felix	1922–1982	Saudi-Arabien, Türkei, Ceylon
RUPP Christian	*1954	Ägypten
RUTTNER Anton	*1911	Iran, Afghanistan
SCHÄFFER Gerhard	*1943	Ägypten
SCHERMANN Otmar	*1934	Grönland, Afghanistan, Ecuador, Ghana, Haiti, USA, Syrien
SCHNABEL Wolfgang	*1938	Gabun
SCHÖNLAUB Hans-Peter	*1942	USA
SCHUSTER Ralf	*1967	Tibet, Indien
SEIBERL Wolfgang	*1941	Südafrika
STACHE Guido	1853–1921	Tunesien
STELZNER Alfred W.	1840–1895	Argentinien
STOLICZKA Ferdinand	1838–1874	Indien, Pakistan, Tibet
STRADNER Herbert	*1925	Mittelmeer, Südatlantik, Ostpazifik
SUESS Franz Eduard	1867–1941	Russland
TELLER Friedrich	1852–1913	Türkei
THIELE Otto	*1928	Iran
TIETZE Emil	1845–1931	Russland, Türkei, Iran, USA
VECER Barbara	*1936	Nigeria
VETTERS Hermann	1880–1941	Syrien, Türkei
WÄHNER Franz	1856–1932	Iran
ZITTEL Karl von	1839–1904	Libyen