Werk

Titel: Mittheilungen aus Algerien. Die östliche Sahara der Regentschaft Algerien

Autor: Buvry, L.

Ort: Berlin

Jahr: 1858

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?391365622_1858_0004|log44

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

IX.

Mittheilungen aus Algerien.

Von Dr. L. Buvry.

Die östliche Sahara der Regentschaft Algerien.

Vorwort.

Wie überhaupt in manchen, Europa fern liegenden Gegenden die Natur ihre schönsten und mannichfaltigsten Gaben über einen verhältnifsmäfsig nur engen Raum ausgestreut und in diesem ihren unerschöpflichen Reichthum zusammengedrängt hat, so bieten auch die Atlasländer und insbesondere Algerien in seinen hohen, von nackten Kalksteinfelsen eingeschlossenen reizenden Thälern, sowie in den jenseits des südlichen Höhenzuges liegenden Oasen solche anmuthige, an Naturschönheiten wunderbar reich ausgestattete Plätze in Menge. Vorzugsweise sind es die Oasen, welche in den südlichen Gegenden den Reisenden mit dem Zauber ihrer Anmuth überraschen und fesseln und dem Spiele seiner Phantasie überreiche Nahrung gewähren. Die aufserordentliche Ueppigkeit der Vegetation, namentlich das massenhafte Auftreten der auf dem Littorale seltenen Palme, deren lichtgrüne Kronen sich zu einem dichten Dache über dem Wanderer wölben, versenken sein Herz, wenn er diese Gegenden zum ersten Male betritt, in ein geheimnifsvolles, andächtiges Staunen; denn hier tritt ihm die Majestät und Allmacht des Schöpfers unmittelbar entgegen und ergreift sein ganzes Wesen um so mehr, als er sich wie durch ein Wunder aus der grenzenlos weiten, einförmigen Ebene der Wüste plötzlich und ohne jeden stufenweisen Uebergang mitten in dieses Paradies versetzt sieht. Zwar das lehrt ihn der Augenschein, dafs die Ursache der überraschenden Erscheinung in der reicheren Bewässerung dieser bevorzugten Stellen liegt; aber unwillkürlich fragt er sich: Wie ist es möglich, dafs so bedeutende Süfswassermassen an einzelnen Punkten der Sahara sich ansammeln konnten? Trotz der mühsamsten und unermüdlichsten Forschungen, trotz alles aufgebotenen Scharfsinnes hat man es doch nicht weiter gebracht als zu hypothetischen Erklärungen dieser Erscheinung, ja man vermochte nicht einmal den Ursprung des Wortes „Oase“ zu ermitteln, wie man eben so wenig eine etymologische Ableitung des Namens „Sahara“ zu finden im Stande gewesen ist. Das Gleiche läfst sich von den „Ziban“ (die Mehrheit von „Zab“) sagen, einem Stamme, bei welchem sowohl die Bedeutung des Namens, als auch sein Ver-

wandtschaftsverhältniſs zu den Mzab bis heute unaufgeklärt geblieben ist. Die kühnsten Versuche und Combinationen sind hier gewagt worden, keine derselben hat jedoch zum Ziele oder auch nur annähernd zur Gewiſsheit geführt.

Die Cultur dringt in Nord-Afrika, gleichsam dem Laufe der allbelebenden Sonne folgend, von Osten nach Westen vor, wo bisher noch die Unduldsamkeit ihren Siegeslauf zu hemmen vermochte. Aber auch dort wird der Tag anbrechen, an welchem die europäische Civilisation ihren Einzug in die Thäler des eigentlichen Atlas halten wird. Sind es doch schon die unzweideutigsten Anzeichen des heraufdämmernden neuen Tages, daſs während unseres letzten Besuches der östlichen Sahara ein Abgesandter der Tuareg dem Herrn General Desvaux, unserem Führer, im Namen seines gefürchteten Stammes Beweise seiner Verehrung und Anhänglichkeit gab, und derselbe in Folge der ihm zu Theil gewordenen wohlwollenden Aufnahme ein Paar Monate später die Absendung einer Deputation dieser Völkerschaft bis nach Algier veranlaſste, welche dem Herrn General-Gouverneur ihre Huldigungen darbrachte. Sie verpflichtete sich aus freiem Antriebe und als Beweis ihrer aufrichtigen Gesinnung für die französische Nation, einen Abgesandten derselben in ihre Heimath zu geleiten, und verbürgte sich für die ungehinderte Rückkehr desselben. Welch eiue lockende Gelegenheit für einen wissenschaftlichen Reisenden, unter den Auspicien eines sicheren Geleites und der Gastfreundschaft dieses im Innern Afrika's so verbreiteten Volkes Gegenden zu erforschen, welche noch nicht von Anderen besucht wurden!

Doch wenden wir uns von diesen sanguinischen Hoffnungen wieder dem Gegenstande unserer Besprechung, der östlichen Sahara, zu, über deren eigentliche Lage, Ausdehnung, Eintheilung und merkwürdige Oberflächenbeschaffenheit nähere Nachrichten und Aufschlüsse zu erhalten, erst nach der französischen Besetzung im Jahre 1844 möglich wurde. War man doch im Allgemeinen in früheren Jahren nur zu sehr geneigt, die abenteuerlichsten Gerüchte über dieses Land und seine Bewohner aufzunehmen und zu verbreiten, und unwillkührlich verband man mit dem Namen Sahara die Vorstellung einer schrecklichen Wüstenei. In welch einem anderen Gewande stellen sich diese Gegenden dem Auge des Forschers dar, seitdem die französische Regierung die Morgenröthe einer neuen Zeit über ihnen aufgehen hieſs und den Besuch derselben gestattete. Statt der schrecklichen Wüste sehen wir ein Steppenland, welches sich unter dem Einflusse des im Winter fallenden Regens und des Thaues der Nächte mit einem mannichfaltigen Pflanzenteppiche bekleidet, ferner dicht bei einander liegende Culturstellen oder Oasen, über die nur eine Straſse gelegt zu werden

braucht, um die Reise durch dieselben zu einem mühelosen, lohnenden und überraschenden Ausfluge zu machen, und endlich statt der nie vergessenen raublustigen Wegelagerer eine aus Hirten und fleifsigen Gärtnern zusammengesetzte Bevölkerung. So aber läfst sich in der That der Charakter dieses für die Wissenschaft neu erschlossenen Landes in wenigen Strichen zeichnen. Freilich gelangte man zu der Einsicht der hier herrschenden Zustände nicht auf friedlichem Wege. Gleichwie in dem nördlichen Algerien die Araber und Kabylen für ihre Selbstständigkeit und ihren Glauben todesmuthig in den Kampf zogen, so setzten auch hier die an Freiheit und Unabhängigkeit gewöhnten Wüstensöhne den fränkischen Eroberern den hartnäckigsten Widerstand entgegen. Aber auch sie vermochten nur auf kurze Zeit den sieggekrönten Adler in seinem Fluge aufzuhalten; über die blutgetränkten Schlachtfelder von Zaatscha und Megarin hinwegrauschend liefs er sich auf die Moschee von Tuggurt nieder, der Welt weithin verkündend, dafs diese Landschaften fortan dem Einflusse der europäischen Civilisation eröffnet sein sollten.

Seit jener denkwürdigen Epoche ruht der ungleiche Kampf und die Bewohner, die sich in das Unvermeidliche fügten, nehmen nun an den Wohlthaten der europäischen Bildung Theil. Sie genieſsen jetzt die Segnungen des Friedens und der Cultur; während in früherer Zeit die Fabrikate europäischen Gewerbfleifses nur mit Mühe und gegen verhältnifsmäfsig hohe Preise bis zu ihnen gelangen konnten, werden sie ihnen jetzt bei Weitem billiger und in geordneter Weise zugeführt, und im Austausch gegen dieselben wandern die Erzeugnisse des einheimischen Fleifses nach Frankreich und werden in Paris bewundert und nachgeahmt. Während früher ganze Länderstrecken wegen ihres Wassermangels unbenutzt liegen bleiben mufsten, vermochte die Wissenschaft in neuester Zeit die unterirdisch fliefsenden Wasseradern zu erkennen, und die Fürsorge der Regierung hob, zur allgemeinen Verwunderung der ungläubigen Massen, in kurzer Zeit den belebenden Strahl an die Oberfläche der Erde. Hier schafft die Thatkraft und Einsicht des Menschen neue Oasen, fesselt die unstäte Bevölkerung an neue Wohnplätze und diese ersten Versuche wissenschaftlich prüfend und weiter verfolgend fafst sie den grofsartigen Plan, mit Hülfe des unterirdischen Meeres das ganze Land des Uëd Rir und der nördlich angrenzenden Steppen in Eine grofse Oase oder in anbaufähiges Land zu verwandeln. Während in früheren Jahren der Reisende in diesem Lande nur zu Pferde oder auf Maulthieren in mühevollen Tagereisen über die gebirgigen Pfade bis an den Ort seiner Bestimmung gelangte, legt er schon jetzt in einem Postwagen die Strecke von Philippeville bis Batna in 24 Stunden zurück. Mithin wird die ganze Fahrt bis

Biskra, wenn die Landstraſse bis zu diesem Orte beendet sein wird, 36 Stunden nicht übersteigen. Im Vergleiche zu den früheren Communicationsmitteln dünkt uns schon jetzt diese Schnelligkeit auſserordentlich. Welche ungeheuren Veränderungen werden die Sitten der Eingeborenen aber erfahren und wie ganz anders werden die Verhältnisse dieses Landes sich gestalten, wenn die dahinbrausende Locomotive die heiſse Sahara dem Mittelmeere auf — 10 Stunden nahe rückt!

Wir gehören noch zu den Reisenden, welche dieses Land kennen lernten, ehe die europäische Civilisation sowie die industrielle Thätigkeit in dasselbe eindrang, und die hier waltende, bis dahin ungestörte Stille der Natur unterbrach. Mögen daher unsere Beobachtungen einen kleinen, aber nicht unwichtigen Beitrag zu der Kenntniſs dieser Gegenden und etwas Material zu dem stolzen Gebäude liefern, welches Reisende aller Nationen seit Jahren unausgesetzt aufzuführen sich bestreben und dessen Schluſsstein einst die Inschrift tragen wird: „Die richtige Kenntniſs Nord-Afrika's."

Oberflächenbeschaffenheit, Lage und Grenzen.

Das Aures-Gebirge bildet die Grenze des nördlichen Theiles der Provinz Constantine und die der östlichen Sahara oder des südlichen Theiles, sowie die natürliche Wasserscheide der nördlich und südlich abflieſsenden Gewässer. Durch seine Richtung, Lage und Höhe übt es einen entschiedenen Einfluſs auf die Temperaturverhältnisse dieser beiden Regionen aus und bedingt, wenn auch indirect, die der östlichen Sahara eigenthümliche Formation der Erdoberfläche, sowie den merkwürdigen Unterschied in den Naturproducten, und nimmt endlich einen wesentlichen Antheil an der Bildung der unterirdischen Wasseransammlungen. Die merkwürdigen Abweichungen in dem Gesammtcharakter dieser Gegend im Vergleich zu dem Littorale sind so fühlbar und in die Augen springend, daſs es eine schwere Aufgabe ist, dieselben durch den geringen Unterschied eines einzigen Breitengrades, innerhalb dessen sie auftreten, zu erklären. Am fühlbarsten macht sich die Verschiedenheit der beiden Zonen in der physischen Beschaffenheit der Erdoberfläche geltend. Während die Nordhälfte der Provinz Constantine im Allgemeinen mit dem Küstengürtel schroff und steil aus dem Meere sich emporhebt und nach Süden ansteigend füglich den Namen eines Hochlandes verdient, gewährt die Südhälfte den Anblick eines Tieflandes mit allen den eigenthümlichen Eigenschaften der Einförmigkeit, des Salzreichthums und der unabsehbaren, nur hier und da von niederen vereinzelten Bergzügen unterbrochenen Ebene, welche diese Landstrecken Nord-Afrika's überhaupt darbieten.

Besonders der nördliche Rand der Sahara wird von einer Menge

isolirt aus der Erde aufsteigender Berge oder Felsen bedeckt. Man nennt dieselben wegen der eigenthümlich abgeplatteten Form ihrer Gipfel „Tafelberge", während sie von den Arabern mit dem Namen „*el meida*", der Tisch, belegt werden. So eigenthümlich die Form derselben dem Europäer sich darstellt, eben so bemerkenswerth erscheint ihm ihr Gewand, denn alle ohne Ausnahme sind in die Farbe der Wüste gekleidet und nur stellenweise, besonders auf den Abhängen, erhalten sie durch dichte Gerölle farbiger Kiesel eine etwas dunklere Schattirung. Dergleichen Tafelberge, die aber selten mehr als 200 bis 300 Fuſs über die Erdoberfläche ansteigen, schlieſsen in groſser Anzahl das flache Land von Biskra ein; unter ihnen sind die Djebel Bu Ghezal, Malraf, Branis, Zemmari, deren Schichten in einem Winkel von 78° — 45° gegen Süden fallen, die bemerkenswerthesten. Dieselben Verhältnisse bieten der Westen und Osten. Je mehr man sich zu beiden Seiten von dem Uëd Biskra entfernt, desto mehr schwindet die von diesem Flusse angeschwemmte Alluvialdecke und macht der Steppe Platz. So führt z. B. der Weg von Biskra nach dem Zab Dahari schon über ausschlieſslich sandigen Boden und ist stellenweise sogar durch niedere, von Südwest nach Nordost sich hinziehende Sanddünen unterbrochen, welche aus losem Kalksandstein, Mergel oder gypshaltigem Thon bestehen. Dieses öde und nackte Gebirgsvorwerk, welches bei einer geringen Breite den ganzen nördlichen Rand der östlichen Sahara bedeckt, gleicht aus der Höhe betrachtet mit seinen unabsehbaren, ziemlich gleichförmigen Abfällen und den mit Kalksteinen angefüllten Gründen in seinem Wüstencolorit dem vom Sturme bewegten Meere. Dieser Eindruck wird dadurch noch mehr gehoben, daſs die eben erwähnte Formation dieser Berge nur eine äuſserst spärliche, höchstens in den Wintermonaten wahrnehmbare Vegetation zuläſst. Hat man diese Region verlassen, indem man den Flüssen folgt, welche sie durchschneiden, so gelangt man überall in eine weite, mit Gräsern und Pflanzen bedeckte Ebene, von der die Oasen mit ihrer reichen Palmenvegetation in lichtgrünen Umrissen an dem klaren Horizonte sich abzeichnen. Wo aber das Auge eine Lücke zwischen denselben erspäht, da schweift es weit über das niedere Land bis dahin, wo der Himmel scheinbar mit der Erde sich vereinigt. Ein Blick auf die Karte genügt, die Lage des nördlichen Oasen-Complexes anschaulich zu machen, und den Messungen des Herrn Ingenieur Dubocq verdanken wir die Angabe über die absolute Höhe einzelner Punkte desselben.

Wie bereits erwähnt, erreicht der Djebel Aures in seinem hervorragendsten Gipfel, dem Djebel Scheliah, welcher dem nördlichen Theile des Gebirges angehört, eine absolute Höhe von 2312 Meter. Während in dem nördlichen Theile der Provinz Constantine das Land allmählich

ansteigend in die Hochebenen übergeht und diese bis an das Grundgestell der Gebirgskette reichen, macht sich der Abfall derselben auf der Südseite in viel stärkerem Grade geltend. Zum Beweise des grossen Unterschiedes in der Abdachung führen wir ein Beispiel an. Der Djebel Scheliah ist von dem Djebel Gueriun im Norden 8 Myriameter, und von dem südöstlich belegenen Fort St. Germain bei Biskra 9½ Myriameter in gerader Linie entfernt; bei diesen Entfernungen fällt die Nordseite von 2312 bis zu 1727 Meter ab, während das südliche Land von demselben Punkte aus von 2312 bis auf 111 Meter, also ganz unverhältnifsmäfsig schroffer und schneller abfällt.

Die Oase Biskra mit dem Hauptorte gleichen Namens liegt am Rande der grofsen Ebene, welche südlich von den oben erwähnten Tafelbergen sich ausbreitet, und ist am meisten nördlich in diese unfruchtbare Region vorgeschoben, so dafs sie in geringer Entfernung im Norden, Osten und Westen von diesen Hügeln noch eingeschlossen wird. Dieselben nehmen von hier ab auf kurze Zeit eine südwestliche und südöstliche Richtung, wenden sich dann wieder der Hauptkette zu und bilden die natürlichen Vorwerke derselben. Die übrigen Oasen der Ziban, insbesondere die des Zab Dahari, südwestlich von Biskra, liegen ebenfalls hart auf dem Nordrande der östlichen Sahara, deren Lage eine etwas höhere ist, da die Hügelketten mehr nach Süden vortreten und der Uebergang in die Ebene nicht so plötzlich erfolgt. Die barometrischen Messungen ergaben für Zaatscha 204, für Lischana 192, für Tolga 156 und für Bu Schagrun ebenfalls 156 Meter. Südsüdwestlich in geringer Entfernung von Biskra kommt in der von kleinen Sanddünen unterbrochenen Ebene die Ain Umasch zu Tage, deren Höhe 95 Meter beträgt. Die Oase Sidi Okba, östlich von der Oase Umasch und fast unter derselben Breite gelegen, liegt dagegen nur noch 44 Meter über dem Meeresspiegel.

Was nun die orographischen Verhältnisse der westlichen Hälfte des in Rede stehenden Gebietes anbelangt, so gestatten die hier angestellten barometrischen Messungen einen ziemlich klaren Ueberblick derselben. Südlich der Oase Biskra senkt sich das Land, dem aufmerksamen Auge wahrnehmbar, in das nur 35 Meter über dem Meeresspiegel gelegene Bett des Uëd Djedi hinab. Djefair, südlich vom Gehölze von Saada, wurde noch auf + 68 Meter, dagegen der Bir el Schegga zu —55 Meter gemessen. Sethil, am Uëd el Baadj, nicht weit von seinem Eintritt in den Schott Melrir, hat eine absolute Höhe von +13 Meter, während das Bett des Uëd el Baadj, und zwar am Fufse des Hügels, auf welchem der Bordj steht, bereits 8 Meter unter dem Meeresspiegel liegen soll. Der Uëd el Baadj bildet hier die natürliche Grenze des nordwestlichen Theiles der östlichen Sahara, welcher

in seinem Gesammtcharakter etwas von dem nordöstlichen Theile abweicht. Während der letztere bis el Faid den Anblick einer weiten unabsehbaren Ebene darbietet, ist die Oberfläche des ersteren steinreicher, und Bänke von Kieselgeröllen, puddingsartig mit einander verbunden, wechseln mit gypsartigen Hügeln, deren Gipfel von kalkartigen Blöcken überragt werden. Nördlich und südlich des Uëd Djedi steigen diese Hügel etwas höher an und werden in ihrer Gestalt unregelmäfsiger. Ihre Grundlage besteht aus grünlichem Mergel mit zahlreichen Gypscrystallisationen, während ihre Oberfläche ebenfalls von Rollkieseln überdeckt wird. Erst nahe der nördlichen Grenze öffnet sich die Aussicht auf eine Fläche, z. B. nördlich Sidi Khaled, auch zwischen el Ducén und el Amri u. s. w. und geht schliefslich in die Region der Tafelberge über. Indem man den Uëd el Baadj verläfst und dem Süden sich zuwendet, betritt man einen ebenen Landstrich, welcher im Westen nach der Hügelkette Doh'r oder Kutiat el Dohor sich erhebt und sich dort wahrscheinlich zu einem Plateau gestaltet, welches bis zu einer Kette von Vorbergen des Djebel Sahari reicht, die im Norden durch den Ras Fahama sich bemerkbar macht und noch südlich Dziua fortsetzt. Auf der beiliegenden Karte ist dieselbe angedeutet, doch könnte man, nach der Richtung zu urtheilen, wie dieselbe dargestellt ist, glauben, dafs dieser Hügelzug von Norden nach Süden streicht; ich glaube jedoch, dafs diese Andeutung nur deshalb gemacht ist, weil ihr Zusammenhang mit dem Massiv des Djebel Sahari noch nicht festgestellt ist. Ich vermuthe, dafs ihre Richtung im Allgemeinen der der südlichen Hauptberge entspricht. Nach dem Osten hin senkt sich das Land in das Becken des Schott Melrir hinab. Auch will ich hierbei nicht unerwähnt lassen, wie es sehr wahrscheinlich ist, dafs die Kutiat el Dohor nicht eine vereinzelte Bergkette, sondern nur als eine Verzweigung der Vorberge anzusehen sei. Die erste und am meisten nördlich gelegene Oase des Uëd Rir, Mraiér, liegt 20 Meter unter dem Niveau der Meeres. Weiter südlich bleibt das Land bis zur Oase Sidi Khlil eben. Die Ain Kerma, welche auf diesem Wege liegt, wurde zu —11 Meter und Sidi Khlil zu —8 Meter gefunden. Beide Punkte liegen schon aufser dem Bereiche des Schott, der auf seiner Südseite von sandigen Hügeln eingefafst ist, die ohne Unterbrechung von hier aus, längs des ganzen Uëd Rir, bis zum 33° N. Br. sich erstrecken und wahrscheinlich selbst noch über diesen hinaus in die grofse Wüste sich fortsetzen. Hinter den letztgenannten Oasen ist wieder flaches Land und nur im Osten steigen an dem Horizonte Sanddünen auf, welche den Beginn der Sandwüste andeuten. Der sandige Boden wird südlich der Oase el Berd von drei kleinen Flüssen mit salzigem Wasser durchschnitten und bietet schon in dem Dorfe Zaujet Rihab eine Er-

hebung des Bodens von +13 Meter. Zwischen diesem Punkte und der in südlicher Richtung liegenden Oase Temacin, die zu 54 Meter über dem Meeresspiegel bestimmt wurde, steigt das Land fortwährend an, so dafs Urlana eine absolute Höhe von +14 Meter, Tamerna +39 Meter, Sidi Rasched +43 Meter und Tuggurt +54 Meter zeigt. Diese ganze Strecke zeichnet sich durch einen grofsen Wasserreichthum aus, der jedoch nicht hinreicht, den Steppenboden zu befruchten. So kommt es, dafs hier ein unaufhörlicher Wechsel von Steppenland und Culturstellen an den Quellen und Brunnen sich bemerkbar macht, mit schroffen Uebergängen, welche nur in der Regenzeit durch die in Weidestrecken verwandelten Steppen gemildert werden.

Südöstlich von Biskra liegen die dem Zab Schergui angehörigen Oasen der Ziban. Auch hier sendet das Auresgebirge seine Ausläufer, namentlich die Djebel Berga und Scheschar, weit gegen Süden in die Sahara hinein. Hieraus erklärt sich die hohe Lage (254 Meter) des Fleckens Khanga Sidi Nadji, sowie der Abfall der Ländereien bis zu 183 Meter bei dem südwestlich von demselben in der Sahara liegenden Orte Bades. Im Allgemeinen erhellt aus den bisher hier angeführten Beobachtungen, dafs die im Norden des Schott Melrir sich ausbreitenden Ländereien eine Neigung des Bodens von Norden nach Süden haben. Diese Ansicht wird noch durch anderweitige in diesem Theile angestellte Höhenbestimmungen unterstützt und genauer begründet. So beträgt die Erhebung des Bodens zwischen Ras el Aiun und der Ain Naga, und zwar an der 7 Lieues von Biskra entfernten Station, nur 18 Meter über dem Meeresspiegel. Im Südosten von der Oase Ain Naga wird die Ebene durch eine Menge trockener Flufsbetten unterbrochen, die den von Norden kommenden Flüssen angehören, hier aber nur noch eine geringe Tiefe und Breite haben und daher auch von einem unbedeutenden Wassergehalte zeugen, welcher nach Süden zu sich immer mehr verringert. Die Einsenkung der südöstlich gelegenen Oase Sidi Salah, und zwar in der Nähe der alten Moschee, wurde zu —29 Meter ermittelt und zwei fernere, auf der Strafse nach el Faid gelegene Punkte zu —39 und zu —36 Meter bestimmt. El Faid selbst wurde 41 Meter unter dem Meeresspiegel gefunden. Je mehr man nun den von Dubocq auf dieser Seite in südlicher Richtung nach dem grossen Schott hin angestellten Messungen folgt, um so mehr gelangt man zu der Ueberzeugung, dafs die in früherer Zeit von Gelehrten ausgesprochene Vermuthung, im Schott Melrir die am tiefsten unter den Meeresspiegel hinabsinkende Depression zu suchen, sich vollkommen bestätigt. Auch den Arabern scheint dieser Umstand nicht entgangen zu sein, denn sie nennen die sandige leere Ebene, welche hinter el Faid den Schott Farfaria im Norden begrenzt und durch die der Weg

nach Baadja führt, el Baschbascha, eine Bezeichnung, die von ihnen bei tiefliegendem Lande angewendet wird. Südlich von Baadja nimmt das Land eine andere Physiognomie an. Die bis dahin etwas einförmige Fläche wird ab und zu von ziemlich hohen Sanddünen unterbrochen und senkt sich im Schott es Selam, südlich der Hügel von Gartufa, 85 Meter unter die Meeresfläche, den tiefsten bis jetzt untersuchten Punkt. In gerader Richtung von el Faid nach der auf dem Westrande des Schott Melrir belegenen Oase Mraiér hin ergaben die barometrischen Messungen für den Schott an drei verschiedenen Punkten —76, —35 und —28 Meter.

Südlich Muia el Tadjer und dem flachen Seba Sch'tot beginnt das Gebiet des Uëd Suf. Die bisher vereinzelt und fadenartig in der Ebene aufsteigenden, dünenähnlichen, beweglichen Sandmassen (*Areg*, Ader) treten von nun an dicht zusammen und bilden ein compactes Ganze (Schebka), dessen äufsere Umrisse jedoch sich je nach den in den verschiedenen Jahreszeiten herrschenden Winden zu den mannichfaltigsten und seltsamsten Formen gestalten. Leider sind über die absolute Höhe der in diesem Gebiete liegenden Oasen und Ortschaften bestimmte Angaben nicht vorhanden, doch ist wohl anzunehmen, dafs hier wie in dem westlichen Theile der östlichen Sahara eine allmähliche Erhebung des Bodens nach der grofsen Wüste zu ebenfalls stattfindet.

Was nun das Land anbelangt, welches sich südlich der Oase Temacin und dem 33° N. Br. ausdehnt und von den Arabern dieser Gegend el Falat, von den Europäern aber die Sahara (grofse Wüste) genannt wird, so ist dessen Höhe über dem Meere bis jetzt nicht festgestellt worden. Nur einiges Wenige wissen wir über seine Bodenverhältnisse aus den Berichten der Araber, welche von der letztgenannten Stadt aus die südwestlich gelegene Oase Uargla besuchten. Diese Strafse, welche in neuerer Zeit nur sehr sparsam von Caravanen benutzt wird, führt in einer Entfernung von vier Stunden in südsüdwestlicher Richtung nach dem Flecken Bledet Amar. Auf den nun folgenden zwei Tagemärschen bleibt der Weiler Gug in einer kleinen Entfernung östlich liegen und es findet sich kein Wasser. Der Weg geht dann über Sanddünen an der Areg ed Dem (Blutader), an einem kleinen Sumpfe Hassi en Naga vorüber, durch einen sandigen Strich Landes, und man erreicht am dritten Tage die Oase N'gussa, die nur noch eine Tagereise von Uargla entfernt ist. Zwischen der Oase Temacin und Ghadāmes auf dem tripolitanischen Gebiete giebt es jetzt keine directe Caravanenstrafse mehr. Die früher benutzte führte auf einem bedeutenden Umwege durch ein wahrhaftes Sandmeer in sehr beschwerlichen Märschen ohne Wasser an der Station Sif es Soltan vorüber und nach 6½ Stunden von dieser zur Stadt el Uëd im Sufgebiet. Von hier aus wandte sich dieselbe

nordnordwestlich nach Gemar und ging über Nefta im Belad el Djerid durch eine unfruchtbare, baumlose, von hohen Sandbergen unterbrochene Landschaft, in welcher die Ruhestationen, die Brunnen Haci Khelifa, Bir bu Nab und Bir el Asli, welche schlechtes Wasser enthalten, nur in angestrengten Tagemärschen zu erreichen waren. Eine Seitenstrafse von Lebirs führt in diesem Theile in nordöstlicher Richtung zu dem Bir Djedid, welcher deshalb wichtig ist, weil sich an diesem Punkte die von Temacin und el Faid über Ferkane ziehenden Caravanen begegnen und diese Reiseroute für die Handelsleute mehr Sicherheit gegen die umherstreifenden Nememscha gewähren soll, als die, welche von el Faid über Ferkane direct nach Nefta geht. Die letztgenannte Strafse ist übrigens in Bezug auf die Bodenverhältnisse nur insofern verschieden, als sie von Ferkane ab durch die weiten sandigen Ebenen des grofsen Schott führt. Von Nefta aus zogen die Caravanen über Gabes und von dieser Stadt aus nach Ghadâmes. Seitdem der Sklavenhandel in Algerien und Tunesien verboten worden ist, hat der Zug der Caravanen aus dem Innern Afrika's grofse Veränderungen erfahren; dieselben haben sich vorzugsweise dem marokkanischen und tripolitanischen Gebiete zugewendet. Ich übergehe daher auch die Strafse, welche Tuggurt mit Tauat verband, mit Stillschweigen, da der Mangel aller zuverlässigen Nachrichten mir über die hier obwaltenden Bodenverhältnisse auch nicht einmal annähernd sichere Aufschlüsse zu geben verstattet.

Das Wasser und die Gewässer.

Wie in der Sahara im Allgemeinen, so ist auch in der östlichen das Wasser als die am stärksten auf das Thier- und Pflanzenleben einwirkende Kraft anzusehen. Besonders thätig und fördernd erweist sich dasselbe für das Wachsthum der Pflanzen dieser Gegend. Ein paar Tage Regen, ja schon der gewöhnliche Thaufall reichen hin, wie durch Zauberschlag die gedörrte graugelbe Steppe in ein lichtgrünes Gewand zu kleiden und sie mit einem buntfarbigen Blumenflor zu schmücken. Freilich neigen sich die glänzenden Blüthenhäupter dieser Wüstenkinder, wenn sie vom Strahle der heifsen Mittagssonne getroffen werden, bald wieder zur Erde; aber der nächtliche Thau stärkt die Pflanzen dergestalt, dafs sie am kommenden Morgen von Neuem im herrlichen Kleide prangen. Ueberall, wohin das Wasser seine belebenden Adern sendet, sehen wir eine Fülle organischen Lebens sich entfalten, und je reichlicher sich dasselbe in dem südlichen Algerien dem Erdreich mittheilt, ein um so kräftigerer Pflanzenwuchs tritt uns entgegen. Während die Pflanze ihr Dasein nur vermöge dieses Elementes fristen kann, ist die Thierwelt zwar nicht ausschliefslich von seinem

Vorhandensein abhängig: aber es bleibt auch ihre Existenz im Allgemeinen innig mit demselben verknüpft. Wenn die Thiere auch noch so weit durch irgend ein Ereignifs in die wasserleere Wüste versprengt worden sind, führt sie doch der Instinkt immer wieder zu den Trinkplätzen zurück. Ebenso verhält es sich mit dem Menschen, der in diesen Gegenden mehr als irgend wo an das Wasser gebunden ist, da sein materielles Wohl lediglich von der ihm zu Gebote stehenden Wassermenge abhängig ist. Er sucht daher dieses für ihn unersetzliche Element durch eine sorgfältige zweckentsprechende Vertheilung so zu verwenden, dafs nichts davon ungenützt sich verliere.

In der östlichen Sahara sondert man das Wasser seinem Gehalte nach in Trinkwasser, gesalzenes Wasser oder endlich Mineral- und Salzwasser. Das Trinkwasser geben die Bergbäche, Flüsse, Brunnen, und einige Quellen. Es ist an seinem Ursprunge rein und ohne Beigeschmack. Bespült dasselbe nun in seinem Laufe die in der Gebirgsregion zahlreich auftretenden Gyps- und Steinsalzbänke, so verwandelt es sich in gesalzenes Wasser, wird aber dennoch aus Mangel an reinerem als Trinkwasser verwendet. Das Mineralwasser ist das Product einiger in dieser Region zu Tage kommender Mineralquellen, die wahrscheinlich vulcanischen Ursprungs sind, da ihnen sämmtlich ein ziemlich hoher Wärmegrad eigen ist. Das Salzwasser endlich füllt die Becken der Schott oder Salzseen. Sein Salzgehalt ist so bedeutend, dafs es im Sommer beim Austrocknen eine dichte Salzschicht zurückläfst.

Wie ich eben bemerkte, hat das Wasser der Bergbäche und Flüsse oft einen ziemlich intensiven salzig-bitteren Beigeschmack. Diese Thatsache ist von vielen wissenschaftlichen Reisenden bestätigt worden und mehrere derselben, z. B. Fournel, Guyon, Dubocq u. A. haben das Wasser einzelner Flüsse chemisch untersucht. So ergab die Analyse des Wassers des Uëd el Biskra bei dem Flecken Biskra nach Herrn Dubocq folgende Zusammensetzung:

Reines Wasser und organische Theile	997,764
Kochsalz	0,878
Bittersalz	0,474
Schwefelsaure Soda	0,280
Schwefelsaurer Kalk	0,448
Kohlensaurer Kalk	0,156
	1000,000.

Wie man hieraus ersieht, enthält das Flufswasser Koch- und Bittersalz in beträchtlicher Menge.

Mineralquellen sind in der östlichen Sahara nicht selten, finden sich aber vorzugsweise häufig in dem Gebiete der Ziban. Nirgends

deuten Ueberreste von Bauten in ihrer Nähe darauf hin, dafs sie schon zu den Zeiten der Römer als öffentliche Bäder benutzt worden wären. Jetzt werden sie vielfach von den Eingeborenen besucht, welche sie vorzugsweise für heilkräftig gegen einige Hautkrankheiten ansehen. Die Regierung hat in diesem Theile der Regentschaft noch keine Vorkehrungen zur Verwendung derselben als öffentliche Badeanstalten in sanitätischer Beziehung getroffen; sie beabsichtigte jedoch in neuerer Zeit, wie wir vernahmen, das Wasser aller in der Regentschaft befindlichen Mineral- und Thermalquellen prüfen zu lassen, und demzufolge hat das kaiserliche Kriegsministerium die Gründung eines Central-Laboratoriums zu Algier angeordnet. Um jedoch allen Zweifeln an der Richtigkeit der in dieser Anstalt vorgenommenen chemischen Arbeiten zu begegnen, hat dasselbe bestimmt, die gewonnenen Resultate sowohl, wie die Wasserproben der verschiedenen Quellen einer nochmaligen Revision Seitens der kaiserlichen Academie der Medizin zu unterwerfen. Auf diese Weise ist bis jetzt die chemische Analyse des Wassers von neun Quellen der Provinz Oran constatirt worden und dieselbe hat ergeben, dafs das Wasser vorzugsweise Chlorverbindungen und schwefelsaure Salze mit vorherrschendem Kochsalz enthält.

Die Thermalquellen der östlichen Sahara haben im Allgemeinen den äufseren Charakter gewöhnlicher Quellen, d. h. sie dringen bis an die Oberfläche der Erde und verbreiten ihre Gewässer willkürlich nach allen Seiten, so dafs sie oft wegen Mangels an Abflufs kleine sumpfige Lachen bilden, deren niedere Ränder mit einer ziemlich reichhaltigen Auswahl südeuropäischer Wasser- und Salzpflanzen bedeckt sind. Sie unterscheiden sich von anderen Quellen höchstens durch einen leichten Schwefelwasserstoffgeruch. In allen beobachtete man übrigens auch animalisches Leben.

Zu den bis jetzt bekannten Thermalquellen dieses Gebietes gehören:

Die Thermalquelle von el Kantara in der gleichnamigen Oase, deren Wasser sich in einem Teiche sammelt. Die Untersuchungen des Herrn Ingenieur Fournel haben ergeben, dafs die Temperatur ihres Wassers je nach dem Grade der Tiefe sich ändert; so soll die obere Wasserschicht 34° Cels., die untere 40° Cels. zeigen. Trotz dieser Wärmetemperatur bemerkte er in dem Wasser Fische und Frösche.

Die Hammam Salahin, in dem Gebiete des salzreichen Kreidemergels zwischen el Kantara und el Uthaja, deren Temperatur 44° Cels. betragen soll.

Die Hammam Sid el Hadj (das Bad des Pilgers) von el Uthaja, in deren Lache die vorüberziehenden Araber fast nie versäumen, sich zu baden, da deren Wasser besonders bei Rheumatismen und Knochenkrankheiten als heilsam sich bewähren soll. Temperatur 40° Cels.

In der Nähe von Biskra finden sich zwei Thermalquellen, deren eine, die Ain Enschischi, ungefähr zwei Stunden nordwestlich am Fuſse der Tafelberge auf einem kleinen Hügel zu Tage kommt. Temperatur 45° Cels. Sie wird sowohl von Europäern als auch von Arabern besucht und ihr Wasser von den Letzteren auch innerlich verwendet. Die andere, Hammam Djerab, ist weniger ergiebig und nicht so allgemein bekannt, soll sich aber, wie ihr Name (Bad der Krätze) anzeigt, nach der Meinung der Einheimischen vorzugsweise bei Hautkrankheiten bewähren. Nach der chemischen Analyse des Herrn Ingenieur Fournel wäre die Zusammensetzung des Wassers der Thermalquellen von el Kantara, el Uthaja und der von Biskra in allen Stücken gleich und enthält in tausend Gewichtstheilen

996,659	Wasser,
1,868	schwefelsauren Kalk,
0,708	Chlornatrium,
0,249	Chlorcalcium,
0,229	Chlormagnesium,
0,087	schwefelsaure Magnesia,
0,078	Kalkerde,
0,063	organische Substanzen,
0,045	kohlensaure Magnesia,
0,014	Kieselerde,
1000,000	

somit 3,341 feste Substanzen.

Ferner die Thermalquelle von Zaatscha in der Nähe der Zauja, deren Wasser durch eine felsige Höhlung dringt und ein natürliches Becken von ungefähr 20 Fuſs im Umfange bildet. Das Wasser derselben zeigt eine starke Beimischung von schwefelsaurer Magnesia. Temperatur 28° Cels.

Die Hadj el Mel'h, bei dem Dorfe Farfar in der gleichnamigen Oase, deren Wasser sich zu einem rings von Palmen eingefaſsten Teiche angesammelt hat. Die Temperatur beträgt $24\frac{1}{2}$° Cels. in der Sonne. Endlich gehört hierher noch die Ain Umasch, südsüdwestlich in geringer Entfernung von Biskra gelegen, deren Temperatur auf 9° bis 10° Cels. angegeben wird.

So viel über das Wasser der östlichen Sahara in Bezug auf seine chemischen Eigenschaften und seine Zusammensetzung. Es bleibt nun noch übrig, dieses Element in seinen verschiedenen Formen als Bergbach, Fluſs, Quelle, Brunnen und Schott oder Salzsee kennen zu lernen. Jede dieser Formen hat einen eigenen Charakter und alle sind, wenn auch nicht in gleichem Maſse, sowohl als belebendes Princip wie als Decoration der Landschaft wichtig und bemerkenswerth. Der nördliche

Strich unseres Gebietes zeigt, begünstigt durch das ihn begrenzende Gebirge, Quellen, Bergbäche und Flüsse in ansehnlicher Zahl, während die südliche Region, hiervon abweichend, die weiten Salzseebecken und nur einige wenige bis an die Erdoberfläche empordringende Quellen darbietet. Die Wassermassen des nördlichen und südlichen Theiles stehen demnach nicht in gleichem Quantitätsverhältniſs zu einander, indem der letztere in Folge der groſsen Ausdehnung des Schott Melrir eine bei Weitem gröſsere Wassermenge besitzt. Jedoch zeigt sich hier recht deutlich, daſs die Fruchtbarkeit des Landes nicht allein durch die Quantität, sondern auch durch die Qualität des Wassers bedingt wird. Obgleich der nördliche Strich von zahlreichen flieſsenden Gewässern durchschnitten wird, so reichen diese noch nicht hin, auf natürlichem Wege das befruchtende Element allseitig über das Land zu verbreiten und demselben den Charakter der Steppe zu nehmen. Deshalb kommen die Bewohner dieses Landstrichs der Natur dadurch zu Hülfe, daſs sie Abzweigungen oder Canäle (Sagia's) von diesen aus in ihre Gärten und Felder leiten. Dieses Mittelding zwischen einer natürlichen und künstlichen Bewässerung hat auf den südlichen Theil des in Rede stehenden Gebietes keine Anwendung, indem in diesem lediglich eine künstliche, durch Brunnen bewerkstelligte Bewässerung stattfindet.

a) Bergbäche.

Bei der Reichhaltigkeit der auf dem Aures-Gebirge und dem Djebel Sahari entspringenden Quellen, sowie der in den Herbst- und Wintermonaten stattfindenden heftigen Regengüsse und Schneefälle ist es natürlich, daſs der nördliche Theil der östlichen Sahara von einer Menge von Rinnsalen durchschnitten wird. Angeschwellt durch die eben bezeichneten Wassermassen fallen dieselben in diesen Jahreszeiten als Bergbäche schäumend und brausend über die Felsen hinweg in das Thal und reiſsen mit furchtbarer Kraft alle sich ihrem Laufe entgegenstellenden Hindernisse: Felsblöcke, Steine, Gerölle, Bäume und Erde mit sich fort. Haben sie das beengende Felsbett verlassen und treten sie in die Ebene, so erweitert sich ihr Bett sichtlich. Die Höhe des Falles und die Menge von Wasser und Schuttmassen, die sie mit sich führen, erklärt die Breite ihrer Betten und den steinigen Grund derselben. Oft bewirken Anstauungen, daſs sie überfluthen und eine andere Richtung einschlagen, jedoch verfolgen sie nie lange diesen neuen Lauf, sondern kehren immer wieder, der Neigung des Bodens folgend, in ihr altes Bett zurück. Nicht leicht kann sich der Reisende, wenn er beim Beginn der heiſsen Jahreszeit diese trockenen Rinnsale erblickt, in denen der Bach nur stellenweise in schmaler Ader flieſst, einen Begriff des groſsartigen Schauspiels machen, welches diese Bergbäche ge-

währen, wenn sie in jugendlicher Kraft einherstürmen. Rathlos steht der Wanderer dann an ihren Ufern und späht vergebens nach einem geeigneten Uebergangspunkte. Ein solcher ist nur an ihren breitesten Stellen, wo ihr Wasserstand niedriger ist, möglich und oft nur auf grofsen Umwegen zu erreichen. Auch den französischen Colonnen, welche diese Gegenden besuchten, wurden die Bergbäche oft sehr verderblich, indem sie zuweilen den Reiter, der sich blindlings in sie hineinwagte, mit seinem Rosse in ihren grauen Fluthen begruben. In solchen Fällen hilft sich das Militär damit, dafs ein entschlossener Soldat und guter Schwimmer, an einen Strick befestigt und mit mehreren Verbindungsstricken versehen, das jenseitige Ufer zu erreichen sucht. Dann werden die Verbindungsstricke parallel ausgespannt und so die Communication vermittelt. Alle diese Bäche haben jedoch nur einen kurzen Lauf in der sandigen Ebene und versiegen sehr oft, ehe noch ihr Wasser vollständig von der Sommerhitze verdunstet, in den mürben und losen Felsmassen des Erdreichs. Keiner dieser Bäche erreicht das Becken des Schott Melrir.

b) Flüsse.

An Flüssen fehlt es ebenfalls nicht in der östlichen Sahara und namentlich giebt es deren sehr viele in dem nördlichen Striche, deren Mehrzahl auf dem Aures-Gebirge durch den Zusammenfluſs der Gebirgswasser entsteht. Sie haben daher auch eine grofse Aehnlichkeit mit den eben geschilderten Bergbächen und die Grenze zwischen beiden ist schwer zu bestimmen. Nur in der Breite ihrer Betten, welche bei einigen, z. B. bei dem Uëd Biskra und dem Uëd Djedi, 200 bis 400 Meter messen, und in den 5 bis 10 Meter hohen, vielfach mit Pflanzen und Sträuchern besetzten Ufern ist ein Unterschied in dieser Beziehung ersichtlich. Gleich den Bergbächen flieſsen sie nur periodisch und es gehört zu den seltenen Erlebnissen, ihre gewaltigen Betten mit Wasser gefüllt zu sehen. Hier wie bei jenen bedecken Rollkiesel den Grund, der aufserdem aus einem losen, dem Triebsande unserer Flüsse ähnlichen Sande besteht. Diese lose und lockere Sanddecke saugt begierig einen Theil des Wassers ein und sammelt es in einer geringen Tiefe von 2 bis 3 Meter unter der Oberfläche. So kommt es, dafs man beim Graben in diesen Flufsbetten Wasser stets vorfindet, und dafs sich dasselbe, auch wenn es erschöpft ist, doch bald von allen Seiten immer wieder von Neuem ansammelt. Es ist dieser Umstand wegen des Mangels an flieſsendem oder Trinkwasser für den Verkehr von der gröfsten Bedeutung und hat zu der Vermuthung geführt, dafs ungeachtet des Verschwindens des Wassers von der Oberfläche der Fluſs unterirdisch seinen Lauf fortsetzt. Auf meiner Reise in diesen

Gegenden wurden vielfach dergleichen Löcher in den Flufsbetten gegraben. Der erste derartige Versuch in dem Flufsbette bei el Faid führte bei 2 bis 3 Meter Tiefe auf Wasser und in dem Uëd el Baadj fand sich das Wasser bereits in einer Tiefe von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meter. An beiden Stellen hatte jedoch das Wasser einen etwas salzigen Beigeschmack. Es ist nun freilich schwer zu bestimmen, bis zu welchen Grenzen sich der unterirdische Wasserlauf erstreckt, da jedoch die Mehrzahl der Gewässer ihren Lauf von Norden nach Süden nimmt, alle ohne Ausnahme aber dem grofsen Schott sich zuwenden, so berechtigt dies wohl zu der Annahme, dafs dieselben bei der Bildung der in dem Uëd Suf und Uëd Rir vorhandenen ausgedehnten unterirdischen Wasseransammlungen besonders thätig sind. Aus der eben angedeuteten Richtung, welche die nördlichen Gewässer dieses Gebietes inne halten, erhellt, dafs keiner aus demselben hinaustritt, und wenn in den südlicheren Gegenden hiervon abweichend einige Flüsse einen westöstlichen Lauf nehmen und einer sogar von Süden nach Norden fliefst, so bestätigen sie durch ihren Lauf die Richtigkeit der angestellten barometrischen Messungen, indem keines dieser Gewässer das Massiv des Aures-Gebirges durchbricht. Einige Bemerkungen über den Lauf der Flüsse in der östlichen Sahara werden diese Verhältnisse näher erläutern.

Von Osten ausgehend sieht man auf den Karten des Herrn Capitain Carette vom Jahre 1844 zuerst einen Flufs, welcher südlich von dem Dorfe Beccaria im Aures und zwar auf einer dem Djebel Dukkân angehörigen Bergkette entspringt, unter verschiedenen Namen, als Uëd Mauin, Uëd Helal und schliefslich als Uëd R'esr'an dem Schott Melrir sich zuwenden. Derselbe hat bis zu seinem Eintritte in die Sahara einen fast südlichen und dann einen südwestlichen Lauf. Nach der Karte des Herrn Generals Pellet vom Jahre 1847, die, nebenbei gesagt, für die damalige Zeit ein erstaunenswerthes Material für die Kenntnifs dieser Gegenden lieferte, entspringt der Uëd Helal ebenfalls südlich von Beccaria, aber im Süden des Djebel Bu Ruman, und erhält seinen ersten Zufluſs vom Djebel el Asmaa. Im Uebrigen ist sein Lauf ziemlich derselbe. Die spätere *Carte de l'Algérie, Forêts, Division politique etc.* vom Jahre 1851 erwähnt diesen Flufs gar nicht; demnächst folgen die *Carte de la colonisation de l'Algérie* des Herrn Jules Duval, welche ungenauer und weniger anschaulich als die vorhergehende ist, und endlich die beiden Blätter: *Carte générale du Sud de l'Algérie*, im Jahre 1855 in Algier angefertigt. Das eine Blatt derselben, welches die Provinz Constantine darstellt, ist deshalb bemerkenswerth, weil auf ihr eine Menge von Flüssen u. s. w., über welche positive Angaben fehlen, nur strecken- oder andeutungsweise gezeichnet sind. Wie

schätzenswerth diese Vorsicht auch in den Augen aller Gelehrten sein mag, so läfst sie doch den fraglichen Gegenstand unaufgeklärt. Aus diesem Allen geht hervor, dafs sich etwas Genaues über den Lauf des Uëd Helal nicht angeben läfst, so viel aber scheint mir einleuchtend, dafs er auf dem Südabhange des Aures-Gebirges entspringt und übereinstimmend mit allen Karten bis zu seinem Eintritte in die östliche Sahara die natürliche Grenze zwischen Algerien und Tunesien bildet.

Indem man nun dem Nordrande der Sahara in der Richtung von Osten nach Westen folgt, gelangt man an einen für diese Gegend ziemlich ansehnlichen Flufs, den Uëd Möghar, welcher sich durch die Vereinigung mehrerer Quellen, die theils auf dem Djebel Scheliah, theils auf dem Djebel Nughis entspringen, bildet. Derselbe ist für die Bewohner des Aures-Gebirges deshalb sehr wichtig, weil sein Lauf eines der drei Hauptthäler bezeichnet, welche ihnen als Verbindungslinien zwischen der Sahara und dem Tell dienen. In südwestlicher Richtung fliefst derselbe durch die wildromantischen Thäler, welche von den Djebel Scheschar und Berga gebildet werden, und tritt südsüdwestlich von dem Flecken Khanga Sidi Nadji in die östliche Sahara ein. Südwestlich von den Dörfern Liana, Ksar und Bades nimmt der Uëd Möghar den Namen Uëd el Arab (Flufs der Araber) an, erhält eine kleine Strecke oberhalb des Dorfes Zribet el Uëd einen ansehnlichen Zuwachs durch den Uëd Göschtan und theilt sich etwas nördlich von el Faid in vier Arme, die, von Osten ausgehend, Uëd el Mahhana, Uëd Remel, Uëd el Belad und Uëd Debbah heifsen, wie dieses auf der beigefügten Karte angegeben ist. Alle vier münden in den Schott Farfaria, nicht aber in den Uëd Djedi, wie Herr Carette angiebt.

Ehe ich nun zum Uëd el Abiad übergehe, will ich hier eine auffallende Erscheinung berühren, welche einige zwischen dem Uëd Möghar und dem Uëd Biskra gelegene Rinnsale, z. B. der Uëd el Mel'h, Uëd Biraz und Uëd Megran, darbieten. Der Uëd el Mel'h entspringt am Fufse der Gebirge von Drua (nicht Druh, wie bisher auf den Karten vermerkt war) und mündet am Nordwestrande des Gehölzes von Saada in den Uëd Biskra, während der letztere das Gehölz durchschneidet und sich in den Uëd Djedi ergiefst. Ebenso verhält es sich mit dem Uëd Biraz, einem Arme des Uëd el Abiad, und dem Uëd Megran. Obwohl dieselben auf der beiliegenden Karte einen anderen Lauf erhalten haben, so sollen doch nach den von mir eingezogenen Erkundigungen beide genannten Flüsse dem Gehölze von Saada sich zuwenden. Auch der gröfste der Flüsse dieser Gegend, der Uëd Djedi, durchschneidet, nachdem er südlich des Zab Guebli einen bemerkenswerthen Bogen beschrieben hat, das Gehölz von Saada, in welchem er fast den letzten Ueberrest seines Wassers absetzt, geht dann südwärts und fällt in den

Schott Melrir. Dieser Zusammenfluſs so vieler Gewässer an einer Stelle würde zu dem Schlusse berechtigen, daſs hier eine starke Vertiefung des Bodens stattfindet, und läſst gleichzeitig eine genauere Untersuchung und Aufklärung über die hier obwaltenden Bodenverhältnisse wünschen. Während in dem ganzen Gebiete Gehölze gar nicht zu finden sind, bietet diese, in die Ebene vorgeschobene Waldung einen reichen Stoff zu wissenschaftlichen Forschungen. Der Hauptgrund zu der Entwicklung des für diese Gegenden auſserordentlichen Waldwuchses scheint mir in der beständigen Feuchtigkeit des Erdreichs zu liegen, die so bedeutend ist, daſs die versengenden Sonnenstrahlen einen schädlichen Einfluſs auf die Vegetation nicht auszuüben vermögen.

Gewaltige Bergmassen, die ein zum Theil noch wenig bekanntes Gebiet des Djebel Aures umfassen, welches einen namhaften Fluſs, den Uëd Schörfa, auch Uëd el Kebīr genannt, besitzt, trennen das Hauptthal des Uëd Möghar von dem Uëd el Abiad oder weiſsen Flusse. Dieser Fluſs entsteht aus mehreren vom Djebel Scheliah herabkommenden Quellbächen und nimmt in seinem oberen südwestlichen Laufe zahlreiche Zuflüsse auf. Dennoch scheint seine Wassermenge nicht sehr bedeutend, so daſs er fast zu allen Zeiten zu Fuſs durchwatet werden kann. Sein Lauf ist bis jetzt auf allen Karten abweichend dargestellt, so daſs es nicht möglich ist, sich ein bestimmtes Bild von demselben zu entwerfen. Bei seinem Eintritt in die Sahara, südöstlich der Gebirge von Drua, wendet er sich nach Süden, theilt sich in mehrere Arme, welche alle — mit Ausnahme des Uëd Biraz, der, wie oben bemerkt, sein Wasser in dem sumpfigen Gehölze von Saada absetzen soll, nach kurzem Laufe im Sande sich verlieren.

Die nächste Hauptwasserader dieses Gebietes ist der Uëd Biskra, den ich schon bei der Schilderung meiner Reise von Batna nach Biskra in der Ebene von el Uthaja unter dem Namen Uëd el Uthaja anführte und dessen Richtung aus der beiliegenden Karte zu ersehen ist.

Der ansehnlichste und zugleich längste Fluſs des südlichen Algeriens, der Uëd Djedi, tritt in seinem nordöstlichen Laufe in dem Belad el Kassul in die Provinz Constantine über. Ungeachtet der ziemlich ausführlichen Beschreibungen seines Fluſsgebietes und der Zuflüsse, welche er in seinem Laufe aufnimmt, durch die Herren Daumas und Carette, hat es fast den Anschein, als ob man an competenter Stelle diese Angaben für nicht bestimmt genug erachtete, denn auf den Karten des Südens vom Jahre 1855 findet sich der Lauf des Uëd Djedi streckenweise nur angedeutet und weicht auch auſserdem vielfach von den obigen Angaben ab. Herr General Daumas führt beispielsweise in seinem Werke: „die östliche Sahara“ p. 145 eine ganze Reihe von Zuflüssen an, auf die man bei Anfertigung der eben erwähnten Karten gar keine

Rücksicht genommen hat, und giebt endlich an, daſs der Fluſs bei dem kleinen Dorfe Nur ed Din in den Schott Melrir mündet. Herr Carette läſst auf seinen beiden Karten, welche seiner *Exploration scientifique de l'Algérie* beigegeben sind, den Uëd Djedi sogar bis el Faid flieſsen, was aber jedenfalls auf einem Irrthum beruht. Aus dem eben Gesagten ergiebt sich, daſs eine regelrechte Aufnahme dieses Fluſsgebietes bisher noch nicht vorgenommen worden ist, und daſs wir auch hier, wie bei so vielen anderen Dingen seit den Jahren 1844—45, neue Aufklärungen nicht erhalten haben. Was wir aber etwa davon besitzen, ist um so unzuverlässiger, als es sich lediglich auf die von den Arabern eingezogenen Erkundigungen beschränkt. Bei dieser Menge von Widersprüchen und in die Augen springenden Irrthümern wage ich etwas Näheres über den eigentlichen Lauf desselben nicht anzugeben, da ich diesen Fluſs nur an einer Stelle, und zwar auf dem Marsche begriffen, ohne Aufenthalt überschritt. Hierbei möchte ich in wissenschaftlichem Interesse den Wunsch ausdrücken, daſs die französische Regierung die Erforschung dieses Landes nicht ausschlieſslich den *Bureaux arabes* oder einzelnen Militärs anvertrauen, sondern mit der Gründung eines topographischen Bureau's in Algerien vorgehen möge.

So reichlich auch die Wassermenge ist, die sich in dem Schott Melrir von Norden her absetzt, so sparsam sind auſser dem Uëd Djedi die Flüsse, welche von Westen her sich ihm zuwenden. Von diesen letzteren hat nur der Uëd el Baadj einige Bedeutung, denn sein tief eingeschnittenes und breites Bett zeigt, daſs derselbe während der Regenzeit eine ungewöhnlich groſse Wassermenge aufnimmt. Der Uëd el Baadj bildet sich aus dem Zusammenflusse zahlreicher Quellen, welche einer Hügelkette entspringen, als deren höchste Punkte der Ras Sabun, Djebel Guettarthir und Ras el Mengub bezeichnet werden. Wie mir berichtet wurde, kommt seine Hauptwasserader von dem letzteren Gebirge. Unter dem Namen Uëd el Mengub flieſst er bei el Mengub vorüber, nimmt als Uëd Itel zu beiden Seiten eine Menge von Zuflüssen auf, wendet sich im nordöstlichen Laufe el Baadj zu und mündet als Uëd el Baadj südöstlich von Sethil in den Schott Melrir. Die übrigen auf dieser Bergkette entspringenden Quellen vereinigen sich bald nach ihrem Ursprunge zu drei kleineren Flüssen, wovon zwei als Seitenarme sich in den Uëd Itel und einer vom Ras Sabun als Uëd Fahama zwischen el Baadj und Sethil in den Uëd el Baadj ergieſsen. Der Uëd Itel hat, wie alle übrigen Flüsse dieser Gegend, nur einen periodischen Lauf.

So viel mir bekannt geworden ist, kommt aus dem Süden nur ein einziger Fluſs, der Uëd Khuf, dessen Lauf auf den Karten des südlichen

Algeriens zwar angegeben, dessen Name aber bisher nicht vermerkt war. Derselbe entsteht südlich der Oase Temacin aus der Vereinigung mehrerer Quellen, nimmt seinen Lauf durch den Schott Schemora, durch die anderen östlich von den Oasen des Uëd Rir befindlichen Salzseen und mündet mit einer nordnordöstlichen Wendung auf der südwestlichen Seite des Schott Melrir in diesen. Das Wasser des Uëd Khuf und seiner Zuflüsse ist salzig und hat einen bitteren Beigeschmack.

Dies sind die letzten der bis jetzt bekannten ansehnlicheren Flüsse in diesem Gebiete. Bei der erstaunlichen Menge von fliefsenden Gewässern drängt sich dem Forscher unwillkührlich die Frage auf, ob durch hydraulische Arbeiten, namentlich aber durch zweckdienliche Eindämmungen der Flufsbetten dem Mangel an Gefälle oder dem Versiegen des Wassers nicht vorgebeugt werden könnte. Wie ich in den nördlichen Gegenden dieses Landstrichs zu sehen Gelegenheit hatte, haben die früheren Beherrscher, die Römer, diesem Gegenstande ihre volle Aufmerksamkeit zugewendet. Ein Land, welches jetzt dem Reisenden als eine Wüstenei erscheint und bis in seine entferntesten Regionen die Spuren altrömischer Bauten zeigt, mufs in den Augen dieses Volkes wohl hinreichende Elemente vereinigt haben, um die Kosten derartiger Einrichtungen durch den aus denselben zu erzielenden Vortheil hinreichend zu decken. Wenn auch diese Gegenden für die nächste Zukunft sich noch nicht zu europäischen Niederlassungen eignen, so würden doch derartige schätzenswerthe Einrichtungen eben so viele Wohlthaten für die Bewohner sein und bedeutend dazu beitragen, sie zum Aufgeben des Nomadenlebens und zu dauernder Ansiedelung zu veranlassen, während die Bande der Dankbarkeit sie fester an ihre neuen Beherrscher fesseln würden.

c) Die Quellen.

Die Quellen und Brunnen der östlichen Sahara erscheinen um deshalb von unendlicher Wichtigkeit, weil von ihrem Dasein die Wohlfahrt der Bewohner dieser Gegenden unbedingt abhängt, sowie nur durch sie ein Verkehr mit denselben überhaupt möglich wird. Ihr Dasein gründet sich auf jene schon oben angeführte bemerkenswerthe Erscheinung der allmählichen Senkung des Erdreichs zu einem Central-Bassin, vermöge welcher die im Sande versiegenden Wassertheile sich unterirdisch ansammeln, verbreiten und in muldenförmigen Vertiefungen wieder zu Tage kommen. In welchem Zusammenhange die Süfswasser-Ansammlungen mit dem in dem Schott Melrir befindlichen und periodisch an die Oberfläche tretenden Salzwasser stehen, läfst sich etwa folgendermafsen erklären.

Was die obere Wasserschicht anbelangt, die sich als Salzwasser

darstellt, so ist wahrscheinlich der Ursprung derselben in einem primitiven Gehalt an Salz, welches die oberen Erdschichten schwängert, zu suchen. Je nachdem dieses Salz entweder von dem Niederschlage der atmosphärischen Feuchtigkeit und von anderem hinzutretenden Wasser aufgelöst oder nach deren Verdunstung wieder auf seinen trockenen Zustand zurückgeführt erscheint, findet ein fortwährendes Fluctuiren und Trocknen statt. Bald wogt es als brakiges Wasser über, bald bedeckt es efflorescirend als Salzkruste den Boden; unter allen Umständen aber, so groſs auch seine Mächtigkeit unmittelbar an der Oberfläche sein möge, erstreckt es sich nur bis zu einer geringen Tiefe. So erklärt es sich, daſs das unterirdisch flieſsende Wasser von dem höher sich befindenden Salzfluidum unabhängig zu bleiben im Stande ist.

Andere hier einschlagende Untersuchungen haben auſserdem hinreichende Beweise geliefert, daſs der unterirdische Vorrath an süſsem Wasser, welcher von den Einwohnern mit einem unterirdischen Meere (Bah'r el tah'atani) verglichen wird, sich in den Ländereien vom Uëd Djedi und el Faid südwärts überall und oft in sehr geringer Tiefe beim Nachgraben im Erdreich findet. Es hat dieser Umstand für dieses Land eine um so höhere Bedeutung, da natürliche Quellen nur selten vorkommen und im Vergleiche zu den Wasserquantitäten der einfachsten Brunnen nur eine sehr geringe Menge Wasser zu liefern vermögen. Daher sind dieselben nur in sehr wenigen Fällen ausreichend, der Mittelpunkt einer Oase zu werden oder den von den Bewohnern für die Bewässerung ihrer Gärten an sie gestellten Anforderungen zu genügen. Auf meinen Reisen sah ich folgende Quellen: die Ain Rhemra, nordwestlich von Tuggurt, in geringer Entfernung südlich von der Oase Rhemra gelegen. Sie entspringt in der Nähe einer alten verfallenen Moschee und setzt ihr Wasser in mehrere kleine Teiche ab, deren Ränder mit Tamarisken und einigen Palmbäumen besetzt sind und zu deren Füſsen in reichlicher Menge Sumpf- und Wassersalzpflanzen wachsen. In der Nähe befinden sich einige stehende Brunnen, welche, wie die Moschee, darauf hindeuten, daſs in früheren Zeiten diese Gegend bewohnt war. Die Oase Rhemra wird von einer Menge von Quellbächen durchschnitten, deren Ursprung in dem sumpfigen, von Pflanzen überwucherten Boden sich nicht verfolgen läſst. Das Wasser derselben hat einen intensiv salzigen Geschmack. Bei dem Dorfe Djama im Nordosten von Tamerna sammelt sich in einer runden Aushöhlung des Erdreichs das Wasser einer Quelle und speist durch Ueberlaufen die benachbarten Palmengärten. Auf dem Wege von dieser letzteren nach Zaujet Rihab kam ich an der Ain Umasch vorüber, welche auf einem kleinen Hügel entspringt, jedoch nur wenig Wasser giebt. Das Dorf Zaujet Rihab besitzt mehrere Quellen, deren Wasser nicht von beson-

derer Güte ist und von den Bewohnern in ihre Gärten geleitet wird. Die Ain Refient oder Quelle des Raben, nördlich von der vorhergehenden, kommt auf dem Gipfel eines kleinen Hügels zu Tage, der mit Tamarisken und einigen Palmbäumen recht anmuthig geschmückt ist. Auch ihr Wasser hat einen brakigen Geschmack. Die Bewässerung der Oase Sidi Khlil wird durch drei Quellen bewerkstelligt, deren eine dicht bei dem Dorfe, die andere in einer Entfernung von ungefähr dreihundert Fuſs und die dritte im Südwesten in der Mitte einiger Palmen hervorsprudelt. Das Wasser der ersten zeigte bei einer Temperatur von 20° R. einen Wärmegrad von 23° R. Sie flieſst spärlich und hat einen unangenehmen Geschmack. Nach Dubocq rühren die Quellen von alten Brunnen her, welche ursprünglich 27, 33 und 35 Meter tief waren und jetzt versandet sind. Eine Stunde nördlich von Sidi Khlil findet sich im Schatten einiger Palmenbäume die Ain Kerma (Quelle des Feigenbaums). Woher dieselbe eigentlich diesen Namen erhalten hat, ist nicht zu erklären, da kein solcher Baum in ihrer Umgebung wächst. Sie liefert nur wenig Wasser, aber von ziemlich guter Beschaffenheit. Die Ain Kerma bietet auf dieser Strecke Weges einen recht anziehenden Ruhepunkt, der auch die Thiere anzulocken schien, denn in der Krone einer schlanken Palme hatte eine prächtige Kragentrappe (*Otis hubara*) sich niedergelassen, während in geringer Entfernung ein Schakal zu ihr hinaufsah, wahrscheinlich eine günstige Gelegenheit erlauernd, beim Niederfliegen des Vogels zur Quelle seinem Morgentrunke auch noch ein stärkendes Frühstück hinzuzufügen.

Die hier aufgeführten Quellen, zu denen noch einige zu rechnen sind, die abseits von meinem Wege lagen, wären freilich im Vergleiche zu der Ausdehnung und dem Umfange der Ländereien in der östlichen Sahara nicht ausreichend gewesen, die zahlreichen darin liegenden Städte und Dörfer nebst ihren ausgedehnten Gärten und Palmenpflanzungen mit Wasser zu versorgen, wenn die Bewohner nicht auf Mittel gedacht hätten, den vorherrschenden Wassermangel durch das Graben von Brunnen und Emporheben des Wassers an die Oberfläche der Erde zu beseitigen. Wie sie dahin geführt wurden, derartige Einrichtungen zu treffen, ist nicht mehr zu ermitteln und nur die Sage berichtet in einigen Fällen darüber. Aber gewiſs haben auch hier, wie in so vielen anderen Fällen, Bedürfniſs, Beobachtung und Zufall vereint die Wege gezeigt, den Mangel der Naturverhältnisse zu überwinden.

Die Verbreitung der Gewässer und der Stand des Wassers im Allgemeinen wird durch die physische Beschaffenheit der Erdoberfläche bestimmt. Sie veranlaſst in der östlichen Sahara das Versiegen der Gewässer in den losen Felsmassen, ihre gleichsam netzartige Verzweigung unter der Oberfläche und das Emportreten derselben in Gestalt

von Quellen. Ueber die unterirdische Fortsetzung der versiegenden Gewässer haben sich zwei Ansichten geltend gemacht. Die eine läſst die Wasseradern willkührlich auseinander gehen und sich in den tieferen Stellen der Sahara zu einem groſsen Becken ansammeln, während nach der anderen dieselben nach dem Verschwinden im Sande aderartig in die tiefer gelegenen Gegenden entsendet werden. Mich dünkt, daſs die letztere Hypothese die richtigere ist, denn sie wird durch das Dasein des Wassers unter den trockenen Fluſsbetten fast überall bestätigt, während andererseits der miſsglückte Versuch der Bohrung des artesischen Brunnens von Biskra, bei einer Tiefe von 81 Meter und 65 Centimeter bis zum Meeresspiegel, gezeigt hat, daſs die Ausbreitung des unterirdischen Wassers bis hierher nicht reicht.

Diese auffallende Erscheinung, sowie die Neigung des Bodens von Norden nach Süden in den nördlichen, von Süden nach Norden in den südlichen Theilen dieses Gebietes, und endlich die verschiedene geognostische Beschaffenheit beider Striche scheinen mir in sehr enger Beziehung sowohl zu dem Laufe der Gewässer als auch zu der Erzeugung des Süſswasserbehälters zu stehen. Es ergiebt sich hieraus von selbst, daſs in ganz entsprechender Weise von diesen geologischen und hydrographischen Verhältnissen auch die Tiefe und Art der Brunnen abhängt, welche ja nichts anderes sind, als durch menschliche Kunst der Erde gleichsam entlockte Quellen.

Wie ich bei der Beschreibung der Flüsse darzulegen mich bemüht habe, ist bei der Mehrzahl derselben und zwar mit ihrem Eintritte in die östliche Sahara ein Fall nach Süden unverkennbar, allein der Lauf des Uëd Djedi, des Hauptrepräsentanten der Flüsse dieser Gegend, dessen Bett unfern der Mündung in den Schott Melrir noch 60 Meter Breite messen soll, scheint auſser den Untersuchungen des Herrn Dubocq in dem Becken des groſsen Schott selbst die beste Bestätigung dafür zu sein, daſs auſser der eben erwähnten Neigung auch eine Abdachung nach Osten zum Schott Melrir stattfindet. Fügt man nun zu dieser Wahrnehmung den niedrigen Stand des Wassers unter der Oberfläche in den Betten des Uëd el Baadj und des Uëd el Arab nebst seinen Armen, zieht man in Betracht, daſs der Uëd Khuf dieselbe Erscheinung darbietet, so gewinnt die Annahme, daſs ein bestimmter Lauf der unterirdischen Gewässer nach einer Richtung hin stattfindet, an Wahrscheinlichkeit. Einen sprechenden Beleg aber, daſs dieser in Wirklichkeit vorhanden ist, gewährt der Brunnen im Bordj el Baadj. Dieses Gebäude steht in einer kleinen Entfernung auf dem südlichen Ufer des Flusses, welches ziemlich steil in einer Höhe von ungefähr 30 Fuſs abfällt, so daſs das eigentliche Bett 8 Meter unter dem Niveau des Meeres liegt. Der auf dem Hofe des Bordj gegrabene Brunnen führte

bei einer Tiefe von 10 Meter auf Trinkwasser und zeigt also, daſs der Spiegel des unterirdischen Wassers auch auſserhalb des Fluſsbettes nach dieser Richtung hin sich gleich bleibt. Wenn auch die von Dubocq angestellten Messungen als tiefsten Punkt des Schott Melrir die Sümpfe bei Gartufa ergeben, so giebt es nichts desto weniger Phänomene, die für eine weitere Ausdehnung dieses doppelten Wassergebietes sprechen. Es ist dieses erstens eine Reihe von Quellen, die östlich von dem beregten District im Belad el Djerid gelegen, genau unter denselben geognostischen Verhältnissen und mit einer analogen Temperatur aus dem Boden emporsteigen, wie die des Uëd Rir. Ferner das Vorhandensein von Salzgewässern inmitten dieser Süſswasserquellen. Wohl nicht mit Unrecht kann ich es daher als eine der Gewiſsheit sich nähernde Hypothese aussprechen, daſs sich an das eben genannte Becken sowohl östlich wie westlich ihm ganz ähnliche Landstriche anschlieſsen, die aller Wahrscheinlichkeit nach bis in das tunesische Gebiet hineinreichen, zu welchen hinab die Filtrationen der Umgegend von Gartufa ihren überflüssigen Wasservorrath entsenden.

d) Die Brunnen.

In der östlichen Sahara erscheinen die Brunnen in dreierlei Gestalt, je nach der Erhebung oder Senkung der Erdoberfläche über oder unter dem Meeresspiegel. Ich glaube nicht nöthig zu haben, noch einmal auf diesen Punkt zurückzukommen, da ein Vergleich der barometrischen Messungen mit der Lage der auf der Karte angegebenen Quellen und Ortschaften diese Beobachtung veranschaulicht. Die ersten und einfachsten Brunnen sind trichterförmige Löcher, welche die Eingeborenen in dem sandigen, von Thonerde durchsetzten Boden mit Hülfe einer kleinen Handhacke graben, indem sie den losgelösten Sand in kleine Körbe (Kuffa) füllen und über den Rand hinwegschütten. Je nachdem der Sand loser oder fester ist, wird die Arbeit des Grabens leichter oder beschwerlicher. Derartige Brunnen haben alle nur eine geringe Tiefe, und der Umstand, daſs die Arbeiter sofort mit Graben innehalten, wenn das Wasser sich zu zeigen beginnt, ist wohl die Ursache, daſs das auf diese Weise gewonnene Wasser nie ohne Beimischung von Salz erscheint und auſserdem sich nicht reichlich erneuert. Ein mit den geologischen Verhältnissen dieses Gebietes vertrauter Ingenieur, Herr Ch. Laurent, welcher behufs der Anlegung artesischer Brunnen von dem Kriegsministerium den Auftrag erhalten hatte, die Expeditions-Colonne zu begleiten, und dessen Untersuchungen den späteren Bohrungen zu Grunde gelegt wurden, spricht die Ueberzeugung aus, daſs, je tiefer diese Löcher angelegt würden, der Wasservorrath um so reichhaltiger sei, und daſs Brunnen von 15 bis 20 Meter

Tiefe sogar unversiegbar sein würden. Er schlägt aufserdem vor, wenn das zu stark hinzutretende Wasser das fernere Graben im Kessel unmöglich mache, die Fortsetzung der Arbeit durch den Erdbohrer zu bewerkstelligen. Als derartige Brunnen führe ich hier auf: Ain Naga, von 4 bis 5 Meter Tiefe, in welchem das Wasser in einer Höhe von ungefähr 3 Meter vom Rande steht und sich so reichlich erneuert, dafs vier Menschen, welche in einer Minute beinahe 250 Liter Wasser daraus schöpften, bei unausgesetzter zweistündiger Arbeit den Wasserspiegel nur um 40 Centimeter hinabdrücken konnten. Sidi Salah besitzt ebenfalls einen solchen Brunnen, der aber weniger tief und von geringerem Wassergehalt ist. In dem Flufsbette bei el Faid wurden vor unserer Ankunft mehrere Löcher von 2 bis 3 Meter Tiefe gegraben, und bei dem Dorfe sieht man einige, welche 12 bis 15 Meter hinabgehen. An beiden Stellen hat sich gezeigt, dafs die Beschaffenheit des Wassers auch in ganz nahe gelegenen Löchern sehr oft verschieden ist. Die Brunnen von Baadja enthalten bei einer Tiefe von 3 bis 4 Meter ungefähr einen Meter etwas salzhaltiges Wasser. In den Sanddünen von Muia el Tadjer sah ich zwei grofse und neunzehn kleinere Wasserbehälter, deren Tiefe abwechselnd 2 und $2\frac{1}{2}$ Meter betrug. In Schauscht Abdallah bel Gassem betrug die Zahl der Brunnen zwölf, die erst kurz vorher angelegt waren; von diesen enthielten drei ziemlich gutes, die übrigen salziges Wasser. Noch ansehnlicher ist die Zahl an der Station Bir el Arab, wo wir 32 kleine von 2 Meter Tiefe und einen gröfseren wasserreicheren Brunnen antrafen. Auch in dem Bett des Uëd el Baadj waren solche Wasserlöcher gegraben worden, deren Tiefe zwischen $1\frac{1}{2}$ und 2 Meter schwankte, mit ziemlich gutem Wasser.

Wenn der Leser sich die geographische Lage der hier aufgeführten Brunnen vergegenwärtigt, so wird sich ihm sofort die Vermuthung aufdrängen, dafs die hier in Rede stehenden einfachen Vorrichtungen nur in tief gelegenen Gegenden mit Erfolg getroffen werden können. Sie liefern ferner ein neues Zeugnifs für die von mir aufgestellte Hypothese, dafs eine Strömung des unterirdischen Wassers überhaupt nach Osten stattfindet.

In den von dem Schott Melrir südlich gelegenen Landstrichen nehmen die Brunnen, da der Wasserspiegel mehr und mehr unter die Erdoberfläche hinabsinkt, eine andere Gestalt an, die aber wiederum in dem östlichen und westlichen Gebiete verschieden ist. So findet man im Uëd Suf vorzugsweise Ziehbrunnen, im Uëd Rir dagegen artesische Brunnen. Es wird diese Verschiedenheit der Construction nicht auffallen, wenn ich zu deren Erläuterung hier einige Worte über das Sufgebiet, in welches wir jetzt treten, hinzufüge. So viel ich bisher auf

meinen Reisen Gelegenheit hatte, die Mannichfaltigkeit der Natur in ihren Schöpfungen zu bewundern, so gleicht doch nichts dem Eindrucke, welchen die Gestaltung der Oberfläche des Uëd Suf in mir hervorrief. Vielleicht kein anderes Land der Welt zeigt so überraschende Gegensätze der abschreckendsten einförmigsten Wüste und der sie bewältigenden Cultur. Des Menschen Energie und Fleifs liefs sich nicht abschrecken, sondern suchte unter grofsen Mühseligkeiten auf den in ansehnlicher Tiefe unter dem Flugsande sich ausbreitenden feuchteren und für den Anbau empfänglicheren Boden zu gelangen. Dadurch erlangte man die Gewifsheit, dafs derselbe in einer Tiefe von 6 bis 10 Meter unerschöpfliche Wasservorräthe enthielt, und indem man, um dieselben zu Tage zu fördern, einen Schöpfapparat einrichtete, vervollkommnete man denselben so, dafs er das Ebenbild unserer Ziehbrunnen wurde. Zwei durch ein Querholz verbundene senkrecht stehende Palmstämme tragen den Schlagbalken, dessen kürzeres Ende durch einen Stein beschwert und an dessen Spitze ein Strick aus Palmenfasern befestigt ist, an welchem ein um einen Palmenstab gespannter lederner Schöpfsack hängt. Wenn nun in den weiter oben geschilderten Bodenverhältnissen die Quellen, Bergbäche und Flüsse wenigstens einigermafsen einen Anhalt, sowohl für die Vegetation im Allgemeinen als auch für den Unterhalt der Oasen ins Besondere gewährten, so sieht man diese schwachen Stützen schwinden, wenn man die Oberfläche des Suf-Gebietes betrachtet. Hier findet sich nirgends eine Andeutung oder eine Spur von Rinnsalen, ja, der bewegliche lose Sand ist von der Natur zu einer solchen Höhe angehäuft, dafs er auch nicht einmal den Gedanken an die Möglichkeit einer Durchbrechung und Durchsetzung durch fliefsendes Gewässer zuzulassen scheint. Hier zeigt sich das belebende Element erst, nachdem der Mensch mit unendlicher Mühe den die Oberfläche bedeckenden Flugsand hinweggeräumt, in weit ausgedehnten Verzweigungen. Möchte es nicht gewagt erscheinen, das Dasein dieses unterirdischen Wassers durch das in den Sand aufgesogene und in die Tiefe hinabgeführte Regenwasser zu erklären? Ist die in den Herbst- und Wintermonaten fallende Regenmenge überhaupt zureichend, einen solchen Wasservorrath zu bilden, oder liefse sich vielleicht auch in diesem Gebiete eine Strömung des unterirdischen Wassers erkennen? Es ist mir sehr wahrscheinlich.

Ich gehe nun zu einer Besprechung der artesischen Brunnen des Uëd Rir über. Hier sehen wir uns menschlichen Werken gegenüber, die wir sonst gewohnt sind auf eine ausgebildetere Technik zurückzuführen. Es dürfte daher wohl als keine zu kühne Vermuthung erscheinen, wenn ich die jetzigen Bewohner nicht für die Erfinder, sondern nur für die Träger einer Ueberlieferung ansehe, deren Ursprung in den

Zeiten der römischen Herrschaft, von welcher die Spuren sich bis tief in den Süden hinein verfolgen lassen, zu suchen ist. Die hohe Bedeutung dieser Brunnen ist den Bewohnern hinreichend bekannt, und nur die mit der Anlage verbundenen bedeutenden Kosten sind es, welche eine Vermehrung derselben bisher verhinderten oder doch nur den reicheren Grundbesitzern möglich machten. Da die Mechanik überhaupt von jeher bei den nordafrikanischen Völkern sich nur schwer oder gar nicht Eingang verschafft hat, und die Wirkung mechanischer Vorrichtungen ihnen wohl ein Zeichen der Bewunderung abnöthigt, aber zugleich auch in ihrem Inneren ein Gefühl der Scheu erweckt, entschliefsen sie sich schwer, von ihren altherkömmlichen Gebräuchen abzuweichen und die vervollkommneten Apparate und Einrichtungen der Christen anzuwenden. Daher halten die Stämme dieser Gegend es bei der Anlegung von Brunnen noch eben so, wie sie es von ihren Vorfahren gelernt haben; der Grundbesitzer läfst durch die Retas (Brunnengräber) den Ort bezeichnen, an welchem nach seinem Gutachten ein reichlicher Wasserbehälter vorhanden ist. Ein oder zwei Arbeiter beginnen nun, jeder mit einer kleinen Handhacke versehen, die Erde in einem länglichen Rechteck herauszuschaffen. Ist der Kessel bis über Mannshöhe gediehen, so werden zwei Palmstämme in die Erde dergestalt eingesenkt, dafs das mit einer Rolle versehene Querholz über die Oeffnung hingeht. An einem Stricke, welcher über die Rolle läuft, wird nun die überflüssige Erde in einem Korbe nach oben geschafft. So lange das Erdreich willig nachgiebt, wird es durch länglich viereckige Rahmen von Palmholz, deren längere Seite bis 1 Meter beträgt, deren Breite nur drei Viertel dieser Länge ausmacht, gestützt, und die zwischen denselben verbleibenden offenen Räume durch Holz und Palmenfasern dicht gemacht. Schwieriger wird die Arbeit, wenn die Araber auf die härtere Gypserde stofsen, die solche Festigkeit besitzt, dafs das Einlassen der Rahmen unnöthig wird, und durch die sie mit ihrem unvollkommenen Instrumente nur sehr langsam dringen. Aber aufser diesem Hindernisse haben sie noch das schichtenweise in den Bau dringende brakige Wasser zu bekämpfen, das sehr oft einen äufserst unangenehmen Geruch hat und deshalb von den Arabern *El-ma fessed*, schlechtes Wasser, genannt wird. Zuweilen gelingt ihnen die Beseitigung desselben, aber manchmal mufs der Fortbau unterbleiben. Bei der Anlage derartiger Brunnen sondern die Arbeiter das bis auf das brauchbare Wasser führende Erdreich in fünf Schichten, deren jeder sie einen besonderen Namen geben: *el Sbah*, *el Tin*, *el Hadjer*, *el Tiauin* und *el Masul*. Die verschiedenen Lagen folgen so auf einander: 1) Unmittelbar unter dem Humus erdiger Gyps; 2) rother Mergel, vielfach mit Gypscrystallen untermischt; 3) gelber Thon, rother wässeriger Sand

und Gypserde, worin man sehr häufig auf brakiges Wasser stöſst; 4) röthlicher harter Sandstein nebst mehr oder weniger hartem Sand mit Rollkieseln, und 5) harter, fetter, grünlich weiſser Thon, welcher den wasserhaltigen Sand bedeckt. Ist der Bau bis zu dieser Schicht gediehen, so wird der Arbeiter an einem Stricke befestigt hinabgelassen und durchschlägt nun mit seiner Hacke diese letzte das Wasser zurückhaltende Decke. Zuweilen steigt das Wasser des künstlichen Springquelles nur langsam in den Brunnenkessel, oft ereignet es sich aber auch, daſs es mit unglaublicher Schnelligkeit emporsprudelt. Nur Geistesgegenwart rettet in solchen Fällen den in der Tiefe befindlichen Arbeiter, und da diese Leute insgesammt gute Taucher und Schwimmer sind, so vermögen sie so lange den Athem anzuhalten und auf dem Grunde zu verweilen, bis die Oeffnung regelrecht erweitert ist. Es kommt wohl auch vor, daſs die Stärke des Druckes sie sofort in die Höhe wirft. Widerstehen sie dem Drucke, so geben sie durch den um ihren Leib befestigten Strick ein Zeichen und werden dann von den oben stehenden Personen sofort hinaufgezogen. Ungeachtet dieser Vorsicht hat man in früheren Jahren Unglücksfälle zu beklagen gehabt. Obwohl, wie ich eben gezeigt, das bei der Anlage solcher Brunnen angewendete Verfahren sehr einfacher Natur war, muſs man einerseits die Arbeitskräfte in Anschlag bringen, andererseits aber die Länge der Zeit, die zu einem solchen Bau erforderlich war, berücksichtigen, um zu begreifen, daſs die aus demselben entstehenden Kosten unter günstigen Verhältnissen dennoch sich auf 800 bis 1000 Franken beliefen, und daſs sie bis auf 4000 Franken anwuchsen, wenn das Erdreich unvorhergesehene Hindernisse darbot. Auſserdem aber entsprach die Dauer einer solchen Anlage keineswegs den so hohen Kosten, denn selten bewahrte der Brunnen seinen ursprünglichen Wasserreichthum, sondern versiegte innerhalb 15 Jahren oder verwandelte sich in einen stehenden Brunnen, indem das zu den Rahmen verwendete Palmenholz seiner Porösität wegen in Fäulniſs überging und so der Zugang der Quelle verschüttet wurde. Dergleichen Unterbrechungen, die oft den Untergang einer ganzen Oase zur Folge haben, suchte man durch Reinigen des Kessels zu begegnen, und es hat sich zu diesem Behufe eine Kaste oder Gilde unter den Eingeborenen gebildet, welche gegen einen bestimmten Lohn dieses Geschäft verrichtet. Ich war so glücklich, auf meiner Reise einem solchen Experiment beizuwohnen, kann jedoch, so interessant das hierbei beobachtete Verfahren auch ist, hier, wo ich nur eine allgemeine Uebersicht der Naturverhältnisse zu geben beabsichtige, darauf nicht eingehen. Die Tiefe der Brunnen wechselt beständig, wahrscheinlich deshalb, weil dieselben, stets offen, durch die von den Seitenwänden hinabfallende Erde oder durch den von den Winden hineinge-

führten Sand verschüttet werden. Die in Megarin befindlichen artesischen Brunnen haben eine abwechselnde Tiefe von 45 bis 80 Meter. Tuggurt besitzt deren drei, wovon zwei in dem Garten der Kasbah liegen und 44 und 55 Meter tief sind. In der Oase Temacin sieht man zwei Brunnen, die bis 50 Meter tief hinabgehen, aber doch nicht eine hinreichende Wasserfülle zu geben scheinen. Die Brunnen von Tebesbest und Zauiat variiren von 50 bis zu 60 Meter und der von Sidi Rasched hat eine Tiefe von 54 Meter. Der früher ausgezeichnete Brunnen von Tamerna reicht nur noch bis zu 10 Meter und der Grund des Kessels ist mit Erde und Holzstücken angefüllt.

Es ist einleuchtend, daſs diese geringe Zahl von Brunnen, zu denen noch einige hinzutreten, die in den anderen nicht hier aufgeführten Oasen sich befinden, in einem sehr schwachen Verhältniſs zu der Ausdehnung des ganzen Uëd Rir-Gebietes stehen und daſs diese Ländereien, wenn sie regelrecht bewässert wären, einen andern Anblick gewähren würden; dennoch war der Eindruck, den die Nachricht, daſs die französische Regierung gesonnen sei, neue unerschöpfliche Wasserquellen aufzuschlieſsen, auf die Bewohner hervorbrachte, ein sehr verschiedener. Während der intelligentere Theil die Verheiſsung einer solchen Wohlthat mit Freuden begrüſste, beharrte der Ueberrest in Unglauben, da es demselben unerklärlich erschien, daſs die Christen sich vermessen wollten, ein Werk in wenigen Tagen auszuführen, zu dessen Vollendung nach ihrer Anschauungsweise ein Jahr und mehr erforderlich war. Die Bohrung des artesischen Brunnens von Tamerna sollte sie eines Besseren belehren. Die zu der Anlage nöthigen Instrumente langten den 28. April 1856 in Tamerna an und ungeachtet der ungünstigen Jahreszeit wurde, nachdem die nöthigen Vorbereitungen getroffen waren, der Erdbohrer am 1. Mai unter der Leitung des Herrn Jus, eines Bevollmächtigten der Herren Civil-Ingenieure Degousée und Chr. Laurent zu Paris, unter Mitwirkung eines Detachements der Fremdenlegion in Bewegung gesetzt. Nachdem die Arbeit einen Monat lang unausgesetzt mit groſsem Eifer betrieben worden war, glaubten die Retas oder eingeborenen Brunnengräber, nach der zu Tage geförderten Erde zu schlieſsen, das baldige Emporsteigen des Quells bestimmen zu können. Am 4. Juni war das Bohrstück bereits bis zu einer Tiefe von 52 Meter vorgedrungen. Einer Schicht von Sandstein folgte hier rothe Erde, welche die Retas von Neuem als die Decke des wasserführenden Sandes bezeichneten. Aber auch diese Prophezeiung bestätigte sich nicht, indem diese Erde nur einer Seitenlage angehörte und statt des guten Wassers das brakige Wasser dergestalt überhand nahm, daſs es die ganze Röhre füllte. Da inzwischen der Erdbohrer immer tiefer eindrang, wurde das Bewegen desselben immer schwie-

riger. Die Kräfte der Soldaten waren zuletzt allein nicht mehr ausreichend, die Arbeit fortzusetzen, und sie mufsten von Zeit zu Zeit durch Eingeborene abgelöst werden; doch diese verspürten wenig Neigung für einen solchen Frohndienst und zeigten sich nicht allein langsam, sondern suchten selbst durch verstellte Ungeschicklichkeit die Anstrengungen der Soldaten zu vereiteln. Nicht länger konnte man über die Gefühle, welche sie beseelten, in Zweifel sein, denn jedesmal, wenn der Erdbohrer in die Höhe gehoben wurde und brakiges Wasser sich vorfand, konnte man auf den Gesichtern die Genugthuung wahrnehmen, die das Mifslingen des Unternehmens in ihnen hervorrief. Die Genossen der Retas begannen ihrerseits von Neuem Hoffnung zu schöpfen und der muselmännische Fanatismus glaubte seinen Sieg über die Intelligenz gesichert. Zwischen Ungewifsheit und Zweifeln erschien der 9. Juni 1856, jener für die Annalen dieses Gebietes ewig denkwürdige Tag. Um 1 Uhr Nachmittags liefs Herr Jus den Schneidebohrer, dessen Spitze ihm zu breit erschien, durch einen Spitzbohrer ersetzen. Nach zweistündigem Bohren mit diesem Instrumente und nachdem dasselbe in dem harten Boden sichtlichen Widerstand gefunden, senkte sich plötzlich der Erdbohrer tief in die Röhre, so dafs man denselben für zerbrochen hielt, und starke Stöfse von unten herauf erschütterten ihn. In diesem Augenblicke sah man das Wasser emporsteigen und sich demnächst über den Rand ergiefsen. Das Unternehmen hatte einen glücklichen Erfolg gehabt. Der neu entstandene Brunnen gab bei einer Tiefe von 60 Meter 3600 Liter Wasser in der Minute und vergröfserte in einigen Wochen dieses Quantum bis auf 4500 Liter, was in 24 Stunden 6,480,000 Liter ergiebt. Es lag in der Natur der Sache, dafs die französische Regierung sich durch dieses günstige Resultat bewogen fühlen mufste, die gleiche unberechenbare Wohlthat der ganzen Gegend zu gewähren, und mit vermehrtem Eifer verfolgte sie den grofsartigen Plan, das dürre Steppenland in culturfähigen Boden umzuwandeln und die Nomaden zu sefshaften Bewohnern einer ertragsfähigen Gegend heranzubilden. So sind in neuester Zeit in schneller Aufeinanderfolge den Tiefen der Erde fünf andere Springquellen entlockt worden, welche von Norden nach Süden in folgender Weise sich aneinander reihen:

1) Der Brunnen Schegga, der Zeit nach zuletzt angelegt, welcher in der Minute 90 Liter spendet. 2) Der Brunnen Um Thiur, am Fufse der Kutiat el Dohor, mit einer Tiefe von 107 Meter, aus welchem 180 Liter in der Minute hervorsprudeln. Welch einen Erfolg man aus diesen Einrichtungen noch erwarten darf, ersieht man schon aus der Thatsache, dafs unmittelbar nach der Eröffnung des Brunnens eine Abtheilung des Stammes der Beni Selmia in dessen nächster Umgebung ein Dorf von 20 Häusern gründete und eine Pflanzung von 1000 Stück

Palmenbäumen anlegte. 3) In der Oase Sidi Rasched wurde ein Brunnen gebohrt, welcher aus 54 Meter Tiefe in der Minute 4300 Liter heraufsendet. 4) Auch die Oase Temacin erhielt einen neuen Brunnen. Er hat eine Tiefe von 84 Meter und giebt 35 Liter in der Minute. Die Entstehung dieses letzten Brunnens in der Nähe der beiden älteren wird gewifs die Eingeborenen von den Vorzügen der neueren Anlagen zu überzeugen im Stande sein. Der fünfte und letzte Brunnen in der Reihe ist der in der Oase Tamelhat, unweit der eben genannten Oase Temacin; er giebt ein Wasserquantum von 120 Liter in der Minute aus einer Tiefe von 58 Meter.

Es verdient sicherlich volle Anerkennung, dafs die französische Regierung sich durch die Rücksicht auf die zur Zeit noch geringen Vortheile nicht hat abschrecken lassen, durch solche Unternehmungen für das Gedeihen und den Wohlstand ihrer Unterthanen zu sorgen. Mit vollem Rechte haben diese Bestrebungen in der gebildeten Welt den lebhaftesten Anklang gefunden, und wenn wir darin den wichtigsten Schritt zur Sefshaftmachung der algerischen Nomaden erkennen, so wird es erlaubt sein, schon jetzt das Auge auf eine Zukunft zu richten, in welcher die Verhältnisse des Landes durch diese Unternehmungen für alle Zeiten eine durchaus veränderte Gestalt gewonnen haben werden.

e) Der Schott Melrir.

Es bleibt uns nun noch übrig, unsere Aufmerksamkeit auf jenes grofse Wasserbecken zu lenken, welches, in der Mitte unseres Gebietes gelegen, als der Sammelpunkt aller dieser kleineren und gröfseren Gewässer angesehen wird. Unwillkührlich malt die Phantasie, genährt durch eine Menge abenteuerlicher Gerüchte, diese in der That seltsame Wasseransammlung in der Mitte eines wahren Steppenlandes zu einem „Meere in der Wüste“ aus. Nachdem die Franzosen bereits zehn Jahre in Algerien festen Fufs gefafst hatten, war eine solche Meinung noch an der Tagesordnung und dieses ganze Gebiet in ein vollständiges Dunkel gehüllt. Erst mit der Besitznahme von Biskra im Jahre 1844 gelang es den hier stationirten Offizieren, genauere Nachrichten über dasselbe zu sammeln. So unvollkommen sie auch waren, so weckten sie den Trieb zu einer genaueren wissenschaftlichen Untersuchung, welche durch Carette unternommen und in einer schätzbaren Arbeit über das südliche Algerien in dem Capitel: „das Becken des Schott Melrir“ niedergelegt wurde. Wenn bei der hier rasch vorwärts schreitenden Civilisation die Arbeit Carette's jetzt in manchen Stücken mit den bestehenden Verhältnissen nicht mehr übereinstimmt, bietet sie doch manches Material und kann als Grundlage für spätere Forschungen

gelten. Nach den oben näher aufgeführten, in den Umgebungen des Schott Melrir, sowie auf dessen Grunde selbst angestellten barometrischen Messungen, ferner in Berücksichtigung der Neigung und Richtung aller Gewässer dieses Gebietes nach dem Schott, ist die Annahme gerechtfertigt, dafs das Becken dieses grofsartigen Salzsee's eine Vertiefung des Erdreichs unter der Meeresfläche darbietet. Ob diese Vertiefung des Grundes nach der tunesischen Grenze zu noch bedeutender wird, ist noch zweifelhaft. Da jedoch die auf dem algerischen Gebiete angestellten Höhenmessungen darthun, dafs die den Schott Melrir einschliefsenden Ländereien sich allmählich nach dem Becken zu senken, so könnte stellenweise wohl der Grund des Beckens eine stärkere Vertiefung darbieten, jedoch eine entschiedene Neigung des Bodens nach einer Seite hin nicht stattfinden. Wenn man das den Schott Melrir umgebende Landgebiet untersucht, findet man, dafs die auf der westlichen Seite den Schott einfassende, abwechselnd sandige und steinige Ebene sich allmählich nach dem Kutiat el Dohor zu erhebt, während die östliche Seite in Tunesien in die hügelige Landschaft el Arad oder el Ar'd übergeht. Wie ich bei dem allgemeinen Ueberblick der Bodenbeschaffenheit dieses Landes bereits gezeigt habe, bietet die Nordseite dieselben Verhältnisse dar, und im Süden wird der Schott durch Sanddünen eingefafst, welche auf dem Wege zwischen Tuggurt und el Uëd bereits eine ziemliche Höhe erreichen. Nach seiner Ausdehnung und Richtung lassen sich die Grenzen des Schott Melrir innerhalb des 33° und $34\frac{1}{2}$° N. Br. und dem $3\frac{1}{3}$° und 7° O. L. von Paris feststellen und sein Areal würde etwa 170 bis 180 Quadratmeilen betragen, das ist etwas mehr als der Flächeninhalt der Insel Corsika.

Es würde eine irrige Ansicht sein, wollte man den Schott Melrir auch nur annähernd mit einem Binnensee oder mit den in dem nördlichen Algerien auftretenden Sebgha's oder Salzseen vergleichen. Derselbe hat eine ganz andere eigenthümliche Physiognomie. Während die niederen und seichten Ränder der Sebgha's ein ziemlich mannichfaltiges Pflanzenleben darbieten, lassen die trockenen, mit beweglichem Sande bedeckten Ufer des Schott nur eine äufserst spärliche Vegetation von Strand- und Salzpflanzen zu, wie dieselbe fast durch ganz Nord-Afrika den wüsten und sandigen Gegenden eigen ist. Einen anderen Anblick gewährt auch der Grund, welcher bald vollkommen trocken und sandig, bald als ein mit einer Salzkruste überzogener Sumpf, bald als eine Wasserfläche, je nach den verschiedenen Localitäten erscheint. Füllt sich mit dem Eintritt der Regenzeit das Becken stellenweise mit Wasser, so verbreitet sich dasselbe nach den verschiedensten Richtungen und besitzt Kraft genug, um den während der Sommerzeit durch die Südwinde in den Schott hineingewehten und all-

mählich zu niedrigen Hügeln zusammengetriebenen Sand wegzuschwemmen. Das Becken erweitert sich dann, während es im entgegengesetzten Falle am Fuſse der Hügel hinläuft und sich einen anderen Abfluſs sucht. Hieraus ergiebt sich, daſs der Schott Melrir aus der Vogelperspective gesehen nicht eine weite Wasserfläche darbietet, sondern das Becken desselben aus einer Menge kleinerer und gröſserer, durch niedere Sandhügelketten von einander getrennter Landseen zusammengesetzt ist. Diese einzelnen Abtheilungen oder Verzweigungen des Hauptbeckens werden wieder Schott genannt und haben an Stellen, über welche Verbindungswege führen, besondere Namen. So heiſst allgemein nur der westliche Theil bei den Eingeborenen Schott Melrir; die Fortsetzung desselben weiter östlich, wo die directe Straſse von el Faid nach Gemar hinüberführt, Schott Farfaria, Schott es Selam, Schott Beni Kleb u. s. w. Der südöstlich sich anschlieſsende Schott el Thuat vermittelt wahrscheinlich den Uebergang zu den sich weiter östlich ausbreitenden Schott el Alendoa und Schott el Hadjila. Die Seba Sch'tot oder sieben Schotts bilden in diesem Theile die am weitesten nach Süden reichende Ausdehnung des Beckens, und hiernach geht die Hauptrichtung seines Südrandes in der östlichen Sahara Algeriens von Nordwesten nach Südosten, während dieselbe in Tunesien nach Nordosten umsetzt. Der Nordrand desselben dagegen läuft in unserem Gebiete im Allgemeinen ziemlich parallel mit dem Aures-Gebirge. Der Theil des Schott Melrir, welcher jenseits der tunesischen Grenze sich ausdehnt, verdient deshalb eine besondere Aufmerksamkeit, weil er ein Landgebiet, das Belad el Djerid (Land der trockenen Palmzweige) in sich schlieſst, welches man bis in die neueste Zeit auf vielen unserer deutschen Karten von Tunesien westwärts quer durch das südliche Algerien bis nach Marokko hinreichend verzeichnete und auſserdem Biledulgerid nennt, während dasselbe in Wahrheit nur bis zu $5\frac{1}{2}^{\circ}$ O. L. von Paris reicht.

Der Schott Melrir wird im Osten und Nordosten in einer Entfernung von zwei Tagereisen von Tozer überall in diesen Richtungen von Gebirgen eingefaſst, welche als die Grenzen der tunesischen Sahara angesehen werden. Hierzu zählt man die Djebel Tarfui, Atra, Uled Mansur und Hadifa; der letztere geht dann in eine Gebirgskette über, als deren hervorragende Kuppen die Djebel Sekra und Urak el Hamma bezeichnet werden, die bis zum Djebel Akerit in dem südlichsten Theile des tunesischen Reiches sich fortsetzt und hier die Landschaft el Arad abgrenzt. Nördlich in unmittelbarer Nähe des Schott liegt ein ziemlich ebenes Land, welches die Ebene des Hamma (Gartenlandes) genannt wird und im weiten Umkreise von niederen Hügelketten begleitet wird, sich in seiner Längenrichtung bis Gafsa erstreckt und hier in ein

Felsenthal führt. Dieselben Verhältnisse finden im Nordnordwesten statt, wo wieder ebenes Land den Uebergang zu dem gebirgigen Territorium der Nememscha vermittelt. Alle diese Angaben über die Umgebungen des Schott Melrir bedürfen jedoch, insbesondere die auf die Verzweigungen der Gebirge eingehenden, noch sehr der Bestätigung und sind daher nur mit grofser Vorsicht aufzunehmen. Unmittelbar an der tunesischen Grenze, etwa unter dem 5° O. L. von Paris, eine Tagereise südwestlich von Nefta und zwei nordöstlich von el Gemar entfernt, liegt der Brunnen Bir bu Nab, jedoch aufserhalb des Bereiches des Schott, und selbst der Bir el Asli, ungefähr vier Stunden südsüdwestlich von Nefta, befindet sich nicht innerhalb des Beckens. Hiernach scheint der Südrand des Schott, und zwar östlich des Schott el Hadjila, nicht über die Hügel Dra Nazia hinauszutreten, sondern nordöstlich sich zu wenden und im weiteren Verlaufe in dieser Gegend nicht den 34° N. Br. zu überschreiten. Ueber die Ausdehnung und Gestalt des Beckens von Norden nach Süden in Tunesien herrscht in den bis jetzt erschienenen Reiseberichten keine Uebereinstimmung und den Vermuthungen bleibt ein weites Feld offen. Es geht jedoch aus denselben hervor, dafs auch in diesem Theile die Beschaffenheit des Grundes dieses Salzsees sehr verschieden sich gestaltet und abwechselnd sandige und sumpfige Stellen, oft auch Seen darbietet. Auch hier vermitteln auf festem Grunde ruhende Erdstreifen die Verbindung mit dem Belad el Djerid und der östlichen Sahara, sowie mit Kabes. Einige derselben sollen zur gröfseren Sicherheit der Caravanen mit Steinen oder Palmenstämmen bezeichnet sein, was zu der Vermuthung führt, dafs der Schott im Allgemeinen in diesem Theile mehr Wasser enthält und sich demzufolge mehr den Sebgha's nähert, als dies in der östlichen Sahara der Fall ist. Südlich von Nefta und Tozer wird derselbe Schott el Djerid (flaches Ufer der trockenen Palmzweige) oder auch Schott M'ta Pharaun genannt. Ungeachtet der weiter oben gemachten Angaben über die Naturverhältnisse des Schott Melrir in dem meinen Beobachtungen näher liegenden Gebiete glaube ich, dafs eine eingehendere Untersuchung dazu beitragen wird, das in grofsen Umrissen entworfene Bild auch in seinen Einzelheiten zu beleben. Von el Faid in südsüdöstlicher Richtung kommend, betrat ich das Becken des Melrir zuerst in dem Schott Farfaria. Die Landschaft unmittelbar südlich von el Faid wich nicht im Geringsten von der des Steppenlandes ab, welches im Norden der Sahara sich ausbreitet. Nur ein etwas sandigerer, mit spärlichen Gräsern bedeckter Boden unterschied die weite, leere Ebene el Baschbascha, an deren Horizonte sich mir die seltsamen, trügerischen Erscheinungen der Luftspiegelungen darstellten, von den bisher zurückgelegten Strecken. Kein wahrnehmbares Zeichen gab von

dem Beginne des Schott Farfaria Zeugniſs, dessen ebenfalls sandiger Grund mit zahlreichen Salzaufblühungen in den verschiedensten Crystallisationen und Gestalten überstreut erschien. Im Südsüdosten wird das Erdreich etwas sumpfig, indem hier das Wasser des Uëd el Mahana in dem sandigen Boden sich anstaut. Nach der Kutiat Gartufa hin und in deren Umgebung hat derselbe eine etwas festere Unterlage, die aber oft, namentlich in der Winterzeit, wenn die Gewässer des Uëd el Arab wegen der hier stattfindenden Senkung des Bodens an die Oberfläche durchdringen, schwindet.

Die Kutiat Gartufa bestehen aus Gypsstein, abwechselnd mit Ablagerungen von Süſswasserschnecken, und sind mit Sand überdeckt. Sie fallen zwar steil ab, erscheinen aber nur von sehr untergeordneter Höhe. Vier und eine halbe Stunde vor Baadja wird der Boden sandiger. Hier und da steigen Sanddünen auf, welche endlich überall den Horizont beengen und sich 150 bis 180 Fuſs über den Boden erheben. Sie treten immer dichter an einander, bis endlich der beschwerliche Marsch über wellenförmige Sandberge fortgesetzt werden muſs. Mitten in diesen hohen Sanddünen findet sich eine kesselförmige Einsenkung, welche zu einem festeren Grunde hinabführt. Hier hat man Löcher von 4 bis 6 Fuſs Tiefe gegraben, in denen sich Wasser in einer Höhe von ungefähr einem Fuſs gesammelt hatte. Solche kunstlose Löcher vertreten, wie schon bemerkt, in diesen Gegenden die Stelle der Brunnen. Die den Kessel bildenden Berge waren sandfarben und kahl und mit Ausnahme der *Stipa barbata* war keine Spur von Vegetation sichtbar. Diese Oertlichkeit, zu der keine Straſse, kein Weg führt, inmitten einer höchst einförmigen Landstrecke, wird von den Arabern Baadja genannt. Südwestlich von diesem Punkte nimmt die Höhe der Sanddünen allmählich wieder ab, bis sie zuletzt einer unabsehbaren Fläche Platz machen, welche den Schott es Selam (das flache Gestade des Heils) bezeichnet und in welchem das Wasser sich auch nur vorübergehend sammelt. Die den Grund des Schott überziehende Salzkruste ist so rein weiſs und verbreitet durch die darauf fallenden Sonnenstrahlen einen so leuchtenden Glanz, daſs dieser Schott, wie so viele Localitäten des Melrir, täuschend einem gefrorenen See ähnlich sieht. Im Nordnordwesten wird die Aussicht durch die Kutiat Gartufa gehemmt, während im Südsüdwesten eine aus Gypsstein bestehende Hügelkette aufsteigt, die in einer felsigen Erhebung Lagerstätten reinen Gypsspathes zeigt und unter dem Namen Kef el Deb, der Eselsfelsen, bekannt ist. Von dem Schott es Selam nach den Seba Sch'tot in südsüdöstlicher Richtung breitet sich ein Hügelland aus, dessen Oberfläche mit Kieseln in den mannichfaltigsten Farben, die aus dichtem Kalksteine bestehen und deren Aufsenseite wie von der Hitze geborsten

erscheint, aufserdem aber mit Sand und hin und wieder auch mit holzigen Gräsern bedeckt ist. Die während der Sommermonate mit grofser Heftigkeit über die Hügel hinstreichenden Winde entführen stellenweise das lockere Erdreich und bewirken Aushöhlungen in demselben, wie solche in grofser Menge auf dieser Strecke anzutreffen sind. Eine ähnliche kesselartige Vertiefung wie in Baadja heifst hier N'sa (die Gräber) und einige kunstlos aufgerichtete Steinhaufen in derselben, welche von jedem vorüberziehenden einheimischen Reisenden durch neue hinaufgeworfene Steine erhöht werden, sollen darauf hindeuten, dafs vor langen Jahren hier eine Caravane in einen Hinterhalt beutelustiger Räuber gerieth; die Mitglieder derselben sollen zum gröfsten Theile getödtet und hier beerdigt worden sein. Nach dieser hügeligen Unterbrechung beginnt wieder eine kahle und strichweise mit einer Salzschicht überzogene Fläche, welche Seba Sch'tot (die sieben flachen Ufer) genannt wird und sich südlich in die Steppe Gorat el Thir fortsetzt. Wie ich bereits erwähnt habe, ist Baadja ringsum von Sanddünen eingeschlossen, die im Südsüdosten etwas an Höhe nachlassen und von denen einige aderartig sich von dem Ganzen loslösen, als vereinzelte Sandberge sich darstellen und mit *Stipa barbata* stellenweise besetzt sind. Sie lassen Raum für die Sandfläche des Schott Alendoa, dessen Ränder von hoch aufgeschüttetem gelblich weifsem Flugsande gebildet werden und die Fortsetzung der Reise nur auf dem Grunde des Schott selbst gestatten. Mit dem Becken desselben hört auch der zwar lockere, aber noch einiges Widerstandes fähige Marschboden auf und der Weg führt über den beweglichen Sand, in welchen der Fufs bei einem jeden Schritte tief einsinkt. Unter mannichfachen Beschwerden erreichte ich den Haltepunkt Muia el Tadjer (das Wasser des Kaufmanns), der nur eine Wiederholung der bei Baadja stattfindenden Bodeneinsenkung darbietet. Diese Oertlichkeit hat für mich ein um so höheres Interesse, weil sich an dieselbe eine naturhistorische Entdeckung knüpft, deren ich später gedenken werde. Die hohen Sanddünen weichen südöstlich wieder der sandigen Fläche des Schott el Hadjila, welcher im Osten durch niedrige Sandberge von ziemlich gleichmäfsiger Höhe begrenzt wird. Um Trinkwasser zu finden, verliefs die Colonne, der ich mich angeschlossen, das Becken des Schott, zog über die Ränder desselben hinweg in etwas südwestlicher Richtung nach Schauscht Abdallah bel Gassem, wo wieder in einer trichterförmigen Vertiefung neue Brunnen oder Wasserlöcher gegraben waren. Die diesen Kessel einschliefsenden Sandberge zeigen auf ihrem Rücken gleich Kämmen eine Agglomeration von Gyps und Sand von ziemlicher Dichtheit, dessen ungeachtet steht die Basis auf Flugsand. Sie wachsen bedeutend und beschreiben wellenförmige Linien, deren Zwischenräume oft bis hundert und mehr