© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

kleine unvollkommene Krystalle des Kupferglanzes und Kupferkieses hineinragten oder die mit einer weichen schwarzen, vor dem Löthrohre verbrennenden, also kohligen Substanz erfüllt erschien. Dieser Umstand scheint darauf hinzudeuten, dass auch bei der Reduction des Silbers organische Stoffe eine Rolle gespielt haben mögen.

Ueber die Niveauverhältnisse der Landenge von Suez und des Wady el Arabah.

Von Prof. *Carl Kořistka* in Prag.

Wenn man eine Linie zieht, welche an den Quellen der Lena und des Jenisei im nordöstlichen Asien beginnend, anfangs westlich bis an das Caspische Meer, von da aber südwestlich, und quer über das Euphratthal setzend mitten durch die schmale Landenge, welche Asien mit Afrika verbindet, bis gegen Cairo geht, und von da an den östlichen Abhängen des Nilthales bis zu den Quellen desselben fortstreichend die Hochplateau's von Abyssinien erreicht, um von hier in fast gerader Richtung durch den südafrikanischen Continent bis nach der Südspitze desselben, dem Cap der guten Hoffnung fort zu ziehen, — so theilt diese Linie den ganzen grossen Continent der alten Welt in zwei etwas ungleiche Hälften, deren eine, zu welcher ganz Europa, dann die westliche Küste von Asien, die nördlichen und westlichen Küsten von Afrika gehören, alle ihre Gewässer in den westlichen oder atlantischen Ocean entsendet, während die andere Hälfte, zu welcher die Ostküste von Afrika, dann ganz Arabien, Persien, Vorder- und Hinter-Indien, endlich das grosse Reich der Mitte, China, gerechnet werden müssen, dem hydrographishen Systeme des grossen östlichen, und indischen Oceans angehören. Die vielgegliederten Völkerstämme, welche die ausgedehnten Länder dieser beiden Hälften des alten Continentes bewohnen, fühlten schon in den ältesten historischen Zeiten das Bedürfniss eines gegenseitigen Austausches ihrer Erzeugnisse, einer Ausgleichung der so verschiedenartigen Producte ihrer Länder, und in diesem Bestreben der Annäherung wurden sie gefördert durch mehrere lange, weit in den alten Continent hineingreifende tiefe und breite Einsenkungen des Bodens unter die Meeresfläche, welche in einer auf die vorhin beschriebene Linie nahezu senkrechten Richtung eine Annäherung der beiden Oceane, des östlichen und des westlichen, bis auf eine nur unbedeutende Entfernung gestatten. Die eine dieser Einsenkungen beginnt am Cap Gardafui, der östlichsten Spitze von Afrika, und zieht sich in nordwestlicher Richtung unter dem Namen des rothen Meeres oder des arabischen Meerbusens fast 300 geographische Meilen weit bis zu dem 28. Grade nördlicher Breite, wo sich dieselbe in zwei schmale

© Digitized by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Arme spaltet, deren einer, der westliche, sein Ende bei dem kleinen Orte Suez, der andere, der östliche, bei dem, gegenwärtig mit einer ägyptischen Besatzung versehenen Fort Akaba erreicht. Die Richtung dieser Bodeneinsenkung setzt sich, nachdem sie nur eine kurze Strecke von etwa 16 Meilen sich über das Meeresniveau erhoben, auf der nordwestlichen Hälfte des alten Continentes fort, wo sie das mittelländische Meeresbecken, und insbesondere die ebenfalls in nordwestlicher Richtung fortstreichende tiefe Furche des adriatischen Meeres bildet, welche erst an den schroffen Wänden des Karstplateau's bei Triest ihr Ende findet. Eine zweite tiefe Einsenkung des Bodens der östlichen continentalen Hälfte beginnt im nördlichsten Winkel des indischen Oceans unweit Maskat an den östlichen Abhängen des arabischen Hochlandes, und zieht sich in nordwestlicher, also gegen die erste Einsenkungslinie etwas convergirender, Richtung unter dem Namen des Meeres von Oman, dann des persischen Meerbusens bis gegen Basra an die Mündungen des Euphrat, dessen Thallinie, wenn auch nicht mehr unter dem Meereshorizont, diese Einsenkungsrichtung beinahe bis Haleb, unweit der westlichen Küste von Syrien fortsetzt. Dieser letztern Einsenkungsrichtung entspricht auch die Fortsetzung des mittelländischen Meeresbeckens bis an die Küsten des südlichen Frankreichs und des östlichen Spanien, an dessen Südspitze es bekanntlich durch die enge Strasse von Gibraltar mit dem grossen westlichen Ocean zusammenhängt.

In den ältesten historischen Zeiten, als die handeltreibenden Völker nur die Küstenstriche des Mittelmeeres bewohnten, da wurden die beiden eben bezeichneten Richtungen, welche die natürliche Configuration des Bodens in dieser Annäherung der westlichen und östlichen Meere aussprach, als die wichtigsten Verkehrswege eifrig benüzt, und die ernstlichsten Anstrengungen gemacht, dieselben zu verbessern. So soll bekanntlich schon neunzehnhundert Jahre vor Christi Geburt von den Pharaonen die Anlage eines Kanals begonnen worden sein, welcher den Nil mit dem rothen Meere verbinden, und so die unmittelbare Schifffahrt aus dem mittelländischen nach dem rothen Meere und in den indischen Ocean ermöglichen sollte. Noch heute sieht man an vielen Stellen deutlich die Spuren dieses Kanals.

Aber die Eroberung Egyptens durch die Türken, und die damit verbundene Zerstörung oder Vernachlässigung der berühmten Wasserbauten und Häfen dieses Landes, die Unsicherheit des Landtransportes über den Isthmus von Suez, sowie durch das Euphratthal wegen der räuberischen Beduinenstämme, welche unter dem Schutze der ersteren jene Gegenden unsicher machten, das kostspielige Ausladen der Güter in Alexandria, und ihr abermaliges Einladen in Suez, alle diese Umstände zusammen hatten zu Ende des Mittelalters diese wichtige Verkehrsrichtung so in Verruf gebracht, dass

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

die Benützung derselben sehr abnahm; ja endlich hörte sie beinahe gänzlich auf, als jene allmälige Verschiebung des Schwerpunktes der Civilisation, und mit ihr der aufstrebenden Industrie nach dem Nordwesten von Europa eintrat, als die alten deutschen Hansestädte, dann Holland, Frankreich und insbesondere England die Centralpunkte des Handels und der Schifffahrt wurden. Von da an wurde die Benützung eines neuen Weges von der westlichen nach der östlichen Hälfte des alten Continentes allgemein, des weiten Weges um die Südspitze von Afrika, eines Weges, welcher zwar mindestens noch einmal so lang als der alte, dafür jedoch ein ununterbrochener war, und auf welchem die glückliche Ankunft von Schiffe und Waare nicht von den Launen eines despotischen Pascha oder den Eigenthumsbegriffen räuberischer Beduinen, sondern hauptsächlich von der Geschicklichkeit und Energie einer zwar kleinen, aber ausgewählten und erprobten Schiffsmannschaft abhing.

Erst in der neuesten, in unserer Zeit, wurde das Bedürfniss einer kürzeren Verbindung und der Wiederaufsuchung der alten Wege nach dem indischen und nach dem grossen östlichen Ocean wieder rege; denn das Eisenbahnsystem Europa's hatte den industriösen Nordwesten des Welttheiles dem Mittelmeere wieder nahe gebracht, ein energischer und genialer Mann, Mehemet Ali, hatte sich der Herrschaft Egyptens und Syriens bemächtigt, das Unwesen der Mamluken dort vernichtet, die Sicherheit des Eigenthumes bis zu einem gewissen Grade hergestellt und europäische Ingenieure in das Land gerufen, um jene Bauten herzustellen, welche für das Aufblühen eines lebhaftern Verkehrs unerlässlich waren; endlich — und darin mag wohl der Hauptgrund den gegenwärtigen Bestrebungen liegen — hatte die im Handel mit Indien, Persien und China ihren Absatz findende Industrie von Nordwest-Europa so colossale Dimensionen angenommen, dass der durch den weiten Weg um das Cap bedingte lange Termin des Umsatzes der Waaren in keinem geordneten Verhältnisse mehr steht mit der durch das neuere Maschinenwesen hervorgerufenen Schnelligkeit der Production. Und so sehen wir neuerdings die Augen der civilisirten Welt mit grossem Interesse auf jene lange vernachlässigten Gegenden, welche die Wiege unserer Cultur waren, gerichtet; wir sehen bald einzelne, bald mehrere wissenschaftliche Reisende zusammen, ja endlich sogar eine grosse internationale Commission jene Landstriche mit Gründlichkeit untersuchen, um eine Frage zu beantworten, deren Lösung auf den gesammten Weltverkehr, ja sogar auf die Machtstellung grosser Nationen einen entscheidenden Einfluss nehmen wird. Die Lösung dieser Frage kann aber offenbar von mehreren Seiten betrachtet werden, vom Standpunkte der orographischen Verhältnisse, oder der Configuration des Bodens, welcher das Mittelmeer vom indischen Ocean trennt, vom Standpunkte des Handels und der Nationalökonomie, endlich vom Standpunkte der natürlichen Politik der dabei interessirten Staaten. Ich werde

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

in den folgenden Auseinandersetzungen natürlicher Weise nur den rein geographischen Standpunkt festhalten, und von diesem aus mit Hilfe des grossen und werthvollen Materials, welches die bisherigen Untersuchungen geliefert haben, versuchen die Frage zu beleuchten.

Unter den vielen Vorschlägen, welche in den letzten Decennien zur Verbindung jener beiden Meere gemacht wurden, verdienen fünf eine besondere Beachtung: 1) eine Eisenbahnverbindung von Alexandrien nach Cairo und von da nach Suez, deren Ausführung im Jahre 1847 von den Engländern wirklich begonnen, und bereits bis Cairo vollendet wurde, während die Verbindung von da nach Suez vorläufig noch durch eine Fahrpost unterhalten wird. 2) Eine Verbindung des Nil von Cairo oder einem nördlichern Punkte mit Suez bei möglichster Benützung der Ueberreste des alten ägyptischen Kanales, vorgeschlagen von einigen französischen Ingenieuren wie von Lepère, später von Paulin-Talabot. 3) Eine directe Verbindung des rothen Meeres bei Suez in gerader und kürzester Richtung mit dem mittelländischen Meere bei dem Dorfe Tinch, in der Nähe des alten Pelusium, vorgeschlagen von dem rühmlichst bekannten österreichischen Ingenieure Ministerialrath v. Negrelli, und adoptirt von der internationalen Suez-Commission, welche der gegenwärtige europäisch- gebildete Vicekönig von Egypten Said Pascha unter dem Vorsitze des Herrn de Lesseps, früher viele Jahre französischer Generalconsul in Egypten, und gegenwärtig einer der einflussreichsten Rathgeber des Vicekönigs, berufen hatte, ihr Gutachten über die vorhandenen Projecte zu geben. 4) Eine Verbindung des rothen Meeres bei Akaba mittelst eines Kanales mit dem todten Meere und dem Jordan, und von da mit dem Mittelmeer bei Yaffa, vorgeschlagen von dem Engländer, Capitain Allen; endlich 5) eine Verbindung des persischen Meerbusens mittelst einer im Euphratthale fortlaufenden Eisenbahn, welche über Aleppo nach dem Bai von Antiochia am mittelländischen Meere gehen sollte, vorgeschlagen von einer englischen Gesellschaft und vom Sultan auch bereits concessionirt.

Die Möglichkeit der Ausführung dieser fünf verschiedenen Routen, und die grösseren oder geringeren Schwierigkeiten, welche dabei zu überwinden wären, lassen sich nur nach einer genauen Untersuchung der Höhenverhältnisse des ganzen Gebietes richtig beurtheilen, und ich will daher versuchen, eine übersichtliche Schilderung des Terrains nach den Messungen, welche uns die verschiedenen Ingenieure in ihren Projecten geliefert haben, zu entwerfen.

Die niedrigsten Punkte der Bodenoberfläche bilden natürlich die Küstenlinien, diese wollen wir daher zuerst betrachten. Das mittelländische Meer wird östlich durch die steilen Küsten von Syrien begränzt, welche parallel dem Rücken des Libanon von der Bai von Skanderun in beinahe ganz südlicher Richtung bis über Askalon fortzieht. Eine Menge grosser und kleiner Buchten

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

und Baien mit tiefem Fahrwasser charakterisiren diese Küste, welche mehr vortreffliche natürliche Häfen bildet, von denen ich hier nur die von Seleucia, Beirut, Akka und Yaffa nennen will. Nahe dem 31. Grade nördl. Breite, wendet sich jedoch diese Küste unter einem beinahe rechten Winkel gegen Westen, und verändert hier plötzlich ihren ganzen Charakter. Kaum dass das Auge dieselbe vom Meere als eine niedere graue Linie, gebildet von Flugsand oder Schlamm erkennt, als auch schon ängstlich das Schiff, noch meilenweit entfernt von der Küste wendet, um nicht in den zahlreichen Untiefen und dem niedrigen Fahrwasser auf den Grund zu gerathen, denn in einem grossen von Ost nach West gehenden Bogen, dessen Anfang der Golf von Pelusium und dessen Ende der See Mariut (Mareotis) bezeichnet, sendet hier der Nil in zahlreichen Armen seine schlammigen Fluthen in's Meer, und der Niederschlag dieser letzteren im Verein mit dem durch die Südwinde weit in's Meer getriebenen Flugsande der Lybischen Wüste und der Wüste el- Tyh hat die Neigung des Meeresbodens nahe der Küste so vermindert, und den Ankergrund se verschlechtert, dass durchschnittlich erst etwa eine deutsche Meile vom Ufer entfernt Schiffe erster Grösse eine hinreichende Tiefe finden, und die wenigen vorhandenen Häfen nur durch weit in's Meer hineingebaute Dämme das Einlaufen der Schiffe möglich machen; denn erst bei etwa 10.000 Fuss Entfernung vom Ufer hat das Meer eine Tiefe von 30 Fuss. Nach den neuesten Untersuchungen enthält das Nilwasser 0·4 Procent fester Bestandtheile, und die Versandung schreitet an der ganzen Küste und in allen Häfen langsam vor; nur in dem östlichen Theile der Bai von Pelusium, welche durch eine breite Sandbarre geschützt ist, findet diess nicht statt, da die Ruinen von Pelusium noch gegenwärtig in derselben Entfernung vom Meere sich befinden, wie zu Strabo's Zeiten. Nennenswerthe Häfen an dieser Küste sind gegenwärtig der im Alterthume so berühmte von Alexandrien am Mariut-See, Rosetto unweit der Mündung des westlichen und Damiette unweit der Mündung des östlichen Nilarmes in's Meer. Zwischen beiden breiten sich die Sümpfe des See's von Burlos, und östlich von Damiette die des See's von Menzaleh bis gegen Pelusium aus.

Die beiden Hauptarme des Nils bilden ein Dreieck, dessen Spitze etwa zwei deutsche Meilen unterhalb Cairo sich befindet, indem sie von hier aus abwärts (nach Norden) durch unzählige kleine Zweigarme und künstliche Kanäle das fruchtbare Delta bewässern. Das Nildelta ist, in ganze Folge der Anschwemmungen von Tausenden von Jahren, beträchtlich über dem Meeresniveau erhoben, und zwar ist die Spitze des Delta zu Cairo durchschnittlich 60 Par. Fuss über dem mittelländischen Meere; während das Niveau des Nils in Cairo bei seinem tiefsten Wasserstande nur 16. über dem Spiegel des Meeres liegt. Die grosse Productionskraft des ganzen Delta aber hängt von den eben erwähnten un-

© Digitized by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

zähligen natürlichen und künstlichen Kanälen ab, von denen es durchzogen ist, und welche alle sich bei dem jährlichen periodischen Steigen des Nil mit seinen befruchtenden schlammigen Fluthen füllen. Diese grosse und jährlich regelmässig in den Monaten August bis November wiederkehrende Aufschwellung beträgt im Maximum 20 bis 24 Par. Fuss über dem niedrigsten Stande in Cairo.

Gehen wir nun zu dem grossen östlichen Wasserbassin, dem indischen Ocean über, so sendet derselbe einen Meeresarm, das rothe Meer, bis zum 27. Grad nördl. Breite, wo sich derselbe in zwei noch schmälere Zweige spaltet, von denen der westliche den Namen Golf von Suez führt, von dem kleinen Hafenorte Suez (mit etwa 4000 Einw.) in seiner nördlichen Ecke so genannt. Auch hier hat das Meer nahe an der Küste nicht die gehörige Tiefe für Schiffe ersten Ranges; indess ist keine Versandung zu befürchten, der Ankergrund ist vortrefflich und die Rhede von Suez durch tief eingreifende Landzungen vor dem Südwinde, und durch Gebirge vor dem Nordwestwinde geschützt. Andererseits aber darf nicht unerwähnt bleiben, dass das rothe Meer für Segelschiffe schwer zu beschiffen ist, da es zum Laviren derselben zu schmal, von beiden Ufern mit Klippen und Bänken übersäet, ausserdem aber von periodischen Winden, namentlich in den Monaten Dezember bis April von Südwinden, beherrscht ist, welche das Herauskommen eines Segelschiffes sehr erschweren. Für Dampfschiffe verlieren natürlich diese Umstände an Bedeutung. Der wichtigste Punkt aber, von dem eine Wasserverbindung der beiden Meere abhängt, ist das Niveau derselben. Als Napoleon im Jahre 1799 seinen berühmten Zug nach Egypten unternahm, ernannte er auch eine Commision von Ingenieuren, welche den Niveauunterschied der beiden Meere, des mittelländischen und des rothen untersuchen sollte, und das Resultat dieser Untersuchung war eine Differenz von mehr als 30 P. Fuss, um welche das rothe Meer bei Suez höher sein sollte, als das Mittelmeer bei Pelusium, ein Irrthum, welcher beinahe 50 Jahre lang als unantastbare Wahrheit allgemein geglaubt wurde und nicht wenig dazu beitrug, den Gedanken einer Kanalverbindung der beiden Meere für unausführbar zu halten. Erst um das Jahr 1840 wurden einige Bedenken gegen diese Annahme hervorgerufen durch barometrische und thermometrische Messungen englischer Offiziere, welche keine Differenz im Niveau der beiden Meere finden konnten. Da veranlasste im J. 1843 Fürst Metternich Namens der österreichischen Regierung, welche sich seit jeher für jene Verkehrsrichtung lebhaft interessirte, durch das österreichische Consulat in Alexandrien ein genaues Nivellement des ganzen Isthmus, welches durch eine Commission berühmter europäischer Ingenieure, bestehend aus den Franzosen Talabot und Bourdalone, dem Engländer Robert Stephenson, dem Oesterreicher Negrelli, und dem unter dem

© Digitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Namen Linant Bey kekannten Director der egyptischen Staatsbauten Linant de Bellefonds im Jahre 1847 ausgeführt wurde. Endlich liess der jetzige Vicekönig Said Pascha neuerdings im J. 1853-54 das ganze Nivellement durch Linant Bey und Mougel-Bey wiederholen. Diese Messungen, welche sehr gut mit einander übereinstimmen, ergaben das Resultat, dass das Meeresniveau bei Suez am rothen, und bei Tineh am Mittelmeere zur Zeit der Ebbe ziemlich genau dasselbe ist, denn die Differenz von drei Centimeter oder einem Zoll, welche das Nivellement ergab, ist kaum erwähnenswerth, und kann ihren Grund auch in kleinen unvermeidlichen Fehlern der Messung haben. Die durchschnitliche Höhe der gewöhnlichen Fluth, welche übrigens sowohl im mittelländischen als auch im rothen Meere nicht bedeutend ist, ist bei Suez etwas höher als bei Tineh, indess beträgt der grösste beobachtete Unterschied nicht viel über zwei Fuss, was bei einer Kanalverbindung höchstens eine mässige Strömung in der Richtung von Suez nach Tineh bewirken würde.

(Beschluss.)

XL. Jahresbericht über meine Pflanzentauschanstalt.

In der Absicht die Pflanzenkunde auch in weiteren Kreisen und auf Grundlage der Wechselseitigkeit zu befördern, gründete ich der Erste im Jahre 1818 eine Pflanzentauschanstalt in Prag, die soeben das 40. Jahr ihres Bestandes beendet hat. Es ist sonach wieder etwas von gewiss wissenschaftlich guten Folgen zuerst von hier ausgegangen, und hat seine Nachahmung bereits in Wien, an mehreren Orten in Deutschland, in Italien, Frankreich und selbst in England gefunden. Damit ist auch die Bearbeitung eines Nomenclator botanicus verbunden, an dem ich bereits 40 Jahre unverdrossen arbeite, der schon jetzt 1417 starke Octavfascikeln umfasst, nicht nur die neue botanische Nomenclatur, sondern selbst die vorlinnéischen Pflanzennamen und die Volksbenennungen der Gewächse aufführt, und so für jede Pflanze nach und nach eine vollständige Geschichte von ihrem ersten Entdecker an, bis auf die Neuzeit darstellen wird. Mühevolle Arbeiten liegen noch zur Einreihung bereit, und warten wieder durch Auszüge aus botanischen Werken vermehrt, um dieser Arbeit die mögliche Vollständigkeit zu geben. Ich wünschte nur sehnlichst, wenn ich bei meinem vorgerückten Alter die Aussicht gewinnen könnte, dass diese beiden Unternehmungen meinem geliebten Vaterlande, in dem sie entstanden und eifrig gepflegt, der Wissenschaft erhalten werden könnten. Ich lade demnach wiederholt alle, welche ein Interesse für solche fühlen, besonders durchreisende Botaniker,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften

Jahr/Year: 1858

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Koristka Karl

Artikel/Article: Ueber die Niveuaverhältnisse der Landenge von Suez und des Wady el Arabah 9-15