

Aus der Sahara.

Von

DR. OSKAR LENZ.

Vortrag, gehalten am 3. Jänner 1883.

Wiederholt sind an dieser Stelle Vorträge gehalten worden über die Wüstengebiete der Erde, insbesondere auch über die grosse afrikanische Sahara. Bald war es eine vergleichende Darstellung jener in allen Erdtheilen vorhandenen verödeten Landstriche, die hier gegeben wurde, bald eine specielle Schilderung von Einzelercheinungen, von der eigenthümlichen Flora und Fauna, von den meteorologischen Verhältnissen oder von den wenig zahlreichen, frei herumstreichenden Bewohnern der Wüsten. Es sei mir heute gestattet, die Sahara von einem andern Gesichtspunkte aus zu besprechen, der bisher weniger häufig berücksichtigt wurde, ich meine die ehemalige Bewohnbarkeit der Sahara. Ich werde versuchen, Ihnen die wichtigsten der Erscheinungen und historischen Zeugnisse vorzuführen, die geeignet sind, als Beweise dafür zu dienen, dass die nordafrikanische Sahara früher von ganz anderer Beschaffenheit war, als sie sich uns heute darstellt, und dass der Zeitraum, innerhalb welchem hier so wesentliche Aenderungen vor sich gegangen sind, ein relativ sehr kurzer ist. Zuvor scheint es mir aber nöthig, eine kurze Darstellung des gegenwärtigen Zustandes der Sahara oder wenigstens deren westlicher Hälfte zu geben, da noch immer vielfach falsche Vorstellungen darüber verbreitet sind.

Hat man das gewaltige, sich von SW. nach NO. erstreckende Atlasgebirge überschritten, so gelangt man zu-

nächst 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 sehr plötzlicher. Diese Hamada, die gegen 400 Meter Seehöhe hat, besteht aus einer flachen Ebene von vorherrschend dunkelblauen Kalksteinen, mit selteneren Zwischenlagen von gelben Sandsteinen; 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 Kameelen zur Nahrung dienen. Die Gesteinsmassen der Hamada gehören zum grössten Theil der Kohlenkalkformation an, wie zahllose ausgewitterte Petrefacten — besonders Producten und Spiriferen, sowie Eocriniden — beweisen. Stellenweise stösst der Wanderer auf eine von den Arabern *Es Serir* genannte Gegend, eine horizontale Ebene, die mit Milliarden von kleinen, meist abgerollten Steinchen bedeckt ist, und zwar sind dies verschiedene Quarzvarietäten: Kiesel, Achat, Jaspis, Hornstein etc., 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.

Ein vier- bis fünftägiger Marsch über die Hamada bringt den Reisenden nach einer kleinen Oase, Tenduf, ein Städtchen, das erst einige zwanzig Jahre alt ist, aber bereits einige Bedeutung erlangt hat. Hübsche Häuser,

Gärten und Wasserreichthum machen dasselbe zu einem angenehmen Rastort, besonders da auch die Bewohner, den Kabylen Maribda und Tazzerkant angehörig, nicht bössartig sind. Freilich kam ich unter dem Schutz und in Begleitung des dort sehr geachteten und beliebten Scheich Ali von Maribda, der gewissermassen der Gründer des Ortes ist. Von hier aus gehen jährlich mehrere grosse Karawanen nach Timbuktü; die Bewohner besitzen zahlreiche Kameele, die sie an Händler vermieten und für deren Rechnung Waaren nach dem Süden transportieren. Die eigentliche Hamada erstreckt sich nur noch wenig südlich von Tenduf und verliert sich dann in einer colossalen Masse von Sanddünen, die 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 lockeren Quarzsand bestehen. Man glaubt, von der Ferne gesehen, ausgedehnte Gebirge mit pittoresken Formen vor sich zu haben. Die Sandgebirge streichen im Allgemeinen SW.—NO., steigen von NW. aus langsam an und fallen steil nach der der herrschenden Windrichtung entgegengesetzten Seite ab. Die Passage für Karawanen ist beschwerlich, da die beladenen Thiere mehrere Fuss tief in den weichen reinen Sand einsinken; auch ist in diesen Aregregionen die Hitze sehr bedeutend, so dass diese Stellen zu den unangenehmsten Partien der Wüste gehören, umsomehr auch, als diese Hügelreihen ihre Contouren beständig ändern, oft selbst im Ganzen ihren Platz wechseln, so dass die Führer häufig genug hier irren. Dagegen ist in dieser

Aregregion nicht selten Wasser unter dem Sand und dementsprechend eine, wenn auch dürftige Vegetation. Selbst die Thierwelt ist hier vertreten, und kleine Heerden von Gazellen und Antilopen sieht man hin und wieder flüchtig vorbeijagen.

Nach Passirung dieser Dünenregion gelangt man wieder auf 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; weiter im Süden traf ich nie wieder auf diese versteinungsreichen Schichten.

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, so dass der Charakter des Ganzen durchaus nicht so eiförmig ist, wie man erwartete.

Man gelangt dann in das breite Thal des *Wad Teli* und in die Nähe des Städtchens *Taudeni*, berühmt und wichtig wegen seiner ausgedehnten Steinsalzlager, die seit undenklicher Zeit ausgebeutet worden sind. Tausende von Kameelladungen Salz gehen von hier jährlich nach Timbuktu. Hier bei *Taudeni* finden sich auch Reste einer uralten Stadt: Mauern aus Erde und Steinsalz errichtet, aber auch Holzreste sollen vorkommen. Selbst Schmuck-

gegenstände will man gefunden haben, und ich selbst erlangte einige merkwürdige Steinwerkzeuge von hier. Aber noch in anderer Beziehung ist die Gegend von Taudeni wichtig; während die Sahara bisher ein Plateau von 250—300 Meter Seehöhe bildete, senkt sich hier das Terrain bis auf 150 Meter, aber immer noch über dem Spiegel des Meeres, so dass von einer Depression in diesem Theile der Sahara nicht die Rede ist. Südwärts von Taudeni, von *Wad Teli* und *Wad Dschuf* an, steigt das Terrain wieder; es wechseln Stein- und Sandwüste mit kleinen Aregregionen, selbst kleine Hügelreihen aus Quarzit treten auf. Nach Ueberschreitung einer unfruchtbaren, mit Steinblöcken bedeckten Ebene, die *el-Dschmia* heisst, kommt man auf eine grosse, vollständig mit Halfa bewachsene Ebene, die den Namen *el-Meraia*, der Spiegel, führt. Diese Landschaft erstreckt sich bis an die grosse Aregregion, welche kurz vor der Stadt Arauan beginnt und noch eine Tagereise weit nach Süden reicht. Die Lage dieser Stadt ist eine trostlose. Inmitten einer riesigen Dünenregion gelegen, ist sie, obgleich sehr reich an Wasser, ohne die geringste Spur von Vegetation; denn die heissen Südwinde, die hier vorherrschen, lassen keine Gewächse aufkommen, und die zahlreichen Kameele, die hier zusammentreffen, müssen meilenweit weggetrieben werden, bis sich Futterkräuter finden. Trotzdem ist Arauan wichtig, da hier alle Karawanen, die nach Timbuktu wollen, zusammenkommen und den Zoll an die herrschende Araberkabyle Berabisch zahlen müssen. Einen Tag südlich von Arauan beginnt

dann der grosse Mimosenwald, *el-Asauad*, der sich noch weit über Timbuktu hinaus erstreckt. Dieser Mimosenwald, der auch weit nach Osten reicht, da andere Reisende südlich von Murzuq in gleicher Breite auch einen solchen erwähnen, bildet die Verbindung der thier- und pflanzenarmen Wüste mit dem tropischen Sudan. Je weiter man nach Süden kommt, um so mehr treten zwischen den einzelnen harzreichen Mimosen andere üppigere Pflanzen auf, die Thierwelt wird reicher, hin und wieder finden sich sogenannte *Dayas*, wasserhaltige Teiche, man stösst auf zahlreiche nomadisirende Araber mit grossen Heerden, bis man mit dem Ort Bassikunu die erste feste Ansiedlung erreicht, die schon im tropischen Sudan liegt, wie das Auftreten von mächtigen Baobab-bäumen, von kräftigen Euphorbiaceen etc., sowie auch des Laterit, einer für das tropische Afrika charakteristischen eisenreichen Gesteinsart, beweist.

Haben wir also im Vorstehenden gesehen, dass die Sahara durchaus nicht eine grosse, mit Sand bedeckte Tiefebene ist, sondern eine Hochebene mit sehr vielgestaltiger Terrainbeschaffenheit, mit zahlreichen alten Flussläufen und Bergen, mit Dünenregionen und Halfaflächen, mit Hamada und Sandwüste, kurz haben wir die Frage behandelt: was ist die Sahara? so komme ich nun zum zweiten Punkt meines Themas: was war die Sahara?

Ich habe schon eingangs angedeutet, dass wir eine Menge von Zeugnissen historischer und physischer Natur dafür besitzen, dass die Sahara einst von einer ganz anderen Beschaffenheit war, als sie sich uns heute dar-

stellt, und dass der Zeitraum, innerhalb welchem eine so tiefgreifende Veränderung vor sich gegangen ist, wahrscheinlich ein relativ sehr kurzer ist. Diese Zeugnisse nehmen wir einmal aus den alten Schriftstellern, die über die nordafrikanischen Länder berichtet haben, andererseits aus der jetzigen physischen Beschaffenheit der Wüste, sowie aus dem Fehlen von Naturobjecten, die ehemals sicher hier vorhanden waren.

Zunächst muss auf die Thatsache aufmerksam gemacht werden, dass die Wüste von zahlreichen Flussthälern durchzogen ist, von denen allerdings der bei Weitem grösste Theil gegenwärtig wasserlos und versandet ist. Diese Wadis heben sich mit ihren Steilrändern überall sehr deutlich vom Terrain ab, so dass man deren Breite und Herkommen genau feststellen kann. Es sind ausschliesslich Flussbetten, die ihre Entstehung der Erosion der fliessenden Gewässer verdanken, so dass also die Sahara einst ein reich bewässertes Land gewesen sein muss. Wo aber zahlreiche wasserreiche Flüsse, ist auch eine reichliche Flora und Fauna. Die Entstehung dieser Flüsse ist zweifellos alt und hat vielleicht die Erosion begonnen zu einer Periode, die man als die Diluvialzeit bezeichnet; die vollständige Austrocknung und Versandung aber scheint noch nicht sehr alt zu sein und dürfte auch kaum mehr als einige Jahrtausende zurückzuführen sein. Die Wadis selbst entspringen alle in den Gebirgs- und Plateauländern der centralen Sahara, von wo aus sich die Gewässer nach Norden und Nordosten zu ins Mittelmeer, nach Süden zu in den Nigir und nach Westen

zu in den Atlantischen Ocean ergossen. Aus alten Schriftstellern wissen wir, dass Nordafrika früher von grossen Säugethieren bewohnt war, die schon lange nicht mehr die Existenzbedingungen daselbst finden. Die Karthager benützten afrikanische Elephanten zu Kriegszwecken, ein Beweis, einmal dass der afrikanische Elefant zähmbar ist wie der indische, und dass im nördlichen Tunis damals eine reichere Flora existirt haben muss. Hippopotomus und Crocodile werden erwähnt als Bewohner der ins Mittelmeer mündenden Flüsse, sowie des Wad Draa, welch' letzterer gewaltige Strom jetzt nur noch in seinem Oberlauf Wasser führt. Durch Dr. De Bary wissen wir, dass heute noch in der Wüste Teiche existiren, vielleicht Relicten alter Flüsse, die von Crocodilen bewohnt sind. Das Kameel, das jetzt unentbehrlich ist für die Passirung der Sahara, existirte zu Anfang der christlichen Zeitung noch nicht in Nordafrika, sondern ist erst über Aegypten aus Asien eingeführt worden. Aber auch nach Aegypten scheint es erst sehr spät gekommen zu sein, da es nirgends auf den ägyptischen Denkmalen abgebildet ist, wo doch sonst alle Hausthiere sich finden. Und doch berichten die alten Schriftsteller, dass seit alter Zeit ein Verkehr der Bewohner des nördlichen Afrika mit den südlicher gelegenen Theilen stattgefunden habe, und dass die Garamanten mit Pferden Reisen und Kriegszüge ausführten. Heutzutage kann ein grösserer Trupp Pferde die Sahara nirgends durchqueren, man müsste denn für jedes Pferd mehrere Kameelladungen Wasser und Futter mitnehmen. Die colossalen Bauwerke der alten Aegypter,

die jetzt inmitten der Wüste stehen, hat man sicherlich ursprünglich an einem Orte errichtet, der zugänglich war und an welchem Menschen bequem leben konnten. Zahlreiche und ausgedehnte Ruinen im südlichen, jetzt völlig verwüsteten Algerien beweisen, dass daselbst ehemals eine blühende Cultur bestanden hat.

In vielen Theilen der Erde findet man sogenannte Petroglyphen, Zeichnungen und Abbildungen auf Steinen; besonders häufig sind dieselben in Südamerika, aber es gibt deren auch in Nordafrika. Umbarmherzig sind diese Petroglyphen von den meisten Reisenden als die Schrift eines uralten Volkes erklärt worden, und die wildesten ethnographischen Hypothesen haben sich daraus gebildet. Jetzt weiss man, dass die Mehrzahl dieser Zeichnungen Spielereien von Hirtenbuben sind, manche vielleicht auch Wegweiser oder was immer. Im südlichen Marocco fand ich solche Abbildungen auf Steinen, die mir als von Hirten herrührend bezeichnet wurden; werthvoll sind dieselben, da sie Figuren von Thieren zeigen, die jetzt nicht mehr in jenen Gegenden leben und leben können, wie Elephant, Flusspferd, Crocodil, Giraffe. Auch diese Petroglyphen kann man mit benützen unter den Zeugnissen für eine Veränderung der physischen Beschaffenheit der betreffenden Länder.

Schliesslich, um noch weiter zurückzugreifen, muss auch auf das Steinzeitalter aufmerksam gemacht werden. Afrika hat ebenso seine Steinzeit gehabt wie Europa, und die Funde in Aegypten, Algerien, der Goldküste, der Somaliküste, bei Mozambique und vor Allem im

Caplande sind ganz unleugbare Beweise dafür. Neuerdings hat man aber selbst tief in der Wüste Werkzeuge aus der Steinzeit gefunden: Rohlfs bei Kufara und ich bei Taudeni, inmitten der westlichen Sahara. Es sind Werkzeuge aus hartem Grünstein, gut gearbeitet, die ganz denen gleichen, welche man in Europa gefunden hat. Es ist nun ganz undenkbar, dass Leute, die noch nicht die Kenntniss der Metalle besaßen, sondern sich mit Steinen behelfen, in einer Wüste gewohnt haben sollen, wo die Existenzbedingungen so ausserordentlich ungünstig sind; sie werden im Gegentheil in fruchtbaren, waldreichen Gebieten gelebt haben.

Aus diesen wenigen Zeugnissen wird man wohl erkennen müssen, dass die Sahara früher bewohnbar gewesen ist, und dass noch zu Anfang der christlichen Zeitrechnung einzelne Theile derselben günstigere Verhältnisse in Bezug auf Bewohnbarkeit zeigten, als dies heutzutage der Fall ist. Es fragt sich also nun: Welches waren die Ursachen, die eine solche grossartige Veränderung in der physischen Beschaffenheit eines so ausgedehnten Landstriches hervorgerufen haben? Wie ist die Trockenheit der Luft in der Sahara zu erklären? Es ist bekannt, dass Humboldt zuerst darauf aufmerksam machte, dass die aus dem Innern Asiens kommenden Nordostpassate eine austrocknende Wirkung hervorbringen, und Peschel ergriff enthusiastisch diese Idee und wollte hieraus allein die Bildung der Sahara ableiten. Allein es muss vor Allem berücksichtigt werden, dass in Nordafrika sehr selten Nordostwinde wehen. Fast

alle Reisenden sprechen in der nördlichen Sahara nur von Nord- und Nordwestwinden, in der westlichen Sahara hatte ich bis weit nach Süden hin ausschliesslich angenehm kühlende Nordwestwinde und erst später traten die heissen Südwinde auf. Man kann also die Passatwinde allein unmöglich als die Schöpfer der Wüste bezeichnen. Man hört oft das Wort Klimawechsel. Damit allein ist aber gar nichts erklärt, umsoweniger, als man dieses Wort nur auf Vorgänge anwenden sollte, die sich innerhalb geologischer Zeiträume abspielen, nicht aber bei Erscheinungen, die auf einige Jahrtausende zurückzuführen sind. Austrocknende Winde mögen mit eine Rolle gespielt haben, aber ich möchte doch bei Besprechung der Frage, wie die Wüste entstanden ist, auf folgende Umstände aufmerksam machen, die vielleicht Manches auf sehr einfache Weise erklären.

Wie erwähnt, entspringen aus den Gebirgs- und Tafelländern der centralen Sahara zahlreiche und grosse Flüsse, die nach den verschiedensten Richtungen hin laufen. Es ist hier also das Quellgebiet einer Menge von Strömen. Es ist nun ganz undenkbar, dass ein Terrain, von dem so viele Flüsse entspringen, nicht eine reiche und üppige Vegetation besessen haben müsse. Wir müssen annehmen, dass diese Gebirge der centralen Sahara einst reich bewaldet oder wenigstens mit üppigem Pflanzenwuchs bedeckt gewesen sind. Diese Vegetation ist nun im Laufe der Jahrtausende verschwunden, vielleicht theilweise durch künstliche Entwaldung. Die Folge wird sein: eine grössere Unregelmässigkeit in dem Kreis-

laufe des Wassers, ein Nachlassen der Niederschläge, eine Entfernung der Humusschicht, eine intensivere Zersetzung der Gesteine, eine Abnahme der Wassermenge in den Flüssen, welch' letztere endlich das Stadium erreicht hat, wie wir es jetzt vor uns haben. Die grossen Massen Sand, zersetzter Sandstein und Quarzit, wurden nicht mehr dem Meere zugeführt, da das Wasserquantum nicht genügend war, sondern blieben im Flussbett, bis endlich der Wasserzufluss so abnahm, dass die meisten Flüsse als trockene Wadis erscheinen. Uebrigens findet man heute noch unter dem Sand in diesen Wadis gar nicht so selten etwas Wasser. Diese Entwaldung hat sicherlich mit beigetragen zu der Bildung jener colossalen Wüste in Nordafrika.

Man spricht immer von einem alten Saharameer. Wenn man dabei das Wort „alt“ in geologischer Bedeutung anwendet, so hat man ja recht: es hat zur Carbon- und Devon-, zur Kreide- und Tertiärzeit ein Meer gegeben, aber die heutige Sandbedeckung eines grossen Theiles der Wüste hat mit einem alten Meeresboden nichts zu thun. Es ist dies einfach ein durch Atmosphärien und Wasser zerstörtes Sandstein- oder Quarzitgebirge. Der Sand selbst ist in grossen Mengen in den Flussthälern angehäuft oder durch die herrschenden Winde zu Dünenbergen zusammengeweht.

Haben wir also gesehen, was die Sahara ist und was sie war, so mögen noch einige Projecte erwähnt werden, die auf die Zukunft dieses grossen Landstriches einen Einfluss haben sollen.

Dem Bestreben, der Wüste mehr Culturland abzugewinnen, entspricht das Project des Capitän Roudaire,

die sogenannte Region der Schotts unter Wasser zu setzen, wodurch er eine Aenderung des Klimas in günstigem Sinne erhofft. Eine ad hoc eingesetzte Commission von französischen Gelehrten hat das Project für durchführbar erklärt, aber nicht den von Roudaire sehr optimistisch aufgefassten Nutzen erkennen können, so dass man von Seiten der Regierung in dieser Richtung nichts zu erwarten hat. Auch ein zweites Project, die französischen Colonien in Algerien mit denen von Senegambien durch eine Eisenbahn, die sogenannte „Transsaharien“ zu verbinden, dürfte wohl vorläufig nicht in Angriff genommen werden, da alle Vorbedingungen hiezu fehlen. Der politische Einfluss der Franzosen über die Wüstenbewohner ist zur Zeit noch sehr unbedeutend; im Gegentheil suchen dieselben mit allen Mitteln sich der Franzosen zu erwehren, und das traurige Massacre der Mission Flatters hat gezeigt, was die Franzosen zu erwarten haben, wenn sie sich weit von ihren befestigten Plätzen entfernen. Ehe die Franzosen nicht das grosse und dichtbevölkerte Tuat unterworfen und andererseits nicht die Macht des Sultans von Segou, Ahmadu, gebrochen oder sich denselben zum Freunde gemacht haben, ist nicht daran zu denken, auch nur die ersten Vorarbeiten für ein solches Unternehmen zu treffen.

In technischer Beziehung sind natürlich ernstliche Schwierigkeiten, aber bei dem heutigen Stand der Technik muss man sich hüten das Wort „unmöglich“ auszusprechen. Ein Haupthinderniss werden die Dünenregionen sein, da dieselben nicht fest stehen, sondern Platz und Form

wechseln. Die Frage der Rentabilität darf natürlich vorläufig überhaupt gar nicht erwähnt werden, da der Handel jetzt ein ganz geringer ist und der gesammte jährliche Export von Timbuktu nach dem Norden wohl bequem in einem kleinen Eisenbahnzuge Platz fände. Indess würde der Handel bald steigen, da es eine Menge Dinge im Sudan giebt, die jetzt werthlos sind, weil sie den langwierigen und theuren Kameeltransport nicht vertragen. Das Ganze wäre übrigens ein civilisatorisches Unternehmen ersten Ranges, das unberechenbare Umwälzungen im Verkehr zwischen Europa und dem Innern Afrikas hervorbringen müsste; an eine Realisirung ist unter den gegenwärtigen Verhältnissen nicht zu denken.

Mit mehr Erfolg erweitern die Franzosen ihren Einfluss in den Ländern am oberen Senegal, und bald werden die Militärposten bis nach Segu am Nigir ausgedehnt sein. Von da könnten dann kleine Dampfer den Nigir hinabfahren bis Timbuktu, welcher Ort wegen seiner günstigen Lage an der Grenze zwischen Sahara und Sudan wahrscheinlich noch einmal eine grössere Bedeutung gewinnen wird, als er sie heute hat.

Der grösste Feind aller dieser civilisatorischen Bestrebungen wird aber immer der Islam sein. So lange bei den Muhamedanern nicht ein gänzlicher Umschwung in ihrem Verhalten gegenüber Andersgläubigen eintritt, werden alle wissenschaftlichen und civilisatorischen Reisen der Europäer Versuche bleiben, die manchmal glücken, öfter aber verunglücken.
